



Science.  
Applied to Life.™

3M™ Elektroprodukte

# Verbindungs- und Anschlusstechnik in der Mittelspannung



# Wir verbinden mit System.

**Als international agierendes Unternehmen sind wir in vielen Märkten und Industrien zu Hause. Die Marke 3M steht für Innovationskraft und nachhaltiges Handeln in allen Bereichen der Unternehmung und das seit vielen Jahrzehnten.**

Im Fokus unseres Wirkens und Handelns steht immer der Nutzen für den Anwender. Damit dies gelingt, betreiben unsere Forscher und Entwickler eine Wissenschaft, die sich immer und überall auf das Leben anwenden lässt.

Im Energiemarkt blicken wir auf über 40 Jahre Erfahrung zurück. Mit der Erfindung der Kaltschrumpftechnik hat 3M bereits in den 80iger Jahren für perfekte Systemlösungen in der Mittelspannung gesorgt. Damals wie heute sind die Arbeitsschritte im Vergleich zu anderen Techniken auf ein Minimales reduziert, das spart Zeit und Geld. Darüber hinaus überzeugt die 3M Installationstechnik durch ihre lange Lebensdauer und damit für ein erhöhtes Maß an Sicherheit.

Die 3M Kaltschrumpftechnik sorgt für zuverlässige, langlebige Isolationen der unterschiedlichsten Kabelverbindungen. Sie benötigen für die Installation kein zusätzliches Werkzeug und sind damit in der Lage, selbst in sehr begrenzten, schwierigen Arbeitsumfeldern effektiv und sicher zu isolieren.

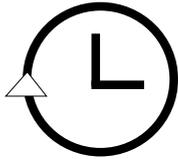


## Inhaltsverzeichnis

Vorteile und Eigenschaften	4
Endverschlüsse	6
Steckendverschlüsse	12
Verbindungsgarnituren	14
Übergangsgarnituren	18
Abzweiggarituren	20
Tier- und Anlagenschutz	21
Montagezubehör	22
Isolier- und Montagebänder	24

# Vier unschlagbare Vorteile der Kaltschrumpftechnik von 3M.

---



## Vorteil 1

**Schnelle,  
unkomplizierte  
Montage**

---



## Vorteil 2

**Reduzierte Zeit und  
damit niedrige  
Arbeitskosten**

---



## Vorteil 3

**Deutliche  
Reduktion möglicher  
Fehlerquellen**

---



## Vorteil 4

**Arbeiten ohne Hitze –  
Arbeiten ohne  
Schrumpfbrenner**

---

## Weitere Eigenschaften

- Hohe Dichtungsfähigkeit
- Permanenter radialer Anpressdruck
- Großer Anwendungsbereich
- Übertreffende elektrische und mechanische Eigenschaften
- Hohe Elastizität
- Lange Lebensdauer



## 3M™ Endverschlüsse 6/10 kV – 18/30 kV

### 3M™ QTII 1-Leiter Endverschlussgarnituren

Die 3M™ Kaltschrumpf-Endverschlüsse Quick Term II sind für alle kunststoffisolierten 6/10 kV, 12/20 kV bzw. 18/30 kV 1-Leiter Kabel mit Kupferdrahtschirm nach VDE 0276-620 (IEC 60502 ) geeignet.

#### Merkmale

- › Einteiliger, kaltschrumpfender Endverschluss mit integrierter refraktiver Feldsteuerung
- › Das High-K Feldsteuermaterial verteilt das elektrische Feld gleichmäßig über den Isolator und minimiert die elektrische Beanspruchung des Endverschlusses.
- › Kriechstromfester und witterungsbeständiger Endverschluss aus HTV-Silikon-Kautschuk
- › Permanenter radialer Anpressdruck
- › Schnelle und einfache Montage durch Herausziehen der Stützwendel
- › Kein zusätzliches Werkzeug, wie z.B. Schrumpfbrenner, erforderlich
- › Das Scotch® Mastik-Band 2230 und Scotch® 70 Silikon-Band verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit.

#### Prüfnormen

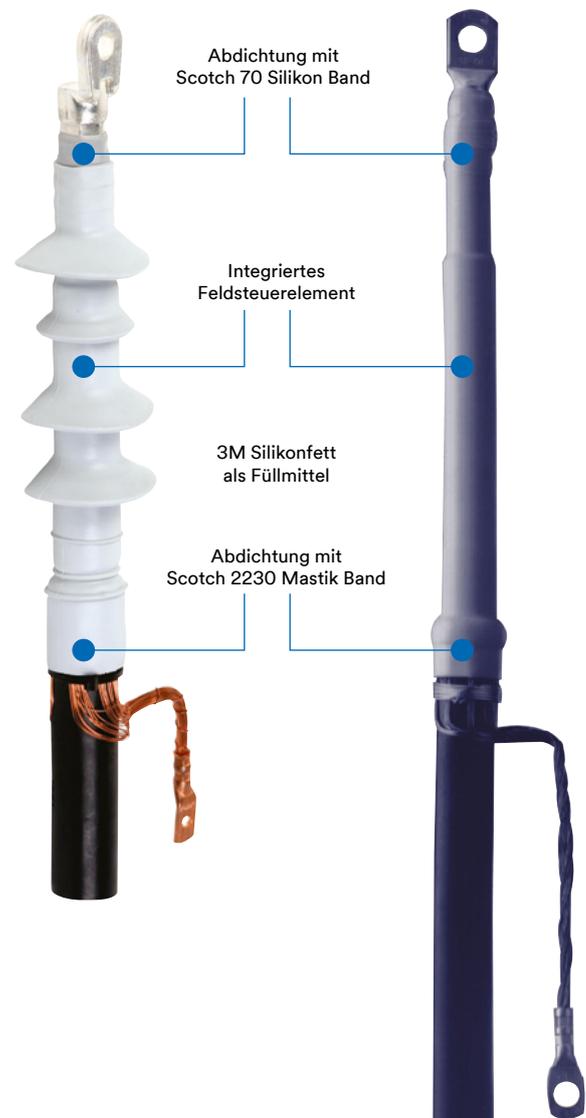
Die Endverschlüsse erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 61442 und DIN VDE 0278 Teil 629-1 (CENELEC HD 629.1)

#### Lieferumfang

Jedes Set enthält alle für die Montage von 3-Phasen notwendigen Bestandteile. Kabelschuhe gehören nicht zum Lieferumfang.

#### Kabeltyp

- › N(A)2XS(F)2Y
- › N(A)2XS(E)Y
- › N(A)YSY
- › N(A)2XSY
- › N(A)2XS2Y



## Übersichtstabelle

Spannung	Anwendung	Leiterquerschnitt													Type		
		16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500		630	
6/10 kV	Innenraum																92-EB 60-1
																	92-EB 61-1
																	92-EB 62-1
																	92-EB 63-1
	Freiluft																92-EB 64-1
																	93-EB 62-1
																	93-EB 63-1
																	93-EB 64-1
12/20 kV	Innenraum																93-EB 62-1
																	93-EB 63-1
																	93-EB 64-1
																	93-EB 65-1
	Freiluft																94-EB 62-1
																	94-EB 63-1
																	94-EB 64-1
																	94-EB 64-1
18/30 kV	Innenraum																94-EB 62-1
																	94-EB 63-1
																	94-EB 64-1
																	94-EB 64-1
	Freiluft																94-EB 62-2
																	94-EB 63-2
																	94-EB 63-2
																	94-EB 64-2

## Auswahltabelle

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]*	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Einbaulänge ohne Kabelschuh ca. [mm]
<b>Innenraum 6/10 kV</b>					
92-EB 60-1	92-EB60-1	11,2 – 16,5	16 – 25	23	190
92-EB 61-1	92-EB61-1	14,2 – 22,1	35	28	220
92-EB 62-1	92-EB62-1	15,9 – 30,0	50 – 150	18,0 – 37,0	265
92-EB 63-1	92-EB63-1	22,6 – 41,4	185 – 500	25,0 – 50,0	255
92-EB 64-1	92-EB64-1	27,3 – 49,3	300 – 630	29,0 – 60,5	265
92-EB 65-1	92-EB65-1	31,5 – 61,5	500-1000	18,0 – 37,0	245
<b>Freiluft 6/10 kV</b>					
93-EB 62-1	93-EB62-1	16,0 – 28,5	50 – 150	23,0 – 35,0	245
93-EB 63-1	93-EB63-1	21,3 – 35,0	150 – 300	30,0 – 44,0	245
93-EB 64-1	93-EB64-1	27,0 – 45,7	300 – 630	35,0 – 52,0	255
93-EB 65-1	93-EB65-1	33,0 – 53,3	500 – 1000	41,0 – 65,0	300
<b>Innenraum 12/20 kV</b>					
93-EB 62-1	93-EB62-1	16,0 – 28,5	25 – 95	23,0 – 35,0	245
93-EB 63-1	93-EB63-1	21,3 – 35,0	70 – 240	30,0 – 44,0	245
93-EB 64-1	93-EB64-1	27,0 – 45,7	185 – 500	35,0 – 52,0	255
93-EB 65-1	93-EB65-1	33,0 – 53,3	400 – 1000	41,0 – 65,0	300
<b>Freiluft 12/20 kV</b>					
94-EB 62-1	94-EB62-1	16,2 – 28,5	25 – 95	23,0 – 35,0	325
94-EB 63-1	94-EB63-1	21,3 – 35,0	70 – 240	30,0 – 44,0	325
94-EB 64-1	94-EB64-1	27,4 – 45,7	185 – 500	35,0 – 52,0	345
94-EB 65-1	94-EB65-1	33,3 – 53,3	400 – 1000	41,0 – 65,0	395
<b>Innenraum 18/30 kV</b>					
94-EB 62-1	94-EB62-1	16,2 – 28,5	25 – 50	23,0 – 35,0	325
94-EB 63-1	94-EB63-1	21,3 – 35,0	50 – 150	30,0 – 44,0	325
94-EB 64-1	94-EB64-1	27,4 – 45,7	120 – 300	35,0 – 52,0	345
94-EB 65-1	94-EB65-1	33,3 – 53,3	240 – 500	41,0 – 65,0	395
<b>Freiluft 18/30 kV</b>					
94-EB 62-2	94-EB62-2	21,3 – 35,0	50 – 150	30,0 – 44,0	455
94-EB 63-2	94-EB63-2	27,0 – 45,7	120 – 240	34,0 – 52,0	485
94-EB 64-2	94-EB64-2	33,3 – 53,3	240 – 630	41,0 – 65,0	525

\* Bitte prüfen Sie den Durchmesser über Primärisolation hinsichtlich des angemessenen Anwendungsbereiches



## 3M™ Endverschlüsse 6/10 kV – 18/30 kV

### Auswahltabelle

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] *	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Einbaulänge ohne Kabelschuh ca. [mm]
<b>Innenraum 3 . 6/6 kV – NYFGY</b>					
92-EN 62-3	92-EN62-3	–	50 – 95	–	270
92-EN 63-3	92-EN63-3	–	120 – 150	–	270
92-EN 64-3	92-EN64-3	–	185 – 240	–	270
<b>Innenraum 6/10 kV</b>					
92-EB 61-3	92-EB61-3	14,2 – 22,1	35 – 70	60	370
92-EB 62-3	92-EB62-3	16,5 – 22,1	70 – 95	78	380
92-EB 63-3	92-EB63-3	15,9 – 30,0	120 – 150	78	380
92-EB 64-3	92-EB64-3	22,6 – 41,4	185 – 300	107	420
<b>Innenraum 6/10 kV – 3-Leiter Trossenleitung</b>					
92-EB 613-3	92-EB613-3	11,2 – 16,5	25 – 35	–	430
92-EB 623-3	92-EB623-3	14,2 – 22,1	35 – 70	–	470
92-EB 633-3	92-EB633-3	19,8 – 33,0	95 – 185	–	470
<b>Freiluft 6/10 kV</b>					
93-EB 61-3	93-EB61-3	16,0 – 28,4	50 – 70	60	550
93-EB 62-3	93-EB62-3	16,0 – 28,4	95 – 150	78	560
93-EB 63-3	93-EB63-3	21,3 – 35,0	185 – 300	107	600
<b>Innenraum 12/20 kV</b>					
93-EB 61-3	93-EB61-3	16,0 – 28,4	25 – 35	60	550
93-EB 62-3	93-EB62-3	16,0 – 28,4	50 – 120	78	560
93-EB 63-3	93-EB63-3	21,3 – 35,0	120 – 240	107	600
<b>Freiluft 12/20 kV</b>					
94-EB 61-3	94-EB61-3	16,2 – 24,4	25 – 35	60	570
94-EB 62-3	94-EB62-3	16,2 – 28,4	50 – 120	78	580
94-EB 63-3	94-EB63-3	21,3 – 35,0	120 – 240	107	620
<b>Innenraum 18/30 kV</b>					
94-EB 62-3	94-EB62-3	16,2 – 28,4	25 – 50	78	580
94-EB 63-3	94-EB63-3	21,3 – 35,0	25 – 150	107	620
94-EB 64-3	94-EB64-3	27,4 – 45,7	95 – 240	107	620
<b>Freiluft 18/30 kV</b>					
94-EB 63-4	94-EB63-4	21,3-35,0	50 – 150	107	1000
94-EB 64-4	94-EB64-4	27,4-45,7	95 – 240	107	1000

### 3M™ Zusatzgarnituren

Zur Realisierung einer größeren Einbaulänge ist eine der folgenden Zusatzgarnituren erforderlich:

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] *	Einbaulänge ohne Kabelschuh ca. [mm]
8447-8*	8447.8	11,2 – 16,5	25 – 35	170
92-PN 62-3	92-PN62-3	16,0 – 30,0	35 – 95	225
92-PN 72-3	92-PN72-3	22,0 – 44,0	95 – 400	460

Hinweis: Verlängerungsschläuche sind nicht Bestandteil der Grundgarnitur und müssen gesondert bestellt werden. Zusatzgarnituren 92-PN Serie bestehen aus 3 Schutzschläuchen, 8447-8 ist einzeln verpackt (3x bestellen)

\* Bitte prüfen Sie den Durchmesser über Primärisolation hinsichtlich des angemessenen Anwendungsbereiches

## 3M™ Endverschlüsse 6/10 kV – 18/30 kV

### 3M™ QTIII 1-Leiter Endverschlussgarnituren

Die 3M Kaltschrumpf-Endverschlüsse Quick Term III sind für alle kunststoffisolierten 6/10 kV, 12/20 kV bzw. 18/30 kV 1-Leiter Kabel nach CENELEC HD 629.1 (DIN VDE 0278, Teil 629-1) geeignet.

#### Merkmale

3M™ QTIII Endverschlüsse sind eine Weiterentwicklung der QTII Endverschlüsse. Sie haben eine ähnliche Funktionsweise, bieten jedoch weitere Vorteile für den Endanwender:

- › Die Einsparung von zwei Installationsschritten
  - Integriertes Dichtmastik übernimmt die Abdichtung zum Kabelschuh.
  - Kein manuelles Abdichten durch Scotch® 70 notwendig.
  - Integriertes Feldsteuermastik ersetzt die Montagepaste und verbessert die Abstimmung des elektrischen Feldes.
- › Verringerung des elektrischen Feldes an der Oberfläche
- › 4-fach verbessertes Kriechstromverhalten durch neues Silikonelastomer
- › Innenraumendverschlüsse bis 12/20 kV erfordern keine Schirmteller
- › Kompakte Bauform

#### Prüfnormen

Die Endverschlüsse erfüllen die Anforderungen nach CENELEC HD 629.1 (VDE 0278, Teil 629).

#### Lieferumfang

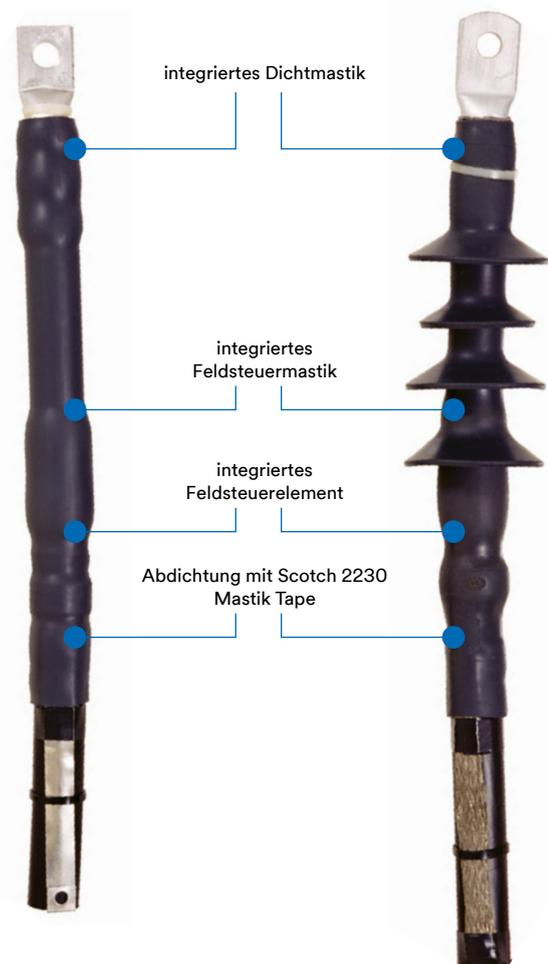
Jedes Set enthält alle für die Montage von 3-Phasen notwendigen Bestandteile. Kabelschuhe gehören nicht zum Lieferumfang.

#### Kabeltyp

- › N(A)2XS(F)2Y
- › N(A)2XS(E)Y
- › N(A)YSY
- › N(A)2XSY
- › N(A)2XS2Y

#### Die wesentlichen Vorteile der QT III Endverschlussgarnituren:

Sie enthalten weniger Einzelkomponenten, sparen zwei zeitaufwendige Montageschritte und bieten so weniger potenzielle Fehlerquellen und eine höhere Sicherheit für den Installateur.



## Übersichtstabelle

Spannung	Anwendung	Leiterquerschnitt													Type			
		16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500		630		
6/10 kV	Innenraum																	92-EP 621-1
																		92-EP 631-1
12/20 kV	Innenraum																	93-EP 610-1
																		93-EP 620-1
																		93-EP 630-1
18/30 kV	Innenraum/Freiluft																	94-EP 610-2
																		94-EP 620-2
																		94-EP 630-2

## Auswahltabelle

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]*	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Einbaulänge ohne Kabelschuh ca. [mm]
Innenraum 6/10 kV					
92-EP 621-1	92-EP621-1	16,3 – 27,5	50 – 95	25 – 38	270
92-EP 631-1	92-EP631-1	21,1 – 38,8	120 – 300	28 – 48	270
92-EP 641-1	92-EP641-1	26,7 – 45,7	400 – 630	35 – 62	270
Innenraum 12/20 kV					
93-EP 610-1	93-EP610-1	16,3 – 27,4	25 – 120	24,6 – 37,6	230
93-EP 620-1	93-EP620-1	21,1 – 38,9	95 – 240	28,4 – 47,5	230
93-EP 630-1	93-EP630-1	26,7 – 45,7	185 – 400	35,3 – 61,0	230
93-EP 640-1	93-EP640-1	38,9 – 58,9	500 – 630	48,8 – 71,7	230
Innenraum/Freiluft 18/30 kV					
94-EP 610-2	94-EP610-2	18,3 – 32,8	25 – 120	26,3 – 40,7	450
94-EP 620-2	94-EP620-2	21,1 – 38,9	70 – 240	28,4 – 47,5	450
94-EP 630-2	94-EP630-2	26,7 – 45,7	95 – 400	35,3 – 61,0	450
94-EP 640-2	94-EP640-2	38,9 – 58,9	400 – 630	46,8 – 71,1	450

\* Bitte prüfen Sie den Durchmesser über Primärisolation hinsichtlich des angemessenen Anwendungsbereiches

\*\* Zusätzliche Produktvarianten für weitere Anwendungen und Abmessungen auf Anfrage

## 3M™ Steckendverschlüsse 6/10 kV – 18/30 kV

### 3M™ Steckendverschlüsse 6/10 – 12/20 kV

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

#### Merkmale

- › Isolierkörper mit Innenelektrode und äußerer Schirmung
- › Das Feldsteuerelement ist ein separates Aufschiebeelement
- › Berührungssicher
- › Lieferbar für Außenkonusdurchführungen Typ A, B, C und C1 (250 A, 400 A, 630 A und 1250 A)
- › Kontaktstift/Kabelschuh mit Abreisskopfschrauben inkludiert
- › Einfache und sichere Montage
- › Wartungsfrei
- › Feuchtigkeitsdichter Anschluss, überflutbar

#### Prüfnormen

Die Steckendverschlüsse entsprechen den Anforderungen nach CENELEC HD 629.1 (DIN VDE 0278, Teil 629-1)

#### Lieferumfang

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

#### Kabeltyp

- › N(A)2XS(F)2Y
- › N(A)2XS(E)Y
- › N(A)YSY
- › N(A)2XSY
- › N(A)2XS2Y

#### Auswahltabelle

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]*			Abmessungen [mm]		
			Spannungsreihe			L	B	H
			6/10 kV	12/20 kV	18/30 kV			
92-EE 890-2 35-50 MC 250A	92-EE890-2/50	12,60	35 – 50			248	110	-
93-EE 890-2 25-95 MC 250A	93-EE890-2/95	14,70	50 – 95	25 – 95		248	110	-
93-EE 890-2 70-150 MC 250A	93-EE890-2/150	19,90	120 – 150	70 – 150		248	110	-
92-EE 895-2 35-50 MC 250A	92-EE895-2/50	12,60	35 – 50			200	80	178
93-EE 895-2 25-95 MC 250A	93-EE895-2/95	14,70	50 – 95	25 – 95		200	80	178
93-EE 895-2 70-150 MC 250A	93-EE895-2/150	19,90	120 – 150	70 – 150		200	80	178
93-EE 895-4 25-70 MC 400A	93-EE895-4/70	14,70	50 – 95	25 – 70		215	107	250
92-EE 895-4 95-120 MC 400A	92-EE895-4/120	14,70	95 – 120			215	107	250
93-EE 895-4 95-240 MC 400A	93-EE895-4/240	22,00	150 – 240	95 – 240		215	107	250
94-EE 895-4 35-95 MC 400A	94-EE895-4/95	22,00			35 – 95	215	107	250
94-EE 895-4 95-120 MC 400A	94-EE895-4/120	22,00			95 – 120	215	107	250
94-EE 895-4 150-240 MC 400A	94-EE895-4/240	22,00			150 – 240	215	107	250
93-EE 995-6 25-70 MC 630A	93-EE995-6/70	14,70	50 – 95	25 – 70		194	85	250
92-EE 995-6 95-150 MC 630A	92-EE995-6/150	14,70	95 – 150			194	85	250
93-EE 995-6 95-240 MC 630A	93-EE995-6/240	22,00	150 – 240	95 – 240		194	85	250
93-EE 995-6 240-400 MC 630A	93-EE995-6/400	23,70		240 – 400		194	85	250
93-EE 995-6 400-630 MC 1250A	93-EE995-6/630	33,40	500 – 630	400 – 630		194	85	265
94-EE 995-6 35-95 MC 630A	94-EE995-6/95	22,00			35 – 95	194	85	250
94-EE 995-6 95-150 MC 630A	94-EE995-6/150	22,00			95 – 150	194	85	250
94-EE 995-6 150-240 MC 630A	94-EE995-6/240	30,80			150 – 240	194	85	250
94-EE 995-6 240-400 MC 630A	94-EE995-6/400	31,50			240 – 400	194	85	250
94-EE 995-6 400-630 MC 1250A	94-EE995-6/630	39,10			400 – 630	194	85	265
93-EE 998-6 25-70 MC 630A S	93-EE998-6/70	14,70	50 – 95	25 – 70		225	85	250
92-EE 998-6 95-150 MC 630A S	92-EE998-6/150	14,70	95 – 150			225	85	250
93-EE 998-6 95-240 MC 630A S	93-EE998-6/240	22,00	150 – 240	95 – 240		225	85	250



Übersichtstabelle

Spannung	Dauerstrom	Steckertyp	Leiterquerschnitt													Type			
			16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500		630		
6/10 kV	250 A	gerade																92-EE 890-2/50	
																			93-EE 890-2/95
																			93-EE 890-2/150
																			92-EE 895-2/50
	400 A	gewinkelt																	93-EE 895-2/95
																			93-EE 895-2/150
	630 A	T - asymmetrisch																	93-EE 895-4/70
																			92-EE 895-4/120
	1250 A	T - asymmetrisch																	93-EE 895-4/240
																			93-EE 895-4/70
630A	T - asymmetrisch																	92-EE 895-4/120	
																		93-EE 895-4/240	
	T - symmetrisch																	93-EE 995-6/70	
																		92-EE 995-6/150	
12/20 kV	250 A	gerade																93-EE 995-6/240	
																			93-EE 995-6/630
	400 A	gewinkelt																93-EE 998-6/70 S	
																			92-EE 998-6/150 S
	630 A	T - asymmetrisch																	93-EE 998-6/240 S
																			93-EE 998-6/240 S
630A	T - asymmetrisch																	93-EE 890-2/95	
																		93-EE 890-2/150	
	T - symmetrisch																	93-EE 895-2/95	
																		93-EE 895-2/150	
18/30 kV	400 A	gewinkelt																93-EE 895-4/70	
																			93-EE 895-4/240
	630 A	T - asymmetrisch																93-EE 995-6/70	
																			93-EE 995-6/240
	1250 A	T - asymmetrisch																	93-EE 995-6/400
																			93-EE 995-6/630
630 A	T - asymmetrisch																	93-EE 998-6/70 S	
																		93-EE 998-6/240 S	
	T - symmetrisch																	94-EE 895-4/95	
																		94-EE 895-4/120	
1250 A	T - asymmetrisch																	94-EE 895-4/240	
																		94-EE 895-4/240	
	T - asymmetrisch																	94-EE 995-6/95	
																			94-EE 995-6/95
630 A	T - asymmetrisch																	94-EE 995-6/150	
																		94-EE 995-6/240	
1250 A	T - asymmetrisch																	94-EE 995-6/400	
																			94-EE 995-6/400
1250 A	T - asymmetrisch																	94-EE 995-6/630	
																			94-EE 995-6/630

\* Bitte prüfen Sie den Durchmesser über Primärisolation hinsichtlich des angemessenen Anwendungsbereiches

## 3M™ Verbindungsgarnituren 6/10 kV – 18/30 kV

### 3M™ QS 200 Verbindungsgarnituren 1-Leiter 6/10 – 18/30 kV

Die 3M Kaltschrumpf-Verbindungsgarnituren Quick Splice 200 sind für alle kunststoffsolierten 6/10 kV, 12/20 kV bzw. 18/30 kV 1-Leiter Kunststoffkabel mit Drahtschirmung nach VDE 0276-620 (IEC 60502) geeignet.

Unser Ziel ist, sowohl eine möglichst einfache Montage der Garnitur, Stichwort Fehlervermeidung unter den oft schwierigen Bedingungen vor Ort, als auch dem steigenden Kostendruck auf die gesamte Branche Rechnung zu tragen. Entwickelt haben wir daher ein Portfolio aus drei Isolierkörpertypen, die diesen unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden. Zusammen mit unserem Montagetraining, das unser technischer Service vor Ort oder in unserem Hause durchführt, bieten wir Ihnen Produkte und Schulung aus einer Hand. Nutzen Sie unser Know-how!

#### Merkmale

- › Einteiliger kaltschrumpfender Verbindungskörper mit integrierter Innenelektrode, Feldsteuerlage, Isolierung und äußerer Leitschicht
- › Die Innenelektrode bildet einen Faradayschen Käfig über dem Verbinder
- › Silikonelastomer-Verbinderkörper mit exzellenten Materialeigenschaften ermöglichen die Anwendung bei Temperaturen von -20 °C bis +50 °C
- › Sehr breiter Anwendungsbereich bezüglich Kabeltype und Kabelquerschnitt
- › Für Press- und Schraubverbinder geeignet
- › Permanenter radialer Anpressdruck
- › Einfache Montage durch Herausziehen des Stützwendels

#### Prüfnormen

Die Verbindungsgarnituren entsprechen den Anforderungen nach CENELEC HD 629.1 (DIN VDE 0278, Teil 629-1)

#### Lieferumfang

Die Verbindungsgarnitur enthält alle für die Montage notwendigen Bauteile, jedoch keinen Verbinder.

#### Kabeltyp

Für alle kunststoffsolierten Einleiterkabel mit Kupferdrahtschirm nach VDE 0276-620 (IEC 60502)



#### Auswahltabelle (mit Schraubverbinder)

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm²]*	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Schraubverbinder Typ SICON
6/10 kV					
92-AK 210-1/C	92-AK210-1/C	14,6 – 28,0	50 – 150	36	332.607.010
92-AK 220-1/C	92-AK220-1/C	17,6 <sup>†</sup> – 38,0	95 – 300	46	332.602.010
92-AK 610-1/C	92-AK610-1/C	14,6 – 28,0	50 – 150	36	332.607.010
92-AK 620-1/C	92-AK620-1/C	17,6 <sup>†</sup> – 38,0	95 – 300	46	332.602.010
92-AK 630-1/C	92-AK630-1/C	26,1 – 45,0	300 – 630	60	332.603.010
12/20 kV					
93-AK 220-1/C	93-AK220-1/C	19,1 – 38,0	50 – 240	46	332.592.010
93-AK 221-1/C	93-AK221-1/C	19,1 – 38,0	95 – 300	46	332.602.010
93-AK 230-1/C	93-AK230-1/C	26,1 – 45,0	300 – 630	60	332.603.010
93-AK 620-1/C	93-AK620-1/C	19,1 – 38,0	50 – 240	46	332.592.010
93-AK 621-1/C	93-AK621-1/C	19,1 – 38,0	95 – 300	46	332.602.010
93-AK 630-1/C	93-AK630-1/C	26,1 – 45,0	300 – 630	60	332.603.010
18/30 kV					
94-AK 620-1/C	94-AK620-1/C	19,4–36,0	50–240	48	332.592.010
94-AK 640-1/C	94-AK640-1/C	26,7–43,0	95–300	54	332.602.010
94-AK 630-1/C	94-AK630-1/C	33,3–52,0	300–630	60	332.603.010

**Auswahltabelle (ohne Schraubverbinder)**

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm²]*	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Verbinderabmessung	
					Durchmesser [mm]	Länge [mm]
<b>6/10 kV</b>						
92-AK 210-1	92-AK210-1	14,6 – 28,0	50 – 150	36	14,6 – 30,0	110
92-AK 220-1	92-AK220-1	19,1 – 38,0	120 – 400	46	19,1 – 38,0	220
92-AK 610-1	92-AK610-1	14,6 – 28,0	50 – 150	36	14,6 – 30,0	110
92-AK 620-1	92-AK620-1	19,1 – 38,0	120 – 400	46	19,1 – 38,0	220
92-AK 630-1	92-AK630-1	33,4 – 66,0	500 – 1000	74	60,0	300
<b>12/20 kV</b>						
93-AK 220-1	93-AK 220-1	19,1 – 38,0	50 – 300	46	19,1 – 38,0	160
93-AK 230-1	93-AK 230-1	26,1 – 45,0	240 – 630	60	30,0 – 52,0	238 <sup>1</sup>
93-AK 620-1	93-AK 620-1	19,1 – 38,0	50 – 300	46	19,1 – 38,0	160
93-AK 630-1	93-AK 630-1	26,1 – 45,0	240 – 630	60	30,0 – 52,0	238 <sup>1</sup>
<b>18/30 kV</b>						
94-AK 620-1	94-AK620-1	19,4 – 36,0	50 – 240	48	19,4 – 35,0	160
94-AK 640-1	94-AK640-1	26,7 – 43,0	95 – 400	54	27,0 – 42,0	190
94-AK 630-1	94-AK630-1	33,3 – 52,0	240 – 630	60	34,0 – 52,0	238 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> inklusive Zentrierring

**Übersichtstabelle**

Die QS 200 Verbindungsgarnituren sind sowohl mit Kaltschrumpf- und Warmschrumpfaußenschlauch erhältlich.



Warmschrumpf



Kaltschrumpf

Spannung	Aussen-schlauch	Schraub-verbinder	Leiterquerschnitt													Type				
			16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500		630			
6/10 kV	Warmschrumpf	nein																92-AK 210-1** 92-AK 220-1		
		ja																92-AK 210-1/C 92-AK 220-1/C		
		Kaltschrumpf	nein																92-AK 610-1 92-AK 620-1	
			ja																92-AK 630-1** 92-AK 610-1/C 92-AK 620-1/C 92-AK 630-1/C	
	12/20 kV	Warmschrumpf	nein																93-AK 220-1 93-AK 230-1	
			ja																93-AK 220-1/C 93-AK 221-1/C 93-AK 230-1/C	
			Kaltschrumpf	nein																93-AK 620-1 93-AK 630-1
				ja																93-AK 620-1/C 93-AK 621-1/C 93-AK 630-1/C
18/30 kV		Warmschrumpf	nein																94-AK 220-1** 94-AK 240-1**	
			ja																94-AK 220-1/C** 94-AK 240-1/C**	
			Kaltschrumpf	nein																94-AK 620-1 94-AK 640-1
				ja																94-AK 630-1 94-AK 620-1/C 94-AK 640-1/C 94-AK 630-1/C

\* Bitte prüfen Sie den Durchmesser über Primärisolation hinsichtlich des angemessenen Anwendungsbereiches  
 \*\* auf Anfrage

## 3M™ Verbindungsgarnituren 3,6/6 – 18/30 kV

### 3M™ QS 200 Verbindungsgarnituren 3-Leiter 6/10 – 18/30 kV

Die 3M Kaltschrumpf-Verbindungsgarnituren Quick Splice 200 sind für alle kunststoffisolierten 6/10 kV, 12/20 kV bzw. 18/30 kV 1-Leiter Kunststoffkabel mit Drahtschirmung nach VDE 0276-620 (IEC 60502) geeignet.

#### Merkmale

- Einteiliger kaltschrumpfender Verbindungskörper mit integrierter Innenelektrode, Feldsteuerlage, Isolierung und äußerer Leitschicht
- Die Innenelektrode bildet einen Faradayschen Käfig über dem Verbinder
- Silikonelastomer-Verbinderkörper mit exzellenten Materialeigenschaften ermöglichen die Anwendung bei Temperaturen von -20 °C bis +50 °C
- Sehr breiter Anwendungsbereich bezüglich Kabeltype und Kabelquerschnitt
- Für Press- und Schraubverbinder geeignet
- Permanenter radialer Anpressdruck
- Einfache Montage durch Herausziehen des Stützwendels

#### Prüfnormen

Die Verbindungsgarnituren entsprechen den Anforderungen nach CENELEC HD 629.1 (DIN VDE 0278, Teil 629-1)

#### Lieferumfang

Die Verbindungsgarnitur enthält alle für die Montage notwendigen Bauteile, jedoch keinen Verbinder.

#### Kabeltyp

Für alle kunststoffisolierten Einleiterkabel mit Kupferdrahtschirm nach VDE 0276-620 (IEC 60502)



### Übersichtstabelle für die Verbindung von 3-Leiter Kunststoffkabeln mit 1-Leiter Kunststoffkabeln



mit



z. B. N(A)2XS(F)2Y

z. B. N(A)2XSEY



Warmschrumpf



Kaltschrumpf

Spannung	Aussenschlauch	Isolierung	Leiterquerschnitt												Type			
			16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400		500	630	
6/10 kV		einzelkonzentrisch geschirmt																92-AK 210-1 + 92-PG 611-3
		einzelkonzentrisch geschirmt																92-AK 220-1 + 92-PG 612-3
		einzelkonzentrisch geschirmt																92-AK 610-1 + 92-PG 611-3
		einzelkonzentrisch geschirmt																92-AK 620-1 + 92-PG 612-3
		gemeinsam geschirmt																92-AK 210-1 + 92-PG 605-3
		gemeinsam geschirmt																92-AK 220-1 + 92-PG 606-3
		gemeinsam geschirmt																92-AK 610-1 + 92-PG 605-3
		gemeinsam geschirmt																92-AK 620-1 + 92-PG 606-3

Ohne Schraubverbinder

Die 92-AK XX 1-Leiter-Garnituren werden 3× benötigt, in Kombination mit 1 × 92-PG XX

## Auswahltabelle von 3-Leiter Kunststoffkabeln auf 1-Leiter Kunststoffkabel (ohne Schraubverbinder)

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]*	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Verbinderabmessung	
					Durchmesser [mm]	Länge [mm]
92-AK 210-1*	92-AK210-1	14,6-28,0	50-150	36	14,6-30	110
+ 92-PG 611-3	92-PG611-3		70-150			
92-AK 220-1	92-AK220-1	19,1-38,0	120-400	46	19,1-38,0	220
+ 92-PG 612-3	92-PG612-3		185-240			
92-AK 610-1	92-AK610-1	14,6-28,0	50-150	36	14,6-30	110
+ 92-PG 611-3	92-PG611-3		70-150			
92-AK 620-1	92-AK620-1	19,1-38,0	120-400	38	19,1-38,0	220
+ 92-PG 612-3	92-PG612-3		185-240			
92-AK 210-1	92-AK210-1	14,6-28,0	50-150	36	14,6-30	110
+ 92-PG 605-3	92-PG605-3		70-150			
92-AK 220-1	92-AK220-1	19,1-38,0	120-400	46	19,1-38,0	220
+ 92-PG 606-3	92-PG606-3		185-240			
92-AK 610-1	92-AK610-1	14,6-28,0	50-150	36	14,6-30	110
+ 92-PG 605-3	92-PG605-3		70-150			
92-AK 620-1	92-AK620-1	19,1-38,0	120-400	38	19,1-38,0	220
+ 92-PG 606-3	92-PG606-3		185-240			

## Übersichtstabelle für die Verbindung von 3-Leiter Kunststoffkabeln mit 3-Leiter Kunststoffkabeln

Spannung	Aussenschlauch	Isolierung	Leiterquerschnitt												Type				
			16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400		500	630		
3,6/6kV		armiert																92-AC 62-3	
																			92-AC 63-3
6/10 kV		gemeinsam geschirmt																	92-AK 620-3
																			92-AK 610-3/C
																			92-AK 620-3/C
12/20 kV																			93-AK 620-3/C

(Ohne Schraubverbinder. Type „C“ - mit Schraubverbinder)

## Auswahltabelle von 3-Leiter Kunststoffkabeln auf 3-Leiter Kunststoffkabel (ohne Schraubverbinder)

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]*	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Verbinderabmessung	
					Durchmesser [mm]	Länge [mm]
3,6/6 kV						
92-AC 62-3	92-AC62-3	17,6 <sup>1</sup> – 38,0	50 – 150	–	19,1 – 38,0	220
92-AC 63-3	92-AC 63-3		185 – 240			
6/10 kV						
92-AK 620-3	92-AK620-3		95 – 240		19,1 – 38,0	220

1 inklusive Zentrierrieng

## Auswahltabelle von 3-Leiter Kunststoffkabeln auf 3-Leiter Kunststoffkabel (mit Schraubverbinder)

Type	Bestellnummer	Min. Durchmesser über Primärisolation [mm]	Nominaler Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]*	Durchmesser über Kabelmantel [mm]	Schraubverbinder Typ SICON
3,6/6 kV					
92-AK 610-3/C	92-AK610-3/C	14,6 – 28,0	50 – 150	36	332.607.010
92-AK 620-3/C	92-AK620-3/C	17,6 <sup>1</sup> – 38,0	95 – 300	46	332.602.010
6/10 kV					
93-AK 620-3/C	93-AK620-3/C	19,1 – 38,0	50 – 240	–	332.592.010

1 inklusive Zentrierrieng

\*\* Bitte prüfen Sie den Durchmesser über Primärisolation hinsichtlich des angemessenen Anwendungsbereiches. Bei Anwendungen mit einzelkonzentrisch geschirmten Kabeln sowie für alle weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik, Kontakt s. Rückseite.

\*\*\* Die 92-AK XX 1-Leiter-Garnituren werden 3x benötigt, in Kombination mit 1 x 92-PG XX

## Übergangsgarnituren von 3-Leiter-Massekabeln auf 1-Leiter-Kunststoffkabel

### 3M™ Übergangsgarnituren QS 2000E, QS2000, QS200

Der QS 2000E (Type 92/93-FS) ist ein kaltschrumpfender, mehrschichtiger Silikonelastomer-Muffenkörper mit integrierter Feldsteuerlage und äußerer Leitschicht in einem Bauteil. Eine leitfähige Elektrode wird mit dem Scotch Band 13 über den Verbindler gewickelt. Es steht ein breites Spektrum von Übergangsmuffen für 10kV Gürtelkabel sowie 20 kV Höchststädter und 3-Bleimantelkabel zur Verfügung.



#### Merkmale

- › Einteiliger kaltschrumpfender Verbindungskörper mit integrierter Feldsteuerlage, Isolierung und äußerer Leitschicht
- › Silikonelastomer-Verbinderkörper mit exzellenten Materialeigenschaften ermöglichen die Anwendung bei Temperaturen von -20 bis +50 °C
- › Einfache Montage durch Herausziehen des Stützwendels
- › Permanenter radialer Anpressdruck
- › Sehr breiter Anwendungsbereich bezüglich Kabeltype und Kabelquerschnitt
- › Passender Schraubverbinder in der Garnitur enthalten
- › Der Kabelmantelersatz wird in Warmschrumpftechnik ausgeführt

#### Prüfnormen

Die Übergangsgarnituren erfüllen die Anforderungen der CENELEC HD 629.2 S2, DIN VDE 0278 Teil 629.2.

Übersichtstabelle 3M™ Übergangsgarnituren von 3-Leiter-Massekabeln auf 1-Leiter-Kunststoffkabel

Spannung	Außen-schlauch	Schraub-verbinder	Leiterquerschnitt												Type				
			16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400		500	630		
		ja																	92-FK 223-3/M2
12/20 kV		nein																	92-FS 213-3
		nein																	92-FS 223-3*
		ja																	92-FK 223-3/M2
		nein																	93-FP 210-3
		nein																	93-FP 220-3
		ja																	93-FS 236-3/M2
		nein																	93-FP 250-3
		nein																	93-FP 260-3
		ja																	93-FS 235-3/M2

\* auf Anfrage

-  Gürtelkabel, Papier massegetränkt
-  H-Folie, Papier massegetränkt
-  1-Leiter Kunststoffkabel
-  Gürtelkabel mit Bleimantel, Papier massegetränkt, 3-Leiter
-  3-Bleimantelkabel, Papier massegetränkt

 Warmschrumpf**Hinweis:**

Type 92/93-FS = QS2000E Technologie

Type 92/93-FP = QS2000 Technologie

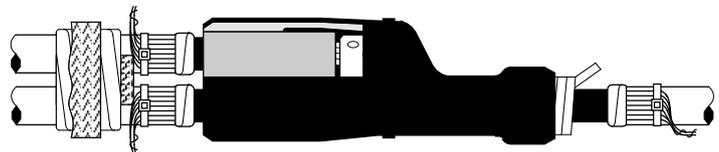
Type 92/93-FK = QS200 Technologie

Die Unterschiede bestehen im Aufbau der Verbindungskörper und der Montageschritte.  
 QS200 und QS2000 verfügen über eine integrierte Innenelektrode.

## Abzweiggarneituren

### 3M™ Abzweiggarneiture QS 2000 B

Die 3M Kaltschrumpf-Abzweiggarneituren QS 2000 B Typ 93-BP 620-1 sind für alle kunststoffisolierten 6/10 kV und 12/20 kV 1-Leiter-Kabel nach VDE geeignet.



#### Merkmale

- › Einteiliger kaltschrumpfender Verbindungskörper mit integrierter Innenelektrode, Feldsteuerlage, Isolierung und äußerer Leitschicht
- › Isolierkörper aus LSR-Silikonkautschuk
- › 100%ige Fertigungsstückprüfung des Isolierkörpers
- › Permanenter radialer Anpressdruck
- › Einfache Montage durch Herausziehen der Stützwendel
- › Kurze Montagezeiten durch den Einsatz von vorgefertigten kaltschrumpfenden Bauteilen
- › Kein zusätzliches Werkzeug, wie z. B. Schrumpfbrenner, erforderlich
- › Inklusive Schraubverbinder und Schirmdrahtverbinder
- › Metallische Abschirmung mittels Kupfergewebeschlauch und Kontaktrollfedern
- › Äußerer Schutz durch EPDM-Kaltschrumpfschlauch
- › Hohe Betriebssicherheit

#### Prüfnormen

Die Verbindungsgarneituren erfüllen die Anforderungen der DIN EN 61442 und DIN VDE 0278-629-1 (CENELEC HD 629.1)

#### Kabeltyp

Die 3M™ Kaltschrumpf-Abzweiggarneituren QS 2000B Typ 93-BP 620-1 sind für alle kunststoffisolierten 6/10 kV und 12/20 kV 1-Leiter-Kabel nach VDE geeignet

#### Typauswahl

Kabelabmessungen				Verbinderabmessung		Typ Nr.
Durchmesser über Kabelmantel max. mm	Durchmesser über Isolierung mm	Durchmesser über Isolierung mm	Leiterquerschnitt 12/20 kV mm <sup>2</sup>	Durchmesser [mm]	Länge [mm]	
46	19,3 – 33,2	95 – 240	95 – 240	Inklusive Abzweigverbinder		93-BP 620-1

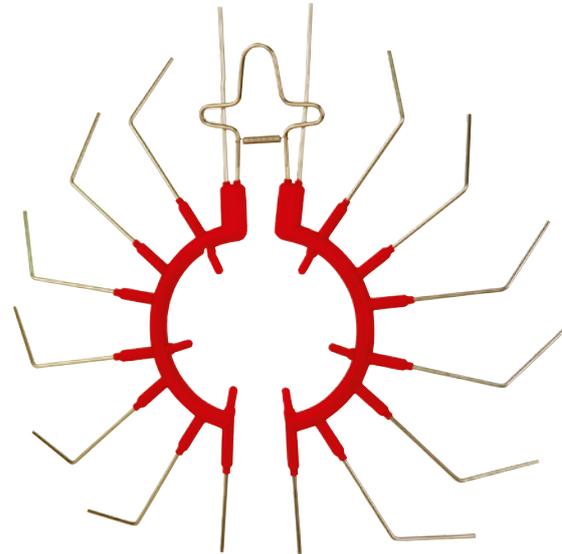
## Tier- und Anlagenschutz

### 3M™ Animal Guard

Immer wieder kommt es vor, dass Tiere in ein Umspannwerk gelangen und einen Kurzschluss auslösen. Häufig sind es Vögel, aber auch Katzen oder Marder. Zum Schutz von Tieren und Anlagen hat 3M das elektrostatische System 3M™ Animal Guard entwickelt, mit dem Sie aktiv Verantwortung für Umwelt und Natur übernehmen können. Der Einsatz von 3M™ Animal Guard hat sich insbesondere bei Maststationen, Umspannwerken und Oberleitungen bewährt.

### Merkmale

- › Bereits seit über 10 Jahren erfolgreich bei der Deutschen Bahn AG im Einsatz (Zulassung Ebs. 19.01.28)
- › Einzigartiges durch 3M entwickeltes System
- › Erhöht Netzsicherheit und reduziert Instandhaltungskosten
- › In diversen Größen für unterschiedliche Applikationen vorhanden
- › Einfache Montage
- › Vier verschiedene Größen sind erhältlich
- › Steigert Vogelschutz und erfüllt so rechtliche Vorgaben
- › Langlebiges Material (UV-beständiger Polypropylen-Körper, nichtrostender Stahl)



Short ID	Beschreibung	Isolatorenstrunkdurchmesser* (mm)
GG-7525-GER	3M™ Kleintierschutz GG-7525-GER	19-58
GG-1525-GER	3M™ Kleintierschutz GG-1525-GER	38-58
GG-2545-GER	3M™ Kleintierschutz GG-2545-GER	58-115
GG-4565-GER	3M™ Kleintierschutz GG-4565-GER	115-166

\*Als Durchmesser des Isolatorenstrunks ist der Durchmesser des Isolators zwischen den Schirmen anzusehen.

## 3M™ Montagezubehör

### 3M™ Kaltschrumpf-Endkappen EC

Zum Schutz von Kabeln, Rohren und anderen zylindrischen Objekten vor Eindringen von Schmutz, Feuchtigkeit und vor mechanischer Beschädigung. Einfache Installation, kein Werkzeug erforderlich. Gute thermische Stabilität (Anwendungstemperatur: max 90 °C, kurzzeitig max. 130 °C). Entspricht den Anforderungen von ANSI C119.1.



#### Merkmale

- › EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer)
- › Einfache Installation, kein Werkzeug erforderlich
- › Gute thermische Stabilität (Anwendungstemperatur: max 90 °C, kurzzeitig max. 130 °C)
- › Wasserdicht, entspricht den Anforderungen von ANSI C119.1 Beständig gegen diverse Chemikalien und Ozon
- › Hohe Langzeit-Elastizität
- › Hohe mechanische Festigkeit

Typ Nr.	Kabeldurchmesser (mm)	Farbe	VPE /Stück	MBM
EC-1	11,6 – 20,9	schwarz	10	10
EC-2	15,9 – 30,1			
EC-3	26,0 – 49,2			
EC-4	45,5 – 84,3			

### 3M™ Kontakt-Rollfedern

Die 3M™ Kontakt-Rollfeder dient der lötfreien Verbindung des Kupfergewebes, Erdseils oder der Flachritze eines Kunststoffkabels mit seiner Kupferband- oder Kupferdrahtabschirmung. Sie ist auch für stahlarmierte und Bleimantelkabel geeignet und lässt sich sowohl bei Energie- und Fernmeldekabeln als auch bei Steueranleitungen einsetzen. Die Rollfeder aus Federstahl gewährleistet stets einen dynamischen Anpressdruck, ist korrosionsbeständig, einfach zu installieren und verfügt über eine hohe Lebensdauer.



#### Merkmale

- › Einfach zu installieren
- › Nichtrostende Legierung
- › Hoher Anwendungsbereich
- › Rollfederprinzip gewährleistet dynamischen Anpressdruck
- › Temperaturbeständig

#### Prüfnormen

Rollfedern entsprechen dem Prüfstandard nach VDE 0278, CENELEC HD 629.1 sowie IEEE 404 und 48.

Short ID	Beschreibung	Anwendungsbereich	MBM
P59	3M™ P 59 Kontakt-Rollfeder	4 – 10 mm	100
P60	3M™ P 60 Kontakt-Rollfeder	9 – 15 mm	100
P61	3M™ P 61 Kontakt-Rollfeder	14 – 22 mm	100
P62	3M™ P 62 Kontakt-Rollfeder	18,5 – 29 mm	50
P63	3M™ P 63 Kontakt-Rollfeder	23,5 – 37 mm	50
P64	3M™ P 64 Kontakt-Rollfeder	31 – 50 mm	25
P65	3M™ P 65 Kontakt-Rollfeder	44 – 70 mm	20
P66	3M™ P 66 Kontakt-Rollfeder	58 – 94 mm	10

### Scotch® A-3 Elektroschmirgel

Scotch® A-3 ist ein spezieller Elektroschmirgel für die Kabelmontage. Die Verwendung von Aluminiumoxid garantiert, dass keine leitfähigen Rückstände auf dem Kabel verbleiben. Jede Rolle ist in einem montagefreundlichen Spender verpackt.



### Merkmale

- › Keine leitfähigen Rückstände
- › Besonders gut geeignet für die Kabelvorbereitung
- › Trägermaterial Leinen, daher hohe Reißfestigkeit in Längsrichtung
- › Einfache Handhabung durch Abriss von Hand in Querrichtung

Short ID	Beschreibung	MBM
A3	3M™ Elektroschleiflein A3 25.4mm × 22m	10

### 3M™ Handreinigungstuch

Mit 3M™ Handreinigungstüchern wischen Sie schnell und einfach feuchte oder angetrocknete Fette, Dichtungsmittel, Klebstoffe und Öle von den Händen. Zum Schutz der Haut sind unsere Feuchttücher mit einer Feuchtigkeitslotion imprägniert.

### Merkmale

- › Entfernt die meisten feuchten und angetrockneten Lacke, Öle, Dichtungsmittel und Klebstoffe
- › Mit Hautpflege
- › Doppellagiges, texturiertes Material mit sanfter Reibwirkung und hervorragender Saugkraft
- › Im praktischen, leicht schließbaren Behälter



Short ID	Beschreibung	MBM
880347	3M™ Handreinigungstücher 80347, 100 Stk/Spender, 4 Spender/Ktn.	4

## 3M™ Isolier- und Montagebänder

### Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband

Besonders elastisches, UV-beständiges Premium-Isolierband mit sehr guten elektrischen Eigenschaften und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, Laugen, vielen Säuren und Lösungsmitteln.

#### Merkmale

- › Sehr hohe Klebkraft, Elastizität und exzellente Verarbeitbarkeit auch bei Minustemperaturen
- › Beständig gegen Feuchtigkeit, Laugen, viele Säuren, Lösungsmittel und UV-Strahlung
- › Faltenfreies Wickeln auch bei Größenunterschieden
- › Breiter Temperatureinsatz
- › VDE geprüft und zertifiziert
- › Sparsam in der Verarbeitung



Technische Daten	Scotch® Super 33+
Short ID	Super33+19×6*
Trägermaterial	Polyvinylchlorid (PVC)
Materialstärke	0,18 mm
Reißkraft	35 N/10 mm
Reißdehnung	250 %
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	3 N/10 mm
Temperaturklasse 7 <small>gemäß IEC60454-3-1-7/F-PVC P/90</small>	-18°C bis 90°C
Spez. Durchgangswiderstand	>1×10 <sup>6</sup> megohms
Durchschlagfestigkeit	45,27 kV/mm
Grenztemperatur	105 °C
VDE-Prüfzeichen	ja
Beständigkeit gegen Öl/Lösungsmittel	ausgezeichnet

Short ID	Beschreibung	MBM
Super 33+-19×6	Schwarz, 19 mm x 6 m	100
Super 33+-19×20	Schwarz, 19 mm x 20 m	100
Super 33+-19×33	Schwarz, 19 mm x 33 m	48
Super 33+-25×33	Schwarz, 25 mm x 33 m	48
Super 33+-38×33	Schwarz, 38 mm x 33 m	50
Super 33+-50×33	Schwarz, 50 mm x 33 m	25

### Scotch® 23 Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band

Witterungsbeständiges, selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band zur Abdichtung und Isolation an Mittelspannungskabeln.

#### Merkmale

- › Ozonbeständig
- › Resistent gegen Umwelteinflüsse und Feuchtigkeit



Technische Daten	Scotch® Super 23
Short ID	Scotch23-19×9,15*
Material	Ethylen-Propylen-Kautschuk
Materialstärke	1,4 kN/m
Reißkraft	13,5 N/10 mm
Reißdehnung	1000%
Spez. Durchgangswiderstand	>1×10 <sup>6</sup> megohms
Durchschlagfestigkeit	31,5 kV/mm
Grenztemperatur	90 °C
Kurzzeittemperatur	130 °C

Short ID	Beschreibung	MBM
Scotch23-19×9.15	Schwarz, 19 mm x 9,15 m	20
Scotch23-25×9.15	Schwarz, 25 mm x 9,15 m	32
Scotch23-38×9.15	Schwarz, 38 mm x 9,15 m	20

### Scotch® 13 Selbstverschweißendes, Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band

Witterungsbeständiges, halbleitendes, selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band zum Abbau von Oberflächenspannung und zur Steuerung elektrischer Felder



#### Merkmale

- › Verhindert Teilentladung
- › Dauerelastisch und witterungsbeständig
- › Bildet homogene verschweißende Wickellagen
- › Leitfähig

Technische Daten	Scotch® 13
Short ID	Scotch13-19×4,5*
Material	Ethylen-Propylen-Kautschuk
Materialstärke	0,76 mm
Zugfestigkeit	1,1 kN/m
Reißdehnung	800%
Spez. Durchgangswiderstand	103 Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	halbleitend
Grenztemperatur	90 °C
Kurzzeittemperatur	130 °C

Short ID	Beschreibung	MBM
Scotch13-19×4.5	Schwarz, 19 mm x 4,5 m	20

### Scotch® 70 Selbstverschweißendes Silikon-Kautschuk-Band

Dauerelastisches, besonders witterungsbeständiges, 0,3 mm dickes Silikonband zur Isolation an Freiluftanlagen, Transformatoren und Endverschlüssen im Mittel- und Hochspannungsbereich bis 69 kV.



#### Merkmale

- › Selbstreinigend und besonders witterungsbeständig
- › Bei sehr hohen Temperaturen bis zu 180 °C dauerhaft einsetzbar

Technische Daten	Scotch® 70
Short ID	Scotch70-25×9*
Material	Silikon-Kautschuk
Materialstärke	0,3 mm
Zugfestigkeit	2,0 kN/m
Reißdehnung	> 450%
Durchschlagfestigkeit	34 kV/mm
Grenztemperatur	180 °C
Beständigkeit gegen Öl/ Lösungsmittel	sehr gut

Short ID	Beschreibung	MBM
Scotch70-25×9	Hellgrau, 25 mm x 9 m	24

## 3M™ Isolier- und Montagebänder

### Scotch® 77 Brandschutzband

Flexibles, nicht klebendes Brandschutzband, das bei Flammenwirkung oder im Kurzschlussfall zu einer Schutzschicht anschwillt und so Kabelmäntel vor Flammen und Lichtbögen schützt.

#### Merkmale

- › Flammhemmend gemäß Flammentest Edison EO 5343 Sec 3.2.6 (1073 °C für 3 Minuten)
- › Einfache Handhabung
- › Faltenfreie Wicklung
- › Beständig gegen Wasser, Salzwasser, Säuren und UV-Licht (Scotch 77 hat keine Kleberbeschichtung, die Enden der Bewicklung werden daher zur Befestigung mit zwei Lagen Scotch® 69 festgelegt)
- › Wieder entfernbar und wiederverwendbar

Short ID	Beschreibung	MBM
Scotch77 38x6	Schwarz, 38 mm x 6.1 m	10



Technische Daten	Scotch® Super 23
Short ID	Scotch77-38x6
Zugfestigkeit	10,35 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	150%
Materialstärke	0,76 mm

### Scotch® 2234 Kabelmantelreparaturband, selbstverschweißend

Schwarzes Kabelmantelreparaturband, aus vulkanisiertem CSM-Kautschuk mit exzellenter chemischer und mechanischer Beständigkeit. Ein flammhemmendes Klebstoffsystem und selbstheilender Mastik auf der Bandinnenseite schützen das Kabel verlässlich vor Feuchtigkeit. Geeignet für eine Vielzahl von Kabelmantelwerkstoffen.



#### Merkmale

- › Flexibel und alterungsbeständig
- › Einfache und universelle Kabelmantelreparatur
- › Beständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen, chemischen und mechanischen Einflüssen
- › Extrem robustes Trägermaterial
- › Flexibel bis -5 °C
- › (Anwendungstemperatur)
- › Feuchtigkeitsbeständig, flammhemmend
- › Keine korrosive Wirkung bei Kupfer- oder Aluminiumleitern

Technische Daten	Scotch® 2234
Short ID	Scotch2234*
Material	vulkanisierter CSM-Kautschuk
Klebstoffsystem	flammhemmend
Zugfestigkeit	16,5 kN/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	500%
Spez. Durchgangswiderstand	n/a
Durchschlagsfestigkeit	15,7 kV/mm
Beständigkeit gegen Öl/Lösemittel	Sehr gut
Betriebstemperatur	-30 °C bis 90 °C

Short ID	Beschreibung	MBM
Scotch2234	Schwarz, 50,8 mm x 152 mm	10

### Scotch® 2228 Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band

Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band zum Polstern und Abdichten.

#### Merkmale

- › Bildet homogene selbstverschweißende Wickellagen
- › Gute Anpassungsfähigkeit bei unebenen Oberflächen
- › Hohe Materialstärke für schnellen Aufbau von Isolierungen und Abichtungen
- › Geeignet für breiten Temperatureinsatz
- › Exzellente Klebkraft und Abdichtung auf Kupfer, Aluminium und allen Kabelmantelwerkstoffen
- › Hervorragende Witterungsbeständigkeit
- › Ideal für die Isolation von Stromschienen

Short ID	Beschreibung	MBM
Scotch2228-25.4x3	Schwarz, 25,4 mm x 3 m	12
Scotch2228-50.8x3	Schwarz, 50,8 mm x 3 m	10



Technische Daten	Scotch® 2228
Short ID	Scotch2228*
Material	Ethylen-Propylen-Kautschuk
Materialstärke	1,65 mm
Zugfestigkeit	1,03 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	> 1000%
Spez. Durchgangswiderstand	5,0 × 10 <sup>13</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	19,7 kV/mm
Grenztemperatur	90 °C
Kurzzeittemperatur	130 °C
Beständigkeit gegen Öl/ Lösungsmittel	gut

### 3M™ Scotchfil™ Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band

Schwarz, aus Buthyl-Kautschuk, verschweißet zu einer elastisch plastischen Schicht mit sehr guter Alterungsbeständigkeit und Korrosionsfestigkeit, lässt sich dehnen und formen und bei Minustemperaturen verarbeiten. Es ist beständig gegen viele Lösungsmittel und Fette. Scotchfil wird zur Abdichtung und Polsterung eingesetzt und ist Bestandteil der Kabelmantel-Reparatursysteme.

#### Merkmale

- › Dehn- und formbar auch bei Minustemperaturen
- › Dauerelastisch und altersbeständig
- › Selbstverschweißend
- › Zur Reparatur schwerer Kabelmantelbeschädigungen geeignet – selbst bei freiliegenden Abschirmdrähten
- › Selbstklebende Applikation – ohne Dehnung
- › Besonders für leichte/oberflächliche Kabelmantelreparaturen geeignet

Short ID	Beschreibung	MBM
Scotchfil	Schwarz, 38 mm x 1,5 m	12



Technische Daten	Scotch® 2228
Short ID	Scotchfil
Material	Buthyl-Kautschuk
Materialstärke	3,2 mm
Reißdehnung	> 1000%
Spez. Durchgangswiderstand	–
Durchschlagfestigkeit	22 kV/mm
Beständigkeit gegen Öl/ Lösungsmittel	–



**3M Deutschland GmbH**  
**Safety & Industrial**  
Carl-Schurz-Straße 1  
41453 Neuss

Telefon +49 (0) 2131 8819266  
E-Mail [3MElektro.de@mmm.com](mailto:3MElektro.de@mmm.com)  
Web [www.3M.de/Elektro](http://www.3M.de/Elektro)

**3M Österreich GmbH**  
**Safety & Industrial**  
Kranichberggasse 4  
1120 Wien

Telefon +43 (0) 186 686 274  
E-Mail [elektro-.at@mmm.com](mailto:elektro-.at@mmm.com)  
Web [3MAustria.at/Elektro](http://3MAustria.at/Elektro)

**3M Schweiz GmbH**  
**Safety & Industrial**  
Eggstrasse 91  
8803 Rüslikon

Telefon +41 (0) 44-724 93 51  
E-Mail [3MPAS.ch@mmm.com](mailto:3MPAS.ch@mmm.com)  
Web [3Mschweiz.ch/Elektro](http://3Mschweiz.ch/Elektro)