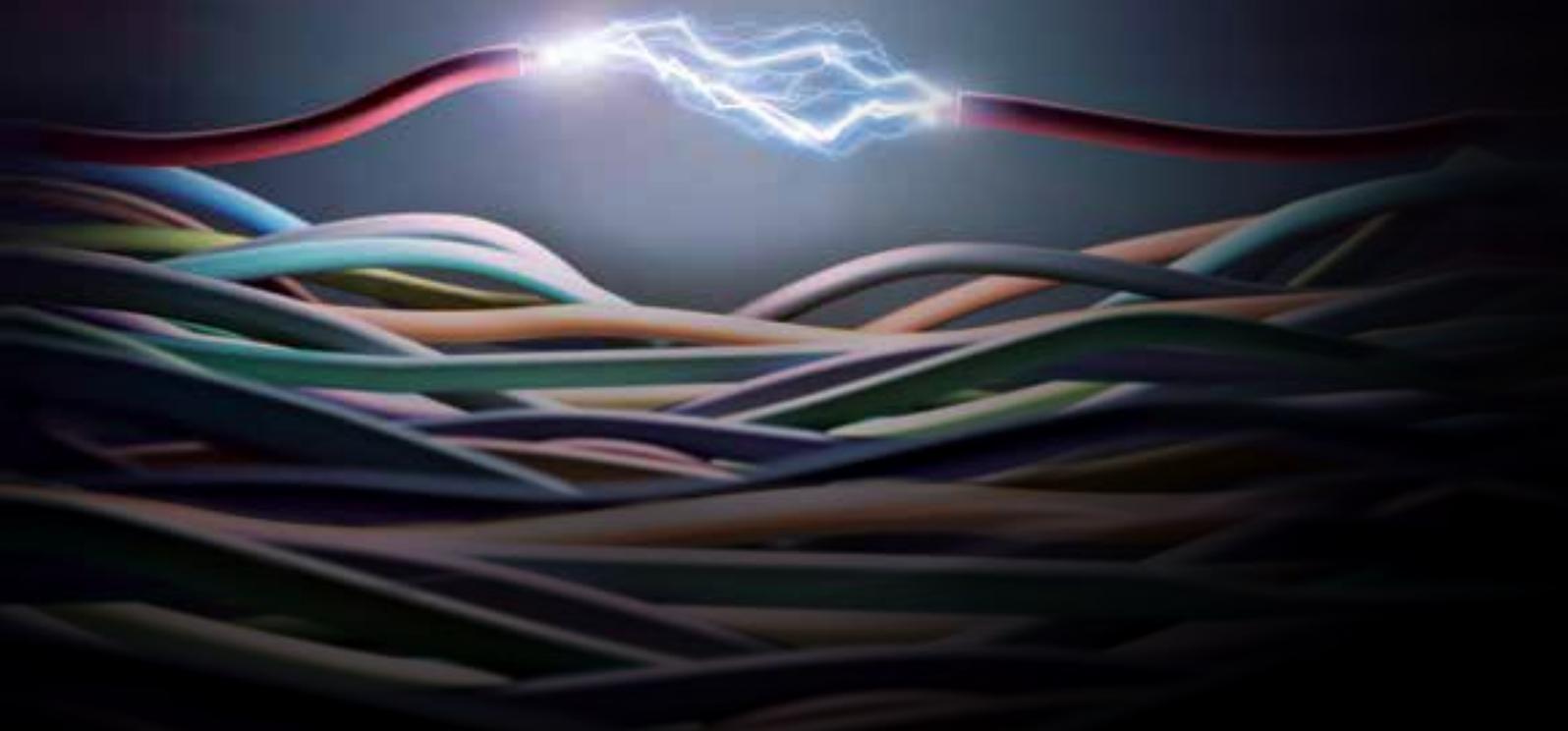


**3M** Science.  
Applied to Life.™

Produkt-  
katalog  
2018

# Power on!

3M™ Elektroprodukte – Ihr Partner  
für starke Verbindungen.



## **3M™ Elektroprodukte**

**Auf den kommenden Seiten finden Sie einen Auszug des gesamten Portfolios an Elektroprodukten. Im Produktindex finden Sie weitere Produkte und die notwendigen Bestellinformationen.**

**Möchten Sie mehr über unsere Produkte und Leistungen erfahren? Dann besuchen Sie unsere Homepage: [www.3M-Elektro.de](http://www.3M-Elektro.de). Weitere Details stellen wir gerne auf Anfrage zur Verfügung.**

**Wir freuen uns auf Sie.**



# 3M™ Elektroprodukte

## Lösungen für höchste Ansprüche.

Übersichtlicher, schöner, moderner – wir legen den Schalter um für einen ganz neuen, energiegeladenen Katalog, mit dem wir Sie über das Produktsortiment für Elektroinstallateure, Energieversorger und Industrie informieren. Seit weit über 60 Jahren schaffen 3M™ Elektroprodukte sichere Lösungen in der Elektroinstallation mit einem Service, auf den Sie sich verlassen können. Um Ihnen den Einkauf jetzt noch einfacher zu machen, präsentieren wir Ihnen mit diesem Katalog insgesamt zehn übersichtliche Produktgruppen, aus denen Sie Ihren Bedarf ganz einfach zusammenstellen können.

Isolieren, Schützen, Markieren, Verbinden: Unsere bewährten Klassiker werden durch innovative Produktneuerheiten ergänzt. Ein Sortiment, das Sie rundum versorgt. Dabei entwickeln und produzieren wir immer auch in der Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen. Unsere Lösungen erleichtern Ihnen den Arbeitsalltag und helfen Ihnen, Ihre eigenen Ziele sicher zu erreichen.

**Profitieren Sie jetzt von den Vorteilen eines zuverlässigen, aber dynamischen Sortiments. Power on!**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>			<b>2.</b>	
<b>3M™ Isolier- und Montagebänder</b>	<b>8</b>	<b>Seite</b>	<b>3M™ Warschrumpf-Technologie</b>	<b>46</b>
▶ <b>Isolieren und Schützen</b>			▶ <b>Warschrumpfschläuche</b>	
· Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband	11		· 3M™ Dickwandiger Warschrumpfschlauch mit Schmelzkleber halogenfrei, HDT-AN Serie	49
· Scotch® Super 88 Vinyl Elektro-Isolierband	11		· 3M™ Mittelwandiger Warschrumpfschlauch mit Schmelzkleber, MDT-A Serie	49
· Scotch® 35 Vinyl Elektro-Isolierband	11		· 3M™ Dünnwandige Warschrumpfschläuche ohne Schmelzkleber, GTI 3000 (3:1)	50
· Scotch® 22 Vinyl Elektro-Isolierband	12		· 3M™ Dünnwandige Warschrumpfschläuche mit Schmelzkleber, GTI-A 3000 (3:1)	50
· 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband	12		· 3M™ Dünnwandige Warschrumpfschläuche ohne Schmelzkleber, GTI (2:1)	51
▶ <b>Isolieren und Verbinden</b>			· 3M™ Dünnwandiger Warschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox	52
· Scotch® 130C Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	15		· 3M™ Dünnwandiger Warschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR (2:1) in Spenderbox	52
· Scotch® 23 Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	16		▶ <b>Warschrumpferbindungsgarnituren</b>	
· Scotch® 13 Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	19		· 3M™ Warschrumpferbindungsgarnituren 91-AH N Serie (in Anlehnung an DIN V 47640)	53
· Scotch® 70 Selbstverschweißendes Silikon-Kautschuk-Band	20		· 3M™ Warschrumpferbindungsgarnitur 91-AHA N Serie	54
▶ <b>Abdichten und Aufpolstern</b>			· 3M™ Warschrumpferbindungsgarnitur 91-AHSC und 91-AHMC Serie mit Press- oder Schraubverbindern	55
· Scotch® 2200 Selbstverschweißende Buthyl-Kautschuk-Platte	23		· 3M™ Warschrumpf Fernmelde-Verbindungs- und Abzweiggarituren FVAM	56
· Scotch® 2228 Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	24		▶ <b>Kabelmantel-Reperaturmanschetten</b>	
· Scotch® 2229 Selbstverschweißendes Mastik-Band	24		· 3M™ HDCW Warschrumpf-Reparaturmanschetten	57
· 3M™ Scotchfil™ Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band	27		▶ <b>Warschrumpf-Mauerdurchführung</b>	
· Scotch® Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band (VM)	27		· 3M™ Warschrumpf-Mauerdurchführungen	58
▶ <b>Kabelmantelreparatur vor Ort</b>	28		▶ <b>Warschrumpf-Formteile</b>	
▶ <b>Kabelmantelreparatur</b>			· 3M™ SKE Warschrumpf-Endkappen	59
· Scotch® 2234 Kabelmantelreparaturband	31		· 3M™ SKE S Spannungsfeste Kabelendgarituren	59
▶ <b>Brandschutz</b>			· 3M™ SKE Warschrumpf Aufteilkappen	60
· Scotch® 77 Brandschutzband	32		▶ <b>Auswahlhilfe Warschrumpfprodukte</b>	61
▶ <b>Korrosionsschutz</b>				
· 3M™ Scotchrap™ 50 und 51 Korrosionsschutzbänder	34			
▶ <b>Bündeln und Befestigen</b>				
· Scotch® 2000 Universal-Klebeband	37			
· Scotch® 9545N Imprägniertes Gewebeband	38			
· 3M™ Scotchflex™ Universal-Klettband	41			
· Scotch™ ET 27 Glasfasergewebeband	42			
· Scotch™ ET 69 Glasfasergewebeband	42			
▶ <b>Kurzschlussfeste Bündelung</b>				
· Scotch® 45 und 45bk Glasfaserverstärktes Polyesterband	43			
▶ <b>Auswahlhilfe Isolier- und Montagebänder</b>	45			
			<b>3.</b>	
			<b>3M™ Kaltschrumpftechnologie</b>	<b>62</b>
			▶ <b>Kaltschrumpfschläuche</b>	
			· 3M™ Kaltschrumpfschläuche 8420 und 8430 Serie (EPDM)	66
			· 3M™ Kaltschrumpfschläuche 8440 Serie (Silikon)	66
			▶ <b>Kaltschrumpf-Formteile</b>	
			· 3M™ Kaltschrumpf-Endkappe EC	68
			▶ <b>Kaltschrumpferbindungsgarnituren</b>	
			· 3M™ Kaltschrumpf-Garnituren für Antennenverbindungen, 98-KC Serie	69

# Inhaltsverzeichnis

<b>4.</b>	Seite	<b>5.</b>	Seite
<b>3M™ Scotchcast™ Gießharze und Garnituren</b>	<b>70</b>	<b>3M™ Verbindungstechnik</b>	<b>92</b>
▶ <b>Gießharztechnologie</b>	73	▶ <b>Verbindungstechnik</b>	
▶ <b>Gießharz-Garnituren</b>		· 3M™ Scotchlok™ Durchgangs- und Abzweigverbinder	94
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs- garnitur 92-NBA x Serie und 92-NBA x Connect Serie	74	· 3M™ Scotchlok™ Verbinder mit steckbarem Abzweig	94
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs- garnitur 92-NBA x HI Serie für die Schwer- industrie	75	· 3M™ Scotchlok™ Aderverbinder	95
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs- garnitur 92-NA x U Serie für Bergbau und Industrie	76	· 3M™ Scotchlok™ UR2/UR2-D Einzeladerverbinder	95
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs- garnitur 92-NA x U 6 kV Serie für spezielle Bereiche bis 3,6/6 kV	77	· 3M™ Scotchlok™ UY2/UY2-D Einzeladerverbinder	95
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggar- nituren, 92-NBB x Serie und 92-NBB x Connect Serie, Y-Abzweiggar- nituren	78	· 3M™ Scotchlok™ UB2A/UB2A-D Abzweigverb. · 3M™ Scotchlok™ Drehverbinder	95 96
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggar- nituren 92-NBB x U Serie, Y-Abzweiggar- nituren	79	· 3M™ Scotchlok™ Warmschrumpf-Press- verbinder	96
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggar- nituren 92-NBC 2 und 92-NBC 2 Connect T-Abzweig- garnituren	80	· 3M™ Scotchlok™ Schirmverbinder 4460-S	97
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs-, Parallelabzweig- und Doppelabzweiggar- nituren 91-AB x Serie	81	· 3M™ Scotchlok™ Schirmverbinder 4460-D	97
▶ <b>Flexible Kabelgarnituren</b>		· 3M™ Scotchlok™ Schirmverbinder 4462	97
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs- garnituren 91-AV Serie für flexible Kabel und Leitungen	82	· 3M™ Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützte MGC Verbinder	99
▶ <b>Gießharz-Endverschlüsse</b>		· 3M™ Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützte Drehverbinder	99
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Endverschluss 91-ND Serie	83		
· Das Gießharz im GMG-System	84	<b>6.</b>	
▶ <b>Gießharze</b>		<b>3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflegeprodukte</b>	<b>100</b>
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 40	85	▶ <b>Handschuhe</b>	
· 3M™ Scotchcast™ 2-Komponenten Gießharz Nr. 1402FR	86	· 3M™ Comfort Grip Glove – Cut Resistante and General Use	103
· 3M™ Scotchcast™ Kabelharz Nr. 8882 HighGel	87	▶ <b>Kabelbefestigung</b>	
· 3M™ Scotchcast™ Easy Dispenser 250	87	· 3M™ Scotchflex™ Kabelbefestigung	105
· 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 2131	89	· 3M™ Scotchflex™ Kabelbinder	105
▶ <b>Reparaturprodukte</b>		· 3M™ Scotchflex™ Universal-Klettband	106
· 3M™ Scotchcast™ Rohrabdichtungsharz-Set Nr. 4416	90	▶ <b>Bänder</b>	
· 3M™ Armorcast™ Kabelmantelreparatur	90	· 3M™ Trassenwarnband, PEw	107
▶ <b>Auswahlhilfe Gießharz-Garnituren</b>	91	· 3M™ Scotchmount™ Montageband	107
		▶ <b>Montagezubehör</b>	
		· 3M™ Magnetklebeband	108
		· Scotch® A-3 Elektroschmirgel	108
		· 3M™ Kontakt-Rollfedern	109
		· 3M™ Scotchcast™ Kabelreinigungsprodukte 3M™ Scotchcast™ Kabelreinigungsset 4413	109 110
		· 3M™ Kabelgleitmittel	110
		▶ <b>Reinigen und Pflegen</b>	
		· Scotch® Sprays zum Reinigen und Pflegen	111
		▶ <b>Isolieren und Schützen</b>	
		· Scotch® Produkte zum Isolieren und Schützen	112
		▶ <b>Spezialsprays</b>	
		· Scotch® Sprays für spezielle Anwendungen	113

# Inhaltsverzeichnis

<b>7.</b>	Seite	<b>9.</b>	Seite
<b>3M™ Selbstbegrenzende Heizbänder für Haustechnik und Industrie</b>	<b>114</b>	<b>3M™ Verbindungs- und Anschlussstechnik</b>	<b>138</b>
▶ <b>Heizbänder</b>		▶ <b>Verbindungsgarnituren</b>	
· Technologie der selbstbegrenzenden Heizbänder	117	· 3M™ Verbindungsgarnitur QS 200	141
▶ <b>Heizbänder für die Haustechnik</b>		· 3M™ QS 200 Hybrid Verbindungsgarnituren für 10- und 20 kV Anwendungen	142
· 3M™ SLDA Dachrinnen-/Dachflächenheizband	118	· 3M™ Hybrid Warmschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur	143
· 3M™ SLRB Rohrbegleitheizband	119	· 3M™ Kaltschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur für 1-Leiter und 3-Leiter Kunststoffkabel	145
▶ <b>Heizbänder für die Industrie</b>		· 3M™ QS 200 Monoblock Verbindungsgarnituren für 20 kV Anwendungen	146
· 3M™ SLRI/SLRI-F Rohrbegleitheizband	120	· 3M™ Monoblock QS 200MB Verbindungsgarnitur für 1-Leiter Kunststoffkabel	147
· Tankinnenbeheizung SLRI-F 23	121	· 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 20	148
▶ <b>Montage</b>	122	· 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur, Deutsche Bahn EBS 0950.33-3	149
▶ <b>Zubehör</b>	124	· 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 2000	149
<b>8.</b>		▶ <b>Abzweiggaranturen</b>	
<b>3M™ Elektronisches Marker System</b>	<b>126</b>	· 3M™ Mittelspannung-Abzweiggarantur QS 2000B	150
▶ <b>Elektronisches Marker System</b>	129	▶ <b>Übergangsgarnituren</b>	
▶ <b>3M™ EMS Kugelmarder</b>	130	· 3M™ Übergangsgarnituren QS 2000E	151
▶ <b>3M™ EMS Stiftmarker</b>	130	· 3M™ Mittelspannung-Übergangsgarnituren von Massekabel auf 1-Leiter Kunststoffkabel	151
▶ <b>3M™ EMS Full Range Marker</b>	131	▶ <b>Endverschlüsse</b>	
▶ <b>3M™ EMS Mini Marker</b>	131	· 3M™ QTII 1-Leiter Endverschlüsse ohne Kabelschuh	152
▶ <b>Ortungsgeräte</b>		· 3M™ Kaltschrumpf-Endverschlüsse QT II	152
· 3M™ Dynatel™ Kabelortungsgeräte 2500E Serie	132	· 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse und 12/20 kV	153
· 3M™ Dynatel™ Kabelortungsgeräte 2200M/E Serie	132	· 3M™ Innenraum-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel	153
· 3M™ Dynatel™ Markerortungsgerät 1420E-iD	133	· 3-Leiter Endverschlüsse 3,6/6 - 18/30 kV	153
▶ <b>Ortungsgeräte Funktionsumfang</b>		· 3M™ Kaltschrumpf Endverschlüsse 3-Leiter Kunststoffkabel	153
· 3M™ Dynatel™ Ortungsgeräte Funktionsumfang	134	· 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel	153
· 3M™ Dynatel™ Ortungsgeräte Bestellinformationen	134	▶ <b>Steckendverschlüsse</b>	
▶ <b>Zubehör</b>	135	· 3M™ Winkelstecker 250 A, Anschlusstyp A	154
▶ <b>Dynatel™ Locator PC Tools Software</b>	136	· 3M™ Gerader Stecker 250 A, Anschlusstyp A	154
		· 3M™ T-Stecker 630 A, Anschlusstyp C	154
		▶ <b>Kurzschlussfeste Bündelung</b>	
		· Scotch® 45 und 45bk Glasfaserverstärktes Polyesterband	155
		▶ <b>Netzsicherheit</b>	
		· 3M™ Kleintierschutz – Animal Guard	157

# Inhaltsverzeichnis

## 10.

### 3M™ Lösungen für die produzierende Elektro- und Elektronikindustrie

#### ► Kupferfolie

- 3M™ ET 1181 Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber
- 3M™ ET 1194 Kupferfolie glatt, mit nicht-leitfähigem Kleber

#### ► Temperaturbeständige Bänder

- 3M™ ET 60 PTFE-Folie
- 3M™ ET 92 Polyimidfolie

Seite

159

160

160

161

161

Seite

### Produktindex der 3M™ Elektroprodukte

162

#### ► 3M™ Isolier- und Montagebänder

164

#### ► 3M™ Warmschrumpftechnologie

171

#### ► 3M™ Kaltschrumpftechnologie

181

#### ► 3M™ Scotchcast™ Gießharze und Garnituren

183

#### ► 3M™ Verbindungstechnik

187

#### ► 3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflegeprodukte

190

#### ► 3M™ Selbstbegrenzende Heizbänder für Haustechnik und Industrie

195

#### ► 3M™ Elektronisches Marker System

197

#### ► 3M™ Verbindungs- & Anschlussstechnik

200

#### ► 3M™ Lösungen für die produzierende Elektroindustrie

208

#### ► Numerisches Inhaltsverzeichnis

209





# 3M™ Isolier- und Montagebänder

## Isolieren und schützen mit Qualität

Ein umfassendes Sortiment an hochwertigen Isolier- und Montagebändern bieten wir für unterschiedliche Anwendungen und Anforderungen an. Neben Vinyl-Elektro-Isolierbändern in verschiedenen Farben und Eigenschaften umfasst unser Sortiment Korrosionsschutzbänder, selbstverschweißende Kautschukbänder, Bänder zur Kennzeichnung, leitfähige Metallbänder und Montagebänder.



Hervorragende Klebkraft  
und Witterungsbeständigkeit

Extrem anpassungsfähig  
und elastisch

Beste Wickeleigenschaften auch  
bei niedrigen Temperaturen

## Scotch® Elektro-Isolierbänder für Profis

Isolierungen mit professionellen Elektro-Isolierbändern von 3M sind der Klassiker in der Elektro-Installation und noch immer erste Wahl, wenn Sie maximale Leistung wollen. 1946 haben wir das erste Kunststoff-Isolierband patentieren lassen und entwickeln seit 65 Jahren die Kunst der Elektroisolation zur Perfektion.

Scotch® Elektro-Isolierbänder sind zertifiziert nach den meisten anwendbaren Standards und enthalten keine besorgniserregenden Stoffe. Durch ein abgestimmtes Kautschuk-Klebstoffsystem ist bei Scotch® Elektro-Isolierbändern eine Weichmacherwanderung und ein Teleskopieren des Bandes ausgeschlossen.

Die professionellen Scotch® Elektro-Isolierbänder gibt es für praktisch jede Anwendung – selbst für Anwendungen unter widrigsten Bedingungen. Umfangreiche Qualitätskontrollen, sorgfältige Prüfungen der Rohstoffe und Prozesse stellen die konsequent hochwertige Qualität der Produkte von 3M sicher.

Das Original!



# Isolieren & Schützen

**DAS ORIGINAL!**

## Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband

Scotch® Super 33+ ist ein besonders elastisches, UV-beständiges Vinyl Elektro-Isolierband für professionelle Anwendungen mit sehr guten elektrischen Isolationseigenschaften und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, Laugen, viele Säuren und Lösungsmittel. Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband ist dank bester Wickeleigenschaften auch bei niedrigen Temperaturen verarbeitbar.



## Scotch® Super 88 Vinyl Elektro-Isolierband

Scotch® Super 88 ist ein witterungsbeständiges, 0,22 mm dickes Vinyl Elektro-Isolierband mit hervorragender Elastizität und Klebkraft auch bei niedrigen Temperaturen. Dank seiner Materialstärke eignet es sich insbesondere für Anwendungen mit höherer mechanischer Belastung.

## Scotch® 35 Vinyl Elektro-Isolierband

Scotch® 35 Elektro-Isolierbänder bilden das Farbprogramm zum professionellen Scotch® Super 33+ mit nahezu identischen technischen Eigenschaften. Erhältlich in den Farben: rot, gelb, grün, blau, braun, grau, weiß, orange und violett. Es eignet sich bestens als Kennzeichnungs- und Isolierband.



### 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 Prüfzeichen
- ▶ Sparsam in der Verarbeitung

### Anwendungsbereiche

Elektrische Isolierung für Anwendungen bis 1 kV, beispielsweise:

- ▶ Isolation von Kabeln, Leitungen, Anschlüssen und Verbindern
- ▶ Umwickeln von Kabeln und Abzweigungen
- ▶ Reparatur von beschädigten Isolationen
- ▶ Kabelmantelreparatur
- ▶ Schutz vor äußeren Einflüssen, wie UV-Strahlung, Laugen, Feuchtigkeit etc.

Technische Daten	Scotch® Super 33+	Scotch® 35	Scotch® Super 88
Short ID	Super33+19×6*	Scotch35-19×20vi*	Super88-19×6*
Trägermaterial	Polyvinylchlorid (PVC)	Polyvinylchlorid (PVC)	Polyvinylchlorid (PVC)
Materialstärke	0,18 mm	0,18 mm	0,22 mm
Reißkraft	35 N/10 mm	30 N/10 mm	35 N/10 mm
Reißdehnung	250 %	225 %	250 %
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	3 N/10 mm	2,2 N/10 mm	2,8 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand	10 <sup>12</sup> Ω/cm	10 <sup>12</sup> Ω/cm	10 <sup>12</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	8000 V	8000 V	10000 V
Grenztemperatur	105 °C	105 °C	105 °C
Typ nach IEC 454-3	Typ 7	Typ 5	Typ 7
VDE-Prüfzeichen	ja	ja	ja
Beständigkeit gegen Öl/Lösungsmittel	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 164.



# Isolieren & Schützen



## Scotch® 22 Vinyl Elektro-Isolierband

Scotch® 22 ist ein besonders dickes Allzweckisolierband (0,25 mm) mit hoher Abriebfestigkeit und mechanischer Belastbarkeit. Es eignet sich besonders für Kabelmantelreparaturen und zur Isolation.

### Merkmale

- ▶ Sehr hohe mechanische Belastbarkeit
- ▶ Hohe Abriebfestigkeit
- ▶ Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Öl, Lösungsmittel und UV-Strahlung
- ▶ Gute Elastizität und Handhabung

### Merkmale

- ▶ Gute elektrische und mechanische Eigenschaften
- ▶ Gute Elastizität und Handhabung
- ▶ VDE Prüfzeichen

### Anwendungsbereiche

Elektrische Isolierung für Anwendungen bis 1 kV, beispielsweise :

- ▶ Isolation von Kabeln, Leitungen, Anschlüssen und Verbindern
- ▶ Umwickeln von Kabeln und Abzweigungen
- ▶ Reparatur von beschädigten Isolationen
- ▶ Kabelmantelreparatur
- ▶ Kennzeichnen, Bündeln und Markieren von Kabeln und Leitungen

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband

3M™ Temflex™ 1500 ist ein Vinyl Elektro-Isolierband mit guten elektrischen und mechanischen Eigenschaften für viele Innenraumanwendungen bis 1 kV. Die Farbpalette umfasst schwarz, rot, gelb, grün, blau, grau, weiß, orange, violett und grün-gelb.



### Technische Daten

Technische Daten	Scotch® 22	3M™ Temflex™ 1500
Short ID	Scotch22-12×33*	Temflex150015×10bk*
Trägermaterial	Polyvinylchlorid (PVC)	Polyvinylchlorid (PVC)
Materialstärke	0,25 mm	0,15 mm
Reißkraft	35 N/10 mm	20 N/10 mm
Reißdehnung	200 %	170 %
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	2,2 N/10 mm	1,8 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand	10 <sup>12</sup> Ω/cm	10 <sup>12</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	12 kV	6 kV
Grenztemperatur	80 °C	90 °C
Typ nach IEC 454-3	—	Typ 5
VDE-Prüfzeichen	—	ja
Beständigkeit gegen Öl/Lösungsmittel:	ausgezeichnet	gut

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 164 bis 166.



Gute Elastizität  
und Handhabung

VDE zertifiziert

Ideal für Innenraum-  
anwendungen bis 1kV

---

**Kein Liner, daher besonders schnelle Verarbeitung**

---

---

**Für 90 °C Dauerbetriebs-  
temperatur und kurzzeitigen  
Überlast-Temperaturen von  
bis zu 130 °C geeignet**

---

---

**Exzellente Wärmeableitung  
für langlebige Verbindungen**

---

---

**Homogene Verschweißung für  
optimalen Schutz vor Feuchtigkeit**

---



# Isolieren & Verbinden

## Weniger Wartungsaufwand durch Langlebigkeit

Für Isolierungen im Feuchtbereich sowie Anwendungen bis 69 kV empfehlen wir den Einsatz unserer selbstverschweißenden Isolierbänder auf Kautschuk- oder Silikonbasis, die für elektrische Isolierungen höchster Ansprüche entwickelt wurden. Ihre Wickellagen verschweißen ohne Lufteinschlüsse zu einer homogenen Wicklung und sorgen für eine hervorragende Isolation. Isolieren und Verbinden Sie Kabel verlässlich über Jahre hinweg.

### Scotch® 130C Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band

Schwarz, aus Ethylen-Propylen-Kautschuk, mit hervorragenden dielektrischen Eigenschaften, beständig gegen äußere Einflüsse sowie UV-Licht und Ozon, mit sehr guter Wärmeleitfähigkeit, kann daher auch bei Nennspannungen über 30 kV eingesetzt werden. Bei 80-100%iger Dehnung gute homogene Verschweißung.

#### Merkmale

- ▶ Bildet homogen verschweißende Wickellagen
- ▶ Hervorragende dielektrische Eigenschaften
- ▶ Witterungs- und UV-beständig
- ▶ Kein Liner, daher besonders leicht zu verarbeiten

#### Anwendungsbereiche

- ▶ Primärisolation bis 69 kV
- ▶ Stromschienenisolation
- ▶ Abdichtung von Endverschlüssen und elektrischen Verbindern
- ▶ Isolation von Motorleitungen
- ▶ Elektrische Feldsteuerung für Mittelspannungsgarnituren und Endverschlüsse
- ▶ Kabelmantelreparatur für Mittelspannungsgarnituren und Endverschlüsse



#### Technische Daten

#### Scotch® 130C

Short ID	Scotch130C19×9.15*
Material	Ethylen-Propylen-Kautschuk
Materialstärke	0,76 mm
Zugfestigkeit	1,7 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	>850 %
Spez. Durchgangswiderstand	10 <sup>15</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	29,5 kV/mm
Grenztemperatur	90 °C
Kurzzeittemperatur	130 °C

\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 166.



# Isolieren & Verbinden

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

Schwarz, aus Ethylen-Propylen-Kautschuk, mit hervorragenden dielektrischen Eigenschaften, verträgt sich mit allen Kabelmantelwerkstoffen, ist ozonbeständig, bildet homogene selbstverschweißende Wickellagen untereinander. Bei 80-100%iger Dehnung gute homogene Verschweißung.



### Merkmale

- ▶ Ozon- und UV-beständig
- ▶ Resistent gegen Umwelteinflüsse und Feuchtigkeit

### Anwendungsbereiche

- ▶ Primärisolation bis 69 kV
- ▶ Stromschieneisolation
- ▶ Abdichtung von Endverschlüssen und elektrischen Verbindern
- ▶ Abdichtung von Koaxial-Steckern
- ▶ Isolation von Motorleitungen
- ▶ Elektrische Feldsteuerung für Mittelspannungsgarnituren und Endverschlüsse
- ▶ Kabelmantelreparatur für Mittelspannungsgarnituren und Endverschlüsse

Technische Daten	Scotch® 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	$10^{15}$ Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	31,5 kV/mm
Grenztemperatur	90 °C
Kurzzeittemperatur	130 °C



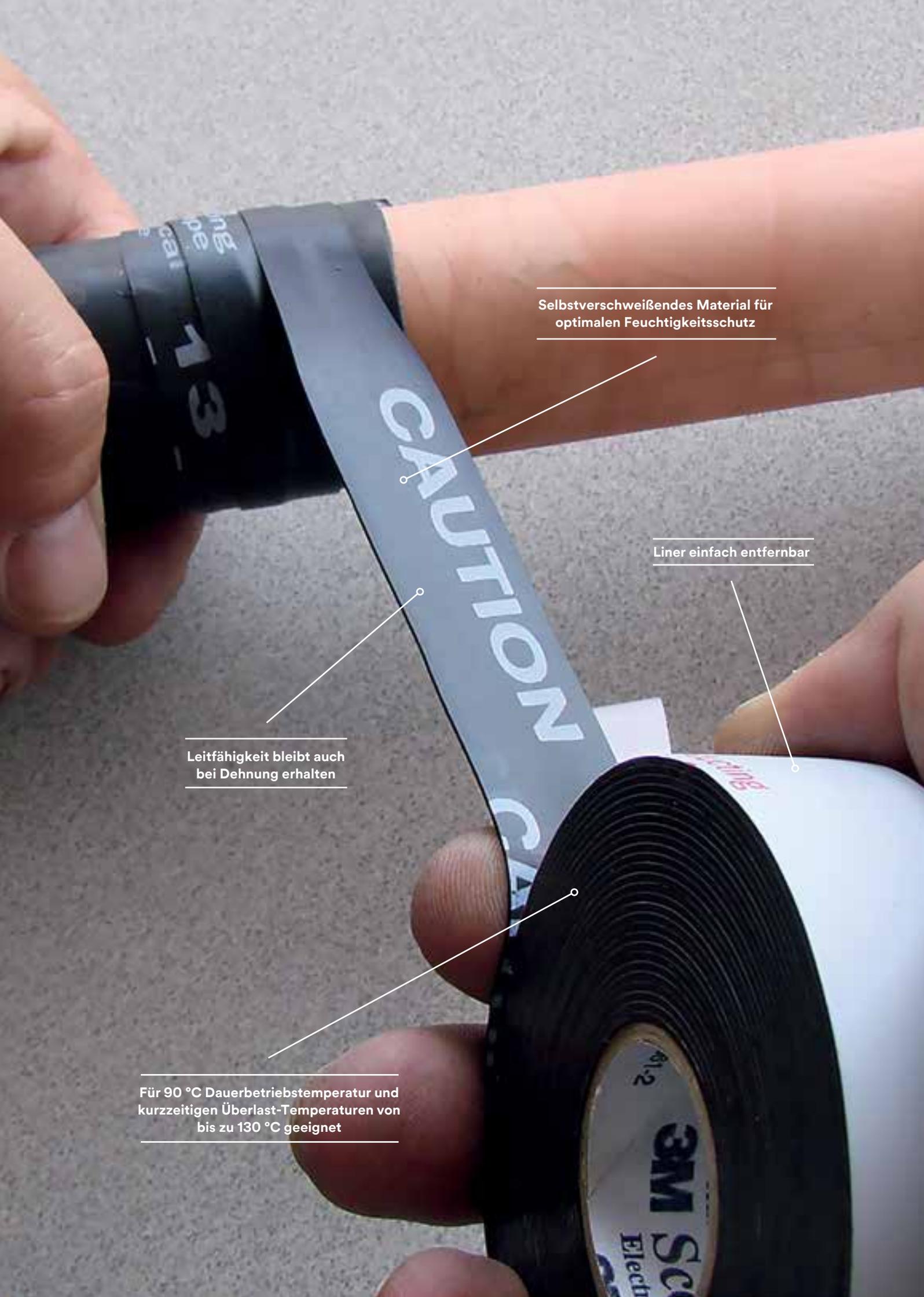
\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 167.

Selbstverschweißendes Material  
für optimalen Feuchtigkeitsschutz

Liner einfach entfernbar

Für 90 °C Dauerbetriebstemperatur  
und kurzzeitigen Überlast-Temperaturen  
von bis zu 130 °C geeignet





Selbstverschweißendes Material für optimalen Feuchtigkeitsschutz

Liner einfach entfernbar

Leitfähigkeit bleibt auch bei Dehnung erhalten

Für 90 °C Dauerbetriebstemperatur und kurzzeitigen Überlast-Temperaturen von bis zu 130 °C geeignet

# Isolieren & Verbinden

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

Schwarz, aus Ethylen-Propylen-Kautschuk, leitfähig, verhindert Teilentladungen an spitz- oder kantig-profilierten Leitern, ist dauerelastisch, korrosionsfest und ozonbeständig, jedoch ungeeignet für Massekabel. Kurzfristig bis 130 °C belastbar. Bei 80 - 100 %iger Dehnung gute homogene Verschweißung.



### Merkmale

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

### Anwendungsbereiche

- ▶ Leiterglättung
- ▶ Ersatz für die halbleitende Schicht unter der metallischen Abschirmung bei Reparaturen und Verbindungen bei verschiedenen Mittelspannungskabeln
- ▶ Ungeeignet für Massekabel und zur elektrischen Isolation

Technische Daten	Scotch® 13
Short ID	Scotch13-19x4,5*
Material	Ethylen-Propylen-Kautschuk
Materialstärke	0,76 mm
Zugfestigkeit	1,1 kN/m
Reißdehnung	800%
Spez. Durchgangswiderstand	10 <sup>3</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	halbleitend
Grenztemperatur	90 °C
Kurzzeittemperatur	130 °C



\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 167.

# Isolieren & Verbinden

## Scotch® 70 Selbstverschweißendes Silikon-Kautschuk-Band

Hellgrau, aus Silikon-Kautschuk, selbstverschweißend und selbstreinigend, hat beste geprüfte Werte hinsichtlich Kriechstrom- und Korrosionsfestigkeit, ist UV-, ozon- und witterungsbeständig, sehr flexibel und hat beste Wickel-eigenschaften.

Scotch® 70 eignet sich daher zur Isolation an Silikonkabeln, als Aderbewicklung an Endverschlüssen und als Isolation an Freiluftanlagen und Transformatoren. Das Isolierband ist bis 180 °C belastbar. Bei 20%iger Dehnung gute homogene Verschweißung.



### Merkmale

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

### Anwendungsbereiche

- ▶ Isolation an Silikonkabeln
- ▶ Aderbewicklung an Endverschlüssen
- ▶ Isolation an Freiluftanlagen und Transformatoren

### 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



\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 167.

Wasserabweisendes Material

Temperaturklasse H (bis 180 °C  
Dauerbetriebstemperatur)

Selbstverschweißendes Material mit  
hervorragender Kriechstromfestigkeit

Extrem UV- und Ozonbeständig



Hochwertiger  
Kautschuk hält sofort

Exzellenter Schutz  
vor Feuchtigkeit

PVC-Abdeckung als  
zusätzlicher Schutz

Extrem anpassungsfähig – Mastic  
füllt kleinste Risse und Lücken aus

## Eine exzellente Wahl für wasserdichte Verbindungen

Zum Auffüttern und Aufpolstern bei Kabelmantelreparaturen sind Scotch® Kautschukbänder die erste Wahl. Scotch® Kautschukbänder lassen sich ausgezeichnet formen und passen sich selbst scharfkantigen Oberflächen ausgezeichnet an. Aufgrund ihres Trägermaterials bzw. der Banddicke sorgen sie für eine hohe Abriebfestigkeit und schützen Kabel vor Umwelt- sowie chemischen Einflüssen auf höchstem Niveau.



# Abdichten & Aufpolstern



## Scotch® 2200 Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Platte

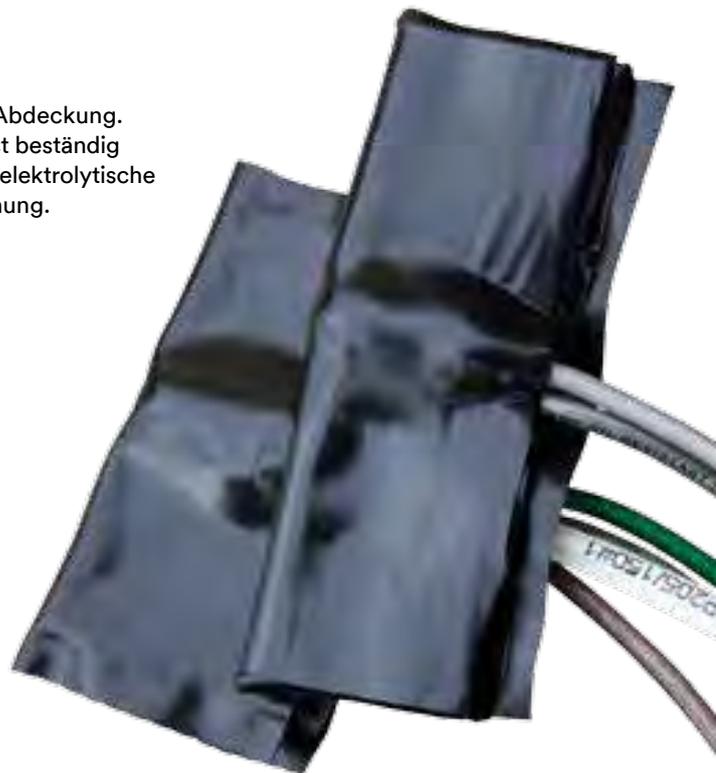
Platten, schwarz, aus Buthyl-Kautschuk mit auflaminierter PVC-Abdeckung. Scotch® 2200 haftet hervorragend auf vielen Untergründen und ist beständig gegen Witterung, Temperatur, Feuchtigkeit, Säuren und Alkalien, elektrolytische Korrosionswirkung, UV-Strahlung und mechanischer Beanspruchung.

### Merkmale

- ▶ Haftet hervorragend auf vielen Untergründen
- ▶ Beständig gegen mechanische Beanspruchung

### Anwendungsbereiche

Zum Aufpolstern und Abdichten, besonders gut geeignet bei großflächigen Anwendungen



Technische Daten	Scotch® 2200
Short ID	Scotch2200*
Material	PVC/Buthyl-Kautschuk
Materialstärke	0,18 mm
Reißkraft	35 N/10 mm
Reißdehnung	200%
Isolationswiderstand	$>1 \times 10^{12} \Omega$
Durchschlagfestigkeit	11 kV/mm
Beständigkeit gegen Öl/Lösungsmittel	gut

\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 167.



# Abdichten & Aufpolstern

## Scotch® 2228 Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band

Schwarz, aus Buthyl-Kautschuk beschichtet mit einem temperaturstabilen Mastik, mit hervorragenden dielektrischen Eigenschaften, verträgt sich mit allen Kabelmantelwerkstoffen. Durch seine Dicke von 1,65 mm ist es besonders gut für den schnellen Aufbau von Isolierungen und Abdichtungen geeignet und bildet homogene selbstverschweißende Wickellagen untereinander. Bei 80-100%iger Dehnung gute homogene Verschweißung.



## Scotch® 2229 Selbstverschweißendes Mastik-Band

Schwarz, aus Mastik mit hervorragenden dielektrischen Eigenschaften. Verträgt sich mit allen Kabelmantelwerkstoffen und bildet homogene selbstverschweißende Wickellagen untereinander. Scotch® 2229 verfügt über eine besonders hohe Materialstärke von 3,2 mm. Damit eignet sich Scotch® 2229 hervorragend zum Aufpolstern größerer Unebenheiten und für den schnellen Aufbau von Isolierungen und Abdichtungen. Bei 80-100%iger Dehnung gute homogene Verschweißung.



**EXTRA DICK: 3,2 mm**

### Merkmale

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

### Anwendungsbereiche

- ▶ Herstellung von Isolierungen bis 1kV
- ▶ Kabelmantelersatz für jede Kabelart im Innen- und Außenbereich
- ▶ Feuchtigkeitsabdichtung
- ▶ Elektrische Isolation und Dämpfung von Vibration bei Motoranschlüssen
- ▶ Elektrische Isolation von Verbindungen bei Stromschienen bis 35 kV

Technische Daten	Scotch® 2228	Scotch® 2229
Short ID	Scotch2228*	Scotch2229*
Material	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Mastik
Materialstärke	1,65 mm	3,2 mm
Zugfestigkeit	1,03 N/mm <sup>2</sup>	n/a
Reißdehnung	>1000%	n/a
Spez. Durchgangswiderstand	5,0 × 10 <sup>13</sup> Ω/cm	n/a
Durchschlagfestigkeit	19,7 kV/mm	14,9 kV/m
Grenztemperatur	90 °C	90 °C
Kurzzeittemperatur	130 °C	n/a
Beständigkeit gegen Öl/Lösungsmittel	gut	gut

\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 167.

Für 90 °C Dauerbetriebstemperatur  
und kurzzeitigen Überlast-Temperaturen  
von bis zu 130 °C geeignet

Selbstverschweißendes Material für  
exzellente Feuchtigkeitsabdichtung

Hoch flexibel und  
anpassungsfähig  
bei Unebenheiten



**Einfach dehn- und formbar  
auch bei Minustemperaturen**

**Dauerelastisch und  
Alterungsbeständigkeit  
– kein Austrocknen**

**Korrosionsfest dank  
synthetischem Kautschuk**



# Abdichten & Aufpolstern

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

Schwarz, aus Buthyl-Kautschuk, verschweißt 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 alterungsbeständig
- ▶ Selbstverschweißend
- ▶ Zur Reparatur schwerer Kabelmantelbeschädigungen geeignet – selbst bei freiliegenden Abschirmdrähten



## Scotch® Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band (VM)

Schwarz, aus Buthyl-Kautschuk mit auflaminierter PVC-Abdeckung, stark klebend, haftet hervorragend auf vielen Untergründen und ist beständig gegen Witterung, Temperatur, Feuchtigkeit, Säuren und Alkalien, elektrolytische Korrosionswirkung, UV-Strahlung und mechanische Beanspruchung. Scotch® VM-Band kann sowohl für Innenraum- als auch für Freiluftverlegung, im Erdreich und unter Wasser eingesetzt werden. Das Material lässt sich auch bei niedrigen Temperaturen leicht verarbeiten und eignet sich besonders zum Auffüttern, Polstern und Abdichten.

### Merkmale

- ▶ Innenseite mit selbstklebenden Buthyl-Kautschuk beschichtet, Außenseite mit schützendem PVC versehen
- ▶ Klebrig-zähes Mastik auf Innenseite gleicht kleinste Unebenheiten aus
- ▶ Selbstklebende Applikation – ohne Dehnung
- ▶ Besonders für leichte/oberflächliche Kabelmantelreparaturen geeignet

### Anwendungsbereiche

Zum Auffüttern und Abdichten von Unebenheiten bei Niederspannungsverbindungen bis 1 kV



Technische Daten	3M™ Scotchfil™	Scotch® VM Band
Short ID	Scotchfil*	VM196*
Material	Buthyl-Kautschuk	PVC/Buthyl-Kautschuk
Materialstärke	3,2 mm	0,6 bis 1,2 mm
Reißdehnung	>1000 %	200 %
Spez. Durchgangswiderstand	–	10 <sup>12</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit	22 kV/mm	18 kV/mm
Beständigkeit gegen Öl/Lösungsmittel	–	gut

**HINWEIS:** Zum Schutz vor Abrieb und Witterung sowie Fixierung empfehlen wir zusätzlich das Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband oder Scotch® Super 88 Vinyl Elektro-Isolierband zu verwenden.

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 167 und 168.



# Kabelmantelreparatur vor Ort

**TÜV-ZERTIFIZIERT**

## Kabelmantelreparatur – Schritt für Schritt:

Unser Reparaturband ist Schwarz, aus Buthyl-Kautschuk, verschweißt zu einer elastisch plastischen Schicht mit sehr guter Alterungsbeständigkeit und Korrosionsfestigkeit, lässt sich dehnen und formen und bei Minustemperaturen verarbeiten. Das Band ist beständig gegen viele Lösungsmittel und Fette. 3M™ Scotchfil™ Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band wird zur Abdichtung und Polsterung eingesetzt und ist Bestandteil der Kabelmantel-Reparatursysteme.

### 1. Reinigung



- ▶ Reinigen Sie das Kabel/die Leitung im Bereich der Schadstelle von Schmutz, Öl, und Fett.

### 2. Aufpolsterung



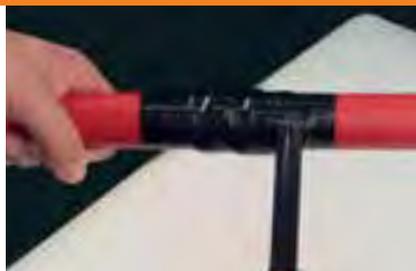
- ▶ Bei großer Beschädigung mit freiliegenden Kupferadern: Schneiden Sie ein Stück 3M™ Scotchfil™ Isolierband in der Größe der Beschädigung ab.
- ▶ Pressen Sie das Material in die Schadstelle hinein.
- ▶ Bei leichten Beschädigungen, wie Abschürfungen, können Sie statt Scotchfil™ das 3M™ Buthyl-Kautschuk-Band in der Größe der Beschädigung zurechtschneiden und aufkleben (PVC-Fläche nach außen).

### 3. Wicklung



- ▶ Wickeln Sie eine zusätzliche Lage 3M™ Scotchfil™ Isolierband oder 3M™ Buthyl-Kautschuk-Band (je nach Grad der Beschädigung), möglichst halbüberlappend über die beschädigte Stelle. Idealerweise mit 40 mm über die Schadstelle hinaus.
- ▶ Das Band wird unter starkem Zug um das Kabel gewickelt.
- ▶ VM-Band wird unter leichtem Zug um das Kabel gewickelt.

### 4. Mechanischer Schutz und Wetterbeständigkeit

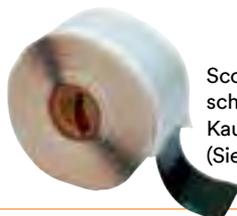


- ▶ Wickeln Sie für mechanischen Schutz unter festem Zug Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband zweilagig und halb überlappend über die ausgefüllte Reparaturstelle.
- ▶ Achten Sie auf eine faltenfreie Wicklung.
- ▶ Die äußere Umwicklung sollte idealerweise mit mindestens 10 mm Abstand zur Primärwicklung am Kabelmantel angesetzt werden. Fertig!

### Produkte zum Aufpolstern ...



3M™ Scotchfil™ Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band (Siehe S. 27)



Scotch® Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band (VM) (Siehe S. 27)

### ... und Wickeln



Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband (Siehe S. 11)





UL zertifiziert für  
Temperaturen bis 105 °C

Extrem robuster  
vulkanisierter  
CSM Kautschuk

Flammhemmendes  
Klebstoffsystem und  
selbstheilender Mastik

Verlässlicher Schutz  
vor Feuchtigkeit

## Extreme Widerstandsfähigkeit für extreme Bedingungen

Wir haben ein extrem widerstandsfähiges Band für extrem raue Umgebungen entwickelt. Verwenden Sie es für zusätzlichen mechanischen Schutz bei Verbindungsstellen oder beschädigten Kabelmantelabschnitten. Die äußere Schicht des Bandes besteht aus vulkanisierten Chlor- Sulfat-Polyethylen-Kautschuk (CSM-Kautschuk) und gewährleistet

hervorragende Abrieb-, Schneid- und Reißfestigkeit sowie Beständigkeit gegen viele Chemikalien. Die innere Schicht besteht aus flammhemmenden Mastik, welches gegen Feuchtigkeit abdichtet und ausgezeichnet auf einer Vielzahl von Kabelmantelmaterialien haftet.

# Kabelmantelreparatur

## Scotch® 2234 Kabelmantelreparaturband

Schwarz, 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, selbstheilend, flammhemmend
- ▶ Keine korrosive Wirkung bei Kupfer- oder Aluminiumleitern

### Anwendungsbereiche

- ▶ Kabelmantelreparatur zum Schutz vor Feuchtigkeit und Umwelteinflüssen
- ▶ Besonders geeignet für Kabel die Zug und Abrieb ausgesetzt sind, z. B.: Schlepp- und Trossenkabel, Schlauchleitungen

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

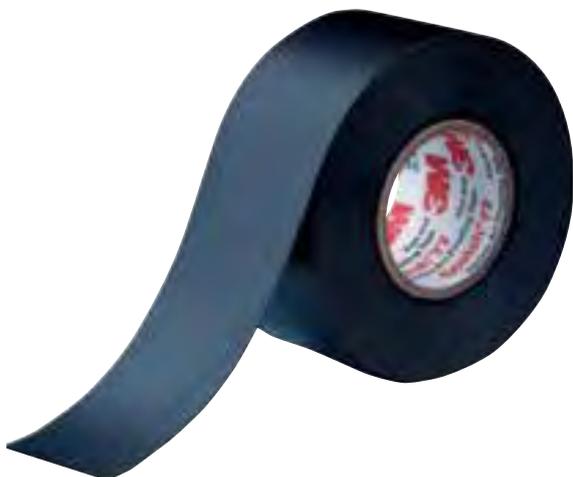
\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 168.



# Brandschutz

## Scotch® 77 Brandschutzband

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



### Merkmale

- ▶ Flammhemmend nach höchster Brandschutzklasse UL-94 V0
- ▶ Einfache Handhabung
- ▶ Faltenfreie Wicklung
- ▶ Beständig gegen Wasser, Salzwasser, Säuren und UV-Licht
- ▶ Wieder entfernbar und wiederverwendbar

### Anwendungsbereiche

- ▶ Schutz von Kabeln vor wärmebedingten Flammbögen und zur elektrischen Isolation
- ▶ Schutz von Energiekabeln, welche in der Nähe anderer Energiekabel liegen

### Technische Daten

### Scotch® 77

Short ID	Scotch77-38×6*
Zugfestigkeit	10,35 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	150 %

## Kabel während und nach dem Flammentest:

### Kabel geschützt mit Scotch® 77 Brandschutzband

#### Während des Tests



#### Nach dem Test



### Kabel ohne Brandschutzband

#### Während des Tests



#### Nach dem Test



\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 168.

Einfach zu verarbeiten,  
faltenfreie Wicklung

Expandiert unter  
Hitzeeinwirkung

Ohne Klebstoff –  
wiederentfernbar für  
Inspektionszwecke

Zum Video:



## Sicherer Schutz für Ihre Kabel

Brandschutzbänder sind wie eine Versicherung für Ihre Kabel. Schützen Sie Ihre Nieder- und Mittelspannungskabel vor wärmebedingten Flambögen, welche beispielsweise durch Kurzschlüsse benachbarter Kabel hervorgerufen werden können.

Durch eine einzigartige Zusammensetzung schwillt das Scotch® 77 bei Hitze ein und verhindert die Ausbreitung von Störfällen.



# Korrosionsschutz

## 3M™ Scotchrap™ 50 und 51 Korrosionsschutzbänder

Scotchrap™ 50 und Scotchrap™ 51 sind schwarze, selbstklebende, Korrosionsschutz-Bänder und haben ein besonderes, antikorrosives Klebstoffsystem. Sie sind beständig gegen Salzwasser, alle Witterungen und die meisten Laugen und Säuren. Umwickelte Teile (z. B. Rohre und Masten) können direkt ins Erdreich eingebracht werden.

**HÖHERE MATERIALSTÄRKE  
FÜR WENIGER WICKELAUFWAND**



3M™ Scotchrap™ 50  
Korrosionsschutzband  
Dicke: 0,25 mm



3M™ Scotchrap™ 51  
Korrosionsschutzband  
Dicke: 0,50 mm



### Merkmale

- ▶ Antikorrosives Klebstoffsystem
- ▶ Beständig gegen Salzwasser, Witterungseinflüsse und UV-Strahlung

### Anwendungsbereiche

- ▶ Schutzumwicklung für Rohre und Masten
- ▶ Nachträglicher Korrosionsschutz

Technische Daten	3M™ Scotchrap™ 50	3M™ Scotchrap™ 51
Short ID	Scotchrap50-25×30*	Scotchrap51-50×30*
Trägermaterial	Polyvinylchlorid (PVC)	Polyvinylchlorid (PVC)
Reißkraft	35 N/10 mm	70 N/10 mm
Reißdehnung	200%	150%
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	2,2 N/10 mm	2,2 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand	$5,0 \times 10^{13} \Omega/\text{cm}$	$5,0 \times 10^{13} \Omega/\text{cm}$
Durchschlagfestigkeit	12 kV	20 kV
Beständigkeit gegen Öl/Lösungsmittel	sehr gut	sehr gut

**HINWEIS:** Zur Vorbehandlung der Rohre und Masten empfehlen wir 3M™ Scotchrap™ Pipeprimer zu verwenden.

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 168.



Salzwasser- und  
witterungsbeständig

Antikorrosives  
Klebstoffsystem

Einfach zu verarbeiten,  
faltenfreie Wicklung

## Korrosionsschutz für Rohre und Masten

Durch Feuchtigkeit und Witterung können schnell Korrosionsschäden an metallischen Bauteilen wie Rohren und Masten entstehen. Um die Geschwindigkeit des korrosiven Angriffs so weit wie möglich zu verringern und die Lebensdauer

des Bauteils zu erhöhen, haben wir ein spezielles Klebeband entwickelt: Dank eines anti-korrosiven Klebstoffsystems bieten 3M™ Scotchrap™ Bänder einen effektiven und wirtschaftlichen Korrosionsschutz über Jahre hinweg.



Längs reißfest, quer leicht  
von Hand abreißbar

Wasserfest



# Bündeln & Befestigen

Jeder kennt sie, jeder braucht sie – die unentbehrlichen Helfer für den universellen Einsatz bei der Arbeit. Robust, vielseitig und einfach anzuwenden. Scotch® Klebänder sind klebstark und eignen sich zum Beschriften, Kleben, Kennzeichnen, Bündeln, Befestigen, Verbinden und viele andere Einsatzzwecke in Industrie und Handwerk. Selbst an besondere Anforderungen haben wir gedacht – wie beispielsweise die kurzschlussfeste Bündelung.



## Scotch® 2000 Universal-Klebeband

Dieses Band ist ein silbergraues, selbstklebendes Universal-PVC-Klebeband mit einer geprägten Trägerseite. Es ist einseitig mit Kautschuk-Klebstoff beschichtet.

### Merkmale

- ▶ Leichter Abriss von Hand
- ▶ Sauberes, rückstandsfreies Entfernen

### Anwendungsbereiche

Zum Bündeln, Befestigen, Abdecken, Verschließen und Abdichten

### Technische Daten

Short ID	Scotch2000*
Trägermaterial	Polyvinylchlorid (PVC)
Reißkraft	21 N/10 mm
Reißdehnung	100 %
Klebevermögen (Abziehungskraft v. d. Platte)	2,2 N/10 mm

### Scotch® 2000

\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 168.



# Bündeln & Befestigen

## Scotch® 9545N Imprägniertes Gewebepband

Scotch® 9545N ist ein leistungsstarkes, imprägniertes Gewebepband mit mattglänzender PVC-Oberflächenbeschichtung. Eine leichte Handhabung, gute Sichtbarkeit und hervorragende mechanische Eigenschaften machen Scotch® 9545N zu einem verlässlichen Helfer für eine Vielzahl von Anwendungen in Industrie und Handwerk. Die Farbpalette umfasst gelb, grau, rot, schwarz, weiß, neon-orange und neon-grün.



### Merkmale

- ▶ Exzellente Klebkraft auf unterschiedlichen Oberflächen
- ▶ Rückstandslos wieder entfernbar
- ▶ Reißfest, aber von Hand abtrennbar
- ▶ Leicht abwickelbar
- ▶ Dauerhaft beschreibbar
- ▶ Wasserabweisend
- ▶ Alterungsbeständig
- ▶ REACH- und RoHS-Konform

### Anwendungsbereiche

- ▶ Kennzeichnung von Leitungen
- ▶ Markierung von Gefahrenstellen
- ▶ Bündelung von Kabeln
- ▶ Temporäre oder permanente Befestigung



### Technische Daten

### Scotch® 9545N

Short ID	9545NB15*
Dicke	0,3 mm
Haftung auf Stahl	>3,5N/cm
Reißfestigkeit	90 N/cm
Temperatureinsatzbereich	-20 bis 90 °C

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 169.



**Längs reißfest, jedoch  
leicht quer abtrennbar**

**Rückstandslos  
wieder entfernb**



# Bündeln & Befestigen

## 3M™ Scotchflex™ Universal-Klettband

Das Universal-Klettband aus Polyurethan kann im Elektro-, Haushalts-, Garten und Hobbybereich universell eingesetzt werden. Es besteht aus einem Polypropylen „Hakenmaterial“ (Hook), das auf Polypropylen „Schleifenmaterial“ (Loop) laminiert ist. Es ist leicht zu verarbeiten und sehr leicht wiederlösbar, selbst wenn nur wenig Platz zur Verfügung steht.

Aufgrund seines dünnen Profils ist das Scotchflex™ Universal-Klettband sehr anpassungsfähig und repositionierbar. Darüber hinaus verhindert es eine zu starke Druckbelastung, wie dies häufig bei Anwendung von Kabelbindern auftritt. Durch seine hohe Reißfestigkeit sorgt es für hohe Sicherheit bei Bündelungen wie auch Befestigungen. Die Wiederverwendbarkeit des Klettbandes spart Kosten und vermeidet unnötigen Abfall.



### Merkmale

- ▶ Leicht und schnell zu wickeln und ebenso wieder zu lösen
- ▶ Kein spezielles Werkzeug erforderlich
- ▶ Ausgezeichnete Sicherheit durch hohe Scherfestigkeit
- ▶ Keine Kabelschäden durch zu starke Druckbelastung
- ▶ Auch für empfindliche Kabel bzw. Materialien geeignet
- ▶ Vermeidet Einschnürungen und damit verbundene Übertragungsprobleme bei Daten-/Netzwerkverkabelungen

### Anwendungsbereiche

- ▶ Wiederlösbare Kabelbündelung
- ▶ Befestigung von elektrischen und elektronischen Komponenten
- ▶ Ideal für Bündelung druckempfindlicher Kupfer- und LWL-Kabel in der Daten-/Netzwerktechnik

### Technische Daten

Technische Daten	3M™ Scotchflex™ Klettband
Short ID	Klettband*
Material: Hook (Haken) + Loop (Schleife)	Polypropylene
Anwendungstemperatur	-10 °C bis +80 °C
90° Schälkraft	>30 g/cm
Scherfestigkeit	>750 g/cm <sup>2</sup>
Reißdehnung	<2%
Kern-Innendurchmesser	74,9mm

\* Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 169.



# Bündeln & Befestigen

## Scotch® ET 27 Glasgewebeband

Weiß, ist ein selbstklebendes, mit wärmehärtendem Kautschuk-Kleber beschichtetes Glasgewebeband. Das Glasgewebe ist thermisch außerordentlich stabil und zeichnet sich durch eine hohe Reißkraft aus. Es ist auch als Kabelschutz bei Löt- und Schweißarbeiten verwendbar.



### Merkmale

- ▶ Hohe Temperaturbeständigkeit
- ▶ Korrosionsfreier Schutz
- ▶ Bedruckbar
- ▶ UL Zertifiziert

### Anwendungsbereiche

Zum Schutz vor stark wärmeabgebenden elektrischen Bauteilen und als Schutzbe-  
wicklung gegen Hitzeabstrahlung, als Kabel-  
schutz bei Löt- und Schweißarbeiten.

## Scotch® ET 69 Glasgewebeband

Glasgewebeband mit wärmehärtendem Silikon-Klebstoff für thermisch beson-  
ders stark beanspruchte elektrische Isolationen. Hervorzuheben ist seine gute  
Temperaturbeständigkeit und die gute Reißfestigkeit.



### Merkmale

- ▶ Besonders hohe Temperaturbestän-  
digkeit bis 200°C
- ▶ Bedruckbar
- ▶ Gute Reißfestigkeit
- ▶ Flammhemmend nach UL 510

### Anwendungsbereiche

Für thermisch besonders stark bean-  
spruchte elektrische Isolationen, zur  
Kabelbefestigung, Enden- und Über-  
kreuzisolation

Technische Daten	Scotch® 27/ 27U	Scotch® 69
Short ID	ET2719×20*	ET699×33*
Material	Glasgewebe	Glasgewebe
Reißkraft	250 N/10 mm	314 N/10 mm
Reißdehnung	5 %	5 %
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	3,0 N/10 mm	4,0 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand	10 <sup>13</sup> Ω/cm	10 <sup>15</sup> Ω/cm
Elektrolytischer Korrosionsfaktor	A 0,9	A 0,9
Durchschlagspannung	3,0 kV	3,0 kV
Daueranwendungstemperatur	150 °C	200 °C
Flammhemmend UL 510	–	ja

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 169.

# Kurzschlussfeste Bündelung

## Scotch® ET 45 und 45bk Glasfaserverstärktes Polyesterband

Transparentes oder schwarz kaschiertes glasfaserverstärktes Polyesterband, z. B. für die kurzschlussfeste Bündelung von Mittelspannungskabeln. Es zeichnet sich aus durch eine sehr hohe Reißfestigkeit und eine hohe Durchschlagsfestigkeit. Durch die hohe Reißfestigkeit ist es besonders geeignet für alle Arten von hoch beanspruchten Befestigungen.

### Merkmale

- ▶ Extrem reißfest
- ▶ Sehr hohe Klebekraft
- ▶ UV-Beständigkeit wird in Kombination mit Scotch® Super 33+ Vinyl-Elektro-Isolierband als äußere Wickellage gewährleistet

### Anwendungsbereiche

- ▶ Zum Fixieren von Kabeln mit größeren Querschnitten während der Verlegung, Montage und Befestigung an der Kabelkonstruktion
- ▶ Zur kurzschlussfesten Bündelung von Mittelspannungskabeln



### Formel zur kurzschlussfesten Bündelung von XLPE-isolierten Einleiter-Mittelspannungskabeln mit Scotch® 45 und 45bk Glasfaserverstärktes Polyesterband.

Die dargestellte Formel eignet sich ausschließlich für die Berechnung des maximalen Bündelungsabstandes sowie der Anzahl Bandlagen von Scotch® 45/45bk Polyesterband bei Mittelspannungskabeln. Mit der zulässigen Belastung und den bekannten Werten für Kurzschlussstrom und Kabeldurchmesser kann der maximale Bündelungsabstand ermittelt werden. Die Anzahl der Bandlagen ist neben der auftretenden Stromkraft vom Bündelungsabstand und der Reißfestigkeit des Bandes abhängig. Abschließend wird als äußerste Wickellage Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband verwendet, wenn UV-Beständigkeit gefordert ist.

Nebenstehende Berechnungsformel gilt nur für VPE-Isolierung. Berechnungsformel für Kabel mit PVC-Isolierung auf Anfrage.

### Berechnungsalgorithmus am Beispiel von Scotch® 45:

#### 1. Bekannte Werte

Kurzschlussstrom ( $I$  in kA),  
Kabeldurchmesser ( $d$  in cm) und  
Breite von Scotch® 45 ( $b$  in cm)

#### 2. Maximaler

Bündelungsabstand  $L_{max}$  in cm:

$$L_{max} = 280 \frac{d^2}{I}$$

( $L_{max}$  sollte <1 m sein)

#### 3. Bandlagen für $L_{max}$

$$n = \frac{I^2 L_{max}}{7000db} + 1$$

Technische Daten	Scotch® 45	Scotch® 45bk
Short ID	ET4519x55*	ET45BK19x20*
Material	Polyester	Polyester
Reißkraft	700 N/10 mm	700 N/10 mm
Reißdehnung	3 %	3 %
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	5,0 N/10 mm	5,0 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand	$10^{12} \Omega/\text{cm}$	$10^{12} \Omega/\text{cm}$
Durchschlagfestigkeit	–	–
Durchschlagspannung	5 kV	5 kV
Grenztemperatur	105 °C	105 °C

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 170.



Mit druckhaftendem  
Klebstoff

Extrem reißfest und  
durchschlagsfest

In transparent und  
schwarz erhältlich

# Auswahlhilfe Isolier- und Montagebänder



## Isolieren

- ▶ **Außenanwendung:**  
22, 23, 35, 70, 130C, 2200, 2228, Super 33+, Super 88, Scotchrap 50/51, VM, 2229
- ▶ **Innenanwendung:**  
27, 60, 69, 92, 404, Temflex
- ▶ **Spannungsebene bis 1 kV:**  
22, 27, 35, 60, 2200, 2228, Super 33+, Super 88, Scotchrap 50/51, VM, 2229
- ▶ **Spannungsebene über 1 kV:**  
23, 70, 130C



## Schützen

- ▶ **Mechanischer Schutz:**  
22, 92, 2200, 2228, 9545N, Scotchfil, VM, 2229, 2234
- ▶ **Umwelteinflüsse:**  
35, 48, 70, 2200, 2228, 9545N, Super 33+, Super 88, Scotchrap 50/51, VM, 2229, 2234
- ▶ **Hitze/Flammen/Korrosion:**  
27, 60, 69, 77, 431, Scotchrap 50/51



## Kennzeichnen

- ▶ **Außenanwendung:**  
35, 9545N (beschriftbar)
- ▶ **Innenanwendung:**  
Temflex



## Bündeln

- ▶ **Außenanwendung:**  
35, 9545N, Super 33+, Super 88
- ▶ **Innenanwendung:**  
45, 2000, 4032, Temflex
- ▶ **Kurzschlussfeste Bündelung:**  
45



## Abschirmen

- 24 (leitend), 1181 (leitfähig), 1194





## **3M™ Warm Schrumpf- technologie**

### **Warm Schrumpfverbindungsgarnituren, Schläuche und Formteile**

Unsere Warm Schrumpf-Produkte sind in verschiedenen Ausführungen, mit und ohne Schmelzkleberbeschichtung erhältlich und eignen sich hervorragend für die unterschiedlichen Anwendungen bei den Energieversorgungsunternehmen, in der Industrie und im Handwerk. Die Verwendung von vernetztem Polyolefin garantiert eine hohe mechanische Festigkeit, eine hohe Temperaturbeständigkeit sowie Resistenz gegen Lösungsmittel und Chemikalien.



## Warm Schrumpf-Produkte

Wir bieten ein umfassendes Produktportfolio an Lösungen in Warm Schrumpftechnik für die unterschiedlichen Anwendungen bei den Energieversorgungsunternehmen, in der Industrie und im Handwerk. Hierzu zählen insbesondere Warm Schrumpfschläuche, Warm Schrumpfformteile sowie Warm Schrumpfgarnituren in allen erdenklichen Varianten.

Bei unseren Warm Schrumpfschläuchen setzen wir auf strahlenvernetztes Polyolefin und garantieren somit eine hohe mechanische Festigkeit sowie eine hohe Temperaturbeständigkeit. Gleichzeitig sind unsere Warm Schrumpflösungen resistent gegenüber Lösungsmitteln und Chemikalien.

### Warm Schrumpfschläuche

Wir bieten ein komplexes Portfolio an Warm Schrumpfschläuchen mit unterschiedlichen Wandstärken, je nach Anforderung mit und ohne Schmelzkleberbeschichtung. Neben verschiedenen Größen, Längen, Farben und Verpackungsgrößen, können wir Ihnen für nahezu alle denkbaren Applikationen eine passende Lösung anbieten – **sprechen Sie uns an.**

### Warm Schrumpfformteile

Unser Portfolio an Warm Schrumpfformteilen umfasst ein umfangreiches Sortiment an Endkappen, spannungsfesten Kabelendgarnituren sowie 3- und 4- Finger-Aufteilkappen, Mauerdurchführungen und Reparaturmanschetten.

### Warm Schrumpfgarnituren

Die 3M™ Warm Schrumpfgarnituren sind für alle gängigen Kunststoffkabel mit PVC- oder VPE-Isolation einsetzbar. Sie eignen sich hervorragend für die unterschiedlichen Anwendungen bei Energieversorgungsunternehmen, in der Industrie und im Handwerk.

Das 3M™ Warm Schrumpfgarnituren Portfolio umfasst Verbindungs- und Übergangsgarnituren für geschirmte oder nicht-geschirmte Kabel, wahlweise auch komplett mit Schraub- oder Pressverbindern und Garnituren für das Verbinden von flexiblen Kabeln und Leitungen.



# Warmshrumpfschläuche

## Merkmale

- ▶ RoHS-konform
- ▶ Halogenfrei
- ▶ Große Schrumpfrate
- ▶ Robuster Warmshrumpfschlauch aus strahlenvernetzten Polyolefin
- ▶ Durchmesser und Schrumpfrate gemäß DIN 47640
- ▶ Gute elektrische Isolationseigenschaft
- ▶ Gute Chemikalienbeständigkeit
- ▶ Integrierte Kleberschicht
- ▶ UV-Beständig

## Anwendungsbereiche

Für die alterungs-, UV- und feuchtigkeitsbeständige Isolation von Kunststoff- und Massekabeln und als Außenschlauch für Steuerleitungsgarnituren

## 3M™ Dickwandiger Warmshrumpfschlauch mit Schmelzkleber, halogenfrei, HDT-AN Serie (bis 4:1)

HDT-AN Schläuche sind dickwandige Warmshrumpfschläuche aus strahlenvernetzten Polyolefinen. Auf Grund der Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit der Schläuche sind diese besonders gut geeignet für schwierige Einsätze in der Innenraum-, Freiluft- und Erdverlegung. HDT-AN Warmshrumpfschläuche werden mit einer speziellen Schmelzkleberschicht geliefert. Der durch Co-Extrusion in den Warmshrumpfschlauch eingebrachte Schmelzkleber bildet eine homogene, konstante Schichtdicke, welche in der späteren Anwendung eine gute Verklebung und Abdichtung herstellt.

**HALOGENFREI!**

## 3M™ Mittelwandiger Warmshrumpfschlauch mit Schmelzkleber, MDT-A Serie (bis 4,5:1)

Mittelwandige Warmshrumpfschläuche sind zur Verwendung an allen Kunststoff- und Massekabeln sowohl für Freiluft- als auch für Erdverlegung geeignet.

**HALOGENFREI!**

## Anwendungsbereiche

Zur Isolation und Abdichtung an allen Kunststoff- und Massekabeln

## Prüfnormen

Lloyds Register of Shipping, Zertifikat 95/30032

## Merkmale

- ▶ RoHS-konform
- ▶ Halogenfrei
- ▶ Modifiziertes, strahlenvernetztes Polyolefin mit hoher Alterungsbeständigkeit
- ▶ UV-beständig, halogenfrei und resistent gegen viele chemische Einflüsse
- ▶ Durch die große Schrumpfrate bis zu 4,5:1 können große Durchmesser-sprünge mit einem Schlauch erfasst werden
- ▶ Bei Schläuchen mit einem Schmelzkleber schmilzt der Kleber und dringt in alle Unebenheiten und Hohlräume ein. Das Eindringen von Feuchtigkeit wird somit ausgeschlossen.

## Technische Daten

Technische Daten	HDT-AN	MDT-A
Short ID	HDT-AN-12/3*	MDT-A12/3*
Anwendungstemperaturbereich	-55°C bis +130°C	-55°C bis +130°C
Grundmaterial	Polyolefin	Polyolefin
Schrumpfverhältnis	bis 4:1	bis 4,5:1
Schrumpftemperatur	135 °C (min)	135 °C (min)
Längsschrumpf	-10 % (max)	-10 % (max)
Bruchdehnung	680%	650%
Reißfestigkeit	23 N/mm <sup>2</sup> (min)	22 N/mm <sup>2</sup> (min)
Spezifischer Durchgangswiderstand	4 × 10 <sup>12</sup> Ω m	1 × 10 <sup>13</sup> Ω m
Durchschlagfestigkeit	11 kV/mm	16 kV/mm
Brennverhalten	nicht selbstverlöschend	nicht selbstverlöschend
Chemische Resistenz	gut	gut

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 171. Mittelwandige Warmshrumpfschläuche ohne Schmelzkleber und selbstverlöschende Typen sind auf Anfrage erhältlich.

# Warm Schrumpfschläuche



**HALOGENFREI!**

## 3M™ Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, GTI 3000 (3:1)

3M™ GTI 3000 Warm Schrumpfschläuche bieten exzellente Werte für vielfältige Anwendungen in der Industrie und dem Handwerk. Sie isolieren dabei elektrisch genauso sicher wie sie mechanischen Schutz bieten. Durch den großen Durchmesserbereich lassen sich alle Anwendungsbereiche mit wenigen Schläuchen abdecken. Das Haupteinsatzgebiet ist die elektrische Isolation und Kennzeichnung von Verbindungen bei Kabeln und Leitungen. Der GTI 3000 bietet dabei eine glatte, glänzende Oberfläche. Verfügbar in den Farben: schwarz, rot, gelb, blau, weiß, braun, transparent und grau.



### Merkmale

- ▶ RoHS-konform
- ▶ Schrumpfrate 3:1
- ▶ Schneller Schrumpf
- ▶ Hochflexibel
- ▶ Hohe Alterungsbeständigkeit

### Anwendungsbereiche

Zur elektrischen Isolation und Kennzeichnung von Verbindungen

## 3M™ Dünnwandige Warm Schrumpfschlauch mit Schmelzkleber, GTI-A 3000 (3:1)

3M™ GTI-A 3000 Warm Schrumpfschläuche mit Schmelzkleberbeschichtung bieten exzellente Werte für vielfältige Anwendungen in Industrie und Handwerk. Sie isolieren dabei elektrisch genauso sicher wie sie mechanischen Schutz bieten. Durch den großen Durchmesserbereich lassen sich alle Anwendungsbereiche mit wenigen Schläuchen abdecken.

Bei Schläuchen mit Schmelzkleber schmilzt der Kleber und dringt in alle Unebenheiten und Hohlräume ein. Das Eindringen von Feuchtigkeit wird somit ausgeschlossen. Der 3M™ GTI-A 3000 Warm Schrumpfschlauch bietet dabei eine glatte, glänzende Oberfläche.



### Merkmale

- ▶ RoHS-konform
- ▶ Schrumpfrate 3:1
- ▶ Schneller Schrumpf

### Anwendungsbereiche

Zur elektrischen Isolation und Kennzeichnung von Verbindungen

Technische Daten	GTI 3000 (3:1)	GTI-A 3000 (3:1)
Short ID	GTI30001,5/0,5*	GTI-A30003/1*
Anwendungstemperaturbereich	-55 °C bis +135 °C	-55 °C bis +135 °C
Grundmaterial	Polyolefin	Polyolefin
Schrumpfverhältnis	bis 3:1	bis 3:1
Schrumpftemperatur	135 °C (min)	120 °C (min)
Längsschrumpf	-5% (max)	-10% (max)
Bruchdehnung	540%	350%
Reißfestigkeit	25 N/mm <sup>2</sup> (min)	12 N/mm <sup>2</sup> (min)
Spezifischer Durchgangswiderstand	1 × 10 <sup>14</sup> Ω m	4 × 10 <sup>12</sup> Ω m
Durchschlagfestigkeit	34 kV/mm	18 kV/mm
Brennverhalten	nicht selbstverlöschend	nicht selbstverlöschend
Chemische Resistenz	gut	gut

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 172 bis 174.

# Warm Schrumpfschläuche

## 3M™ Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, GTI (2:1)

Dünnwandige Warm Schrumpfschläuche sind zur Isolierung und Kennzeichnung anwendbar.

### Merkmale

- ▶ Flammhemmend
- ▶ Modifiziertes, strahlenvernetztes, selbstverlöschendes Polyolefin (gilt nicht für transparent) mit hoher Alterungsbeständigkeit
- ▶ Nach der Montage flexibel, da kein Schmelzkleber vorhanden ist

### Anwendungsbereiche

Zur Isolation und Kennzeichnung von Verbindungen



## 3M™ GTI Warm Schrumpfschlauch-Montagebox

Gefüllt mit 150 mm langen Stücken des dünnwandigen Warm Schrumpfschlauches Typ GTI. Sortiert für Anwendungsbereiche von 1,6 mm bis 19 mm. Verfügbar in den Farben: schwarz, grün-gelb, blau, rot, braun und transparent.



Short ID	Innendurchmesser vor dem Schrumpf (mm)	Innendurchmesser nach dem Schrumpf (mm)
GTI-Montageboxschw	3,2 bis 19,0	1,6 bis 9,5
GTI-Montageboxfarb	3,2 bis 19,0	1,6 bis 9,5

Technische Daten	GTI (2:1)
Short ID	GTI-50,8/25,4BK*
Anwendungstemperaturbereich	-55°C bis +135°C
Grundmaterial	Polyolefin
Schrumpfverhältnis	bis 2:1
Schrumpftemperatur	135°C (min)
Längsschrumpf	-5% (max)
Bruchdehnung	400%
Reißfestigkeit	14 N/mm <sup>2</sup> (min)
Spezifischer Durchgangswiderstand	1×10 <sup>14</sup> Ω m
Durchschlagfestigkeit	21 kV/mm
Brennverhalten	selbstverlöschend
Chemische Resistenz	gut

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 174.



# Warm Schrumpfschläuche

## 3M™ Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox

Die dünnwandigen Warm Schrumpfschläuche HSR 3000 verfügen über hervorragende elektrische, physikalische und chemische Eigenschaften und sind für vielfältige Einsatzmöglichkeiten geeignet. Vorwiegend werden sie als elektrische Isolierungen für Kabelverbindungen, aber auch für Kabelmarkierungen, Kabelbündelung, etc. genutzt. Die mitgelieferte Spenderbox ermöglicht eine effiziente Lagerung und Handhabung. Das integrierte Spendersystem sorgt für eine ideale Anwendung und der Schlauch kann leicht auf die ideale Länge gekürzt werden. Verfügbar in den Farben: schwarz, rot, gelb, blau, weiß, braun, grau, grün-gelb und transparent.



### Merkmale

- ▶ RoHS-konform
- ▶ Halogenfrei
- ▶ Schrumpfverhältnis 3:1
- ▶ Hohe Alterungsbeständigkeit
- ▶ Schneller Schrumpf
- ▶ Hochflexibel

### Anwendungsbereiche

Zur elektrischen Isolierung und Kennzeichnung von Verbindungen

## 3M™ Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR (2:1) in Spenderbox

Dünnwandige Warm Schrumpfschläuche sind zur Isolierung und Kennzeichnung anwendbar. Verfügbar in den Farben: schwarz und grün-gelb.



### Merkmale

- ▶ RoHS-konform
- ▶ Modifiziertes, strahlenvernetztes, selbstverlöschendes Polyolefin mit hoher Alterungsbeständigkeit
- ▶ Einfache Handhabung durch die praktische Spenderbox
- ▶ Nach der Montage flexibel, da kein Schmelzkleber vorhanden

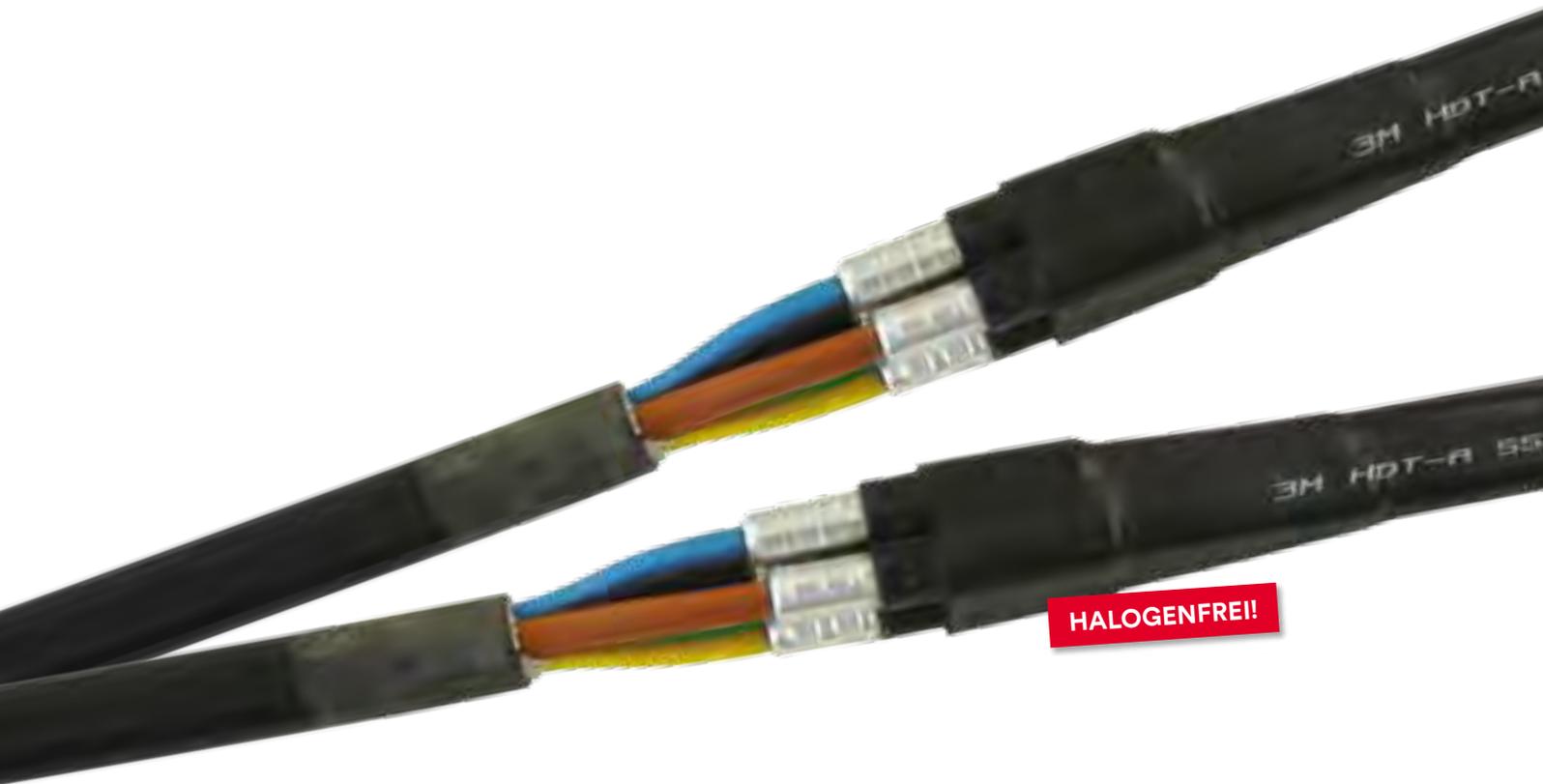
### Anwendungsbereiche

Zur elektrischen Isolierung und Kennzeichnung von Verbindungen

Technische Daten	HSR 3000 (3:1)	HSR (2:1)
Short ID	HSR3000-1,5/0,5BK*	HSR-1,2/0,6BK*
Anwendungstemperaturbereich	-55 °C bis +135 °C	-55 °C bis +135 °C
Grundmaterial	Polyolefin	Polyolefin
Schrumpfverhältnis	bis 3:1	bis 2:1
Schrumpftemperatur	135 °C	120 °C (min)
Längsschrumpf	-5 % (max)	-5 % (max)
Bruchdehnung	400 %	400 %
Reißfestigkeit	25 N/mm <sup>2</sup> (min)	17 N/mm <sup>2</sup> (min)
Spezifischer Durchgangswiderstand	1 × 10 <sup>12</sup> Ω m	1 × 10 <sup>13</sup> Ω m
Durchschlagfestigkeit	34 kV/mm	20 kV/mm
Brennverhalten	nicht selbstverlöschend	selbstverlöschend
Chemische Resistenz	gut	gut

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seite 175 bis 177.

# Warm Schrump fverbindungsgarnituren



**HALOGENFREI!**

## 3M™ Warm Schrump fverbindungsgarnitur für ungeschirmte Kabel, 91-AH N Serie (in Anlehnung an DIN V 47640)

Die 3M™ Warm Schrump fverbindungsgarnituren der 91-AH N Serie für Pressverbinder sind gem. DIN V 47640 entwickelt und freigegeben. Sie sind für alle im Niederspannungsbereich bis 0,6/1 kV eingesetzten, ungeschirmten bzw. nicht armierten Kunststoffkabel mit PVC- oder VPE-Leiterisolierung geeignet. Die Verbindungsgarnituren können sowohl im Erdreich, oberirdischen Freiluftanlagen, als auch in Innenraumanlagen verlegt werden.

**Anwendungsbereiche**  
 Elektroinstallation in Industriebereichen und bei Energieversorgungsunternehmen

**Prüfnormen**  
 EN 50393

- Merkmale**
- ▶ Entwickelt und freigegeben (gem. DIN V 47640) für Pressverbinder
  - ▶ Für ungeschirmte/nicht armierte 4- oder 5-Leiter-Kabel bis 1 kV
  - ▶ Schlanke Bauweise/geringer Platzbedarf
  - ▶ Geringes Gewicht
  - ▶ Einfache und schnelle Montage
  - ▶ Anwendungsbereiche von 1,5 mm<sup>2</sup> bis 300 mm<sup>2</sup> können abgedeckt werden
  - ▶ Hoher mechanischer Schutz
  - ▶ Gute elektrische Isoliereigenschaften
  - ▶ UV-Beständig
  - ▶ Herausragender Feuchtigkeitsschutz
  - ▶ Gute Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Laugen
  - ▶ Halogenfrei

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY/N(A)2YY (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser Innenschlauch vor/nach freiem Schrump f IS (mm)	Durchmesser Aussenschlauch vor/nach freiem Schrump f AS (mm)	Garniturenlänge nach Installation circa (mm)
91-AH20-5N*	5 × 1,5 - 5 × 6	12/3	33/8	120
91-AH21-5 N*	5 × 6 - 5 × 16	15/4	43/12	370

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 178.

# Warm Schrump fverbindungsgarnituren

## 3M™ Warm Schrump fverbindungsgarnitur mit konzentrischer Schirmung, 91-AHA N Serie

3M™ Warm Schrump fverbindungsgarnituren der 91-AHA N Serie für Pressverbinder sind für alle im Niederspannungsbereich bis 0,6/1 kV eingesetzten, geschirmten bzw. armierten Kunststoffkabel mit PVC- oder VPE-Leiterisolierung geeignet. Die Verbindungsgarnituren können sowohl im Erdreich, in oberirdischen Freiluftanlagen, als auch in Innenraumanlagen verlegt werden.



**HALOGENFREI!**

### Merkmale

- ▶ Für geschirmte/armierte 4-Leiter-Kabel bis 1 kV
- ▶ Schlanke Bauweise/geringer Platzbedarf
- ▶ Geringes Gewicht
- ▶ Einfache und schnelle Montage
- ▶ Anwendungsbereiche von 6 mm<sup>2</sup> bis 240 mm<sup>2</sup> können abgedeckt werden
- ▶ Hoher mechanischer Schutz
- ▶ Gute elektrische Isoliereigenschaften
- ▶ UV-Beständig
- ▶ Herausragender Feuchtigkeitsschutz
- ▶ Gute Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Laugen
- ▶ Halogenfrei

### Anwendungsbereiche

Elektroinstallation in Industriebereichen und bei Energieversorgungsunternehmen

### Prüfnormen

EN 50393

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY/ N(Y)CWY N(A)2YY (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser Innenschlauch vor/nach freiem Schrump f IS (mm)	Durchmesser Aussenschlauch vor/nach freiem Schrump f AS (mm)	Garniturenlänge nach Installation circa (mm)
91-AHA21N*	4 × 6 - 4 × 16	15/4	43/12	450
91-AHA22N*	4 × 25 - 4 × 35	22/6	55/15	610

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 178.

# Warm Schrumpfungsgarnituren

## 3M™ Warm Schrumpfungsgarnitur für ungeschirmte Kabel, 91-AHSC und 91-AHMC Serie mit Press- oder Schraubverbindern

Die 91-AHSC Serie ermöglicht eine einfache, schnelle und sichere Kabelverbindung und ist für alle gängigen, ungeschirmten und nicht armierten Kunststoffkabel mit PVC- oder VPE-Isolation in der Niederspannung geeignet. Die Verbindungsgarnituren können sowohl im Erdreich und in oberirdischen Freiluftanlagen als auch in Innenraumanlagen verlegt werden.



### Anwendungsbereiche

Für kunststoffisolierte 4- oder 5-Leiter-Kabel mit PVC- oder VPE-Isolierung

### Prüfnormen

- ▶ 3M™ Warm Schrumpfungsgarnituren 91-AHSC erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 50393
- ▶ 3M™ Warm Schrumpfungsgarnituren 91-AHMC erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 60529:IP67

### Merkmale

- ▶ Einfache und schnelle Montage
- ▶ Nur 4 Garnituren zur Abdeckung der Querschnitte von  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  bis  $4 \times 185 \text{ mm}^2$
- ▶ 3 Garnituren zur Abdeckung der Querschnitte von  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$  bis  $5 \times 35 \text{ mm}^2$
- ▶ Kein Spezialwerkzeug für Schraubverbinder notwendig
- ▶ Alterungs- und chemikalienbeständig
- ▶ Sehr gute mechanische Festigkeit

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser Innenschlauch vor/nach freiem Schrumpfung IS (mm)	Durchmesser Aussenschlauch vor/nach freiem Schrumpfung AS (mm)
91-AHMC-6 <sup>1</sup> *	$3 \times 1,5 - 4 \times 6$	-	22/6
91-AHMC-6/5 <sup>1</sup> *	$5 \times 1,5 - 5 \times 6$	-	33/8

<sup>1</sup> mit Warm Schrumpfung-Pressverbindern

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 178.



# Warm Schrumpfverbindungs garnituren

## 3M™ Warm Schrumpf-Fernmelde-Verbindungs- und Abzweig garnitur FVAM

Die FVAM-Warm Schrumpfgarnituren für Durchgangs- und Abzweigverbindungen können für alle gefüllten und ungefüllten Fernmelde- und Signalkabel ohne Druckluftüberwachung verwendet werden.



### Merkmale

- ▶ Garnituren entsprechen den „Technischen Lieferbedingungen der Dt. Telecom AG“
- ▶ Mitgelieferte Schutzeinlage dient zum Schutz des Kabelspleißes vor zu großer Wärmeeinwirkung und zum mechanischen Schutz
- ▶ Eine nichtrostende Verschlusschiene verhindert ein Öffnen bzw. Verziehen der Manschette beim Schrumpfen
- ▶ Eine außen auf der Manschette befindliche Beschichtung mit Temperaturindikatorfarbe zeigt die Beendigung des Schrumpfvorganges durch Farbumschlag an  
**Achtung:** Farbumschlag ist erst beim Erreichen der maximalen Schrumpftemperatur sichtbar

Short ID	Warm Schrumpf-Fernmeldegarnitur	max. Fassungsvermögen (DA)
FVAM1/6*	Fassungsvermögen: 10 - 30 DA	30 × 0,4 / 20 × 0,6 / 10 × 0,8
FVAM2/6*	Fassungsvermögen: 30 - 100 DA	100 × 0,4 / 50 × 0,6 / 30 × 0,8



Ref. Nr.	Typ	Maße (mm)
4460-S*	<b>Schirmverbinder 4460 S</b> ermöglicht eine stabile, niederohmige elektrische Verbindung zwischen dem Schirm eines Kabels und einem Leiter, wie z. B. einem Draht, einer Schiene oder einem Band	Innenmaße: 60 × 32
FVAM-Abzweigset*	Das <b>Abzweigset</b> beinhaltet das notwendige Material zum Verbinden der Schirmdrähte sowie zum Abdichten des Parallelabzweiges.	

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 179.

# Kabelmantel-Reparaturmanschetten

## 3M™ HDCW Warmschrumpf-Reparaturmanschette

Die Reparaturmanschette Typ HDCW dient zur schnellen und sicheren Reparatur von beschädigten Kabelmänteln und bietet einen wasserdichten Abschluss auf allen Kunststoff- und Metallmänteln. Die Innenseite ist mit einem Heiß-Schmelzkleber beschichtet. Als Verschluss dient eine nicht rostende Schiene aus Metall, die nach dem Abkühlen der Manschette entfernt werden kann.



### Merkmale

- ▶ RoHS-konform
- ▶ Halogenfrei
- ▶ Einfachste Handhabung
- ▶ Strahlenvernetztes Polyolefin
- ▶ UV-beständig
- ▶ Für Nieder- und Mittelspannungskabel geeignet
- ▶ Farbumschlag/Temperaturindikator

### Anwendungsbereiche

Zur Reparatur von beschädigten Kabelmänteln

### Prüfnormen

3M™ Warmschrumpfverbindungsarten erfüllen die Anforderungen nach VDE 0278 Teil 623

Short ID	Innendurchmesser vor dem Schrumpf (mm)	Innendurchmesser nach dem Schrumpf (mm)	Länge (mm)
HDCW-35/10-250*	35	10	250
HDCW-55/15-250*	55	15	250
HDCW-80/25-250*	80	25	250

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 179.

# Warm Schrumpf-Mauerdurchführung

## 3M™ Warm Schrumpf-Mauerdurchführung

Die 3M™ Warm Schrumpf-Mauerdurchführung vom Typ WMD dient zur Abdichtung von Fernmelde- und Energiekabeln in Mauer- und Wanddurchführungen.

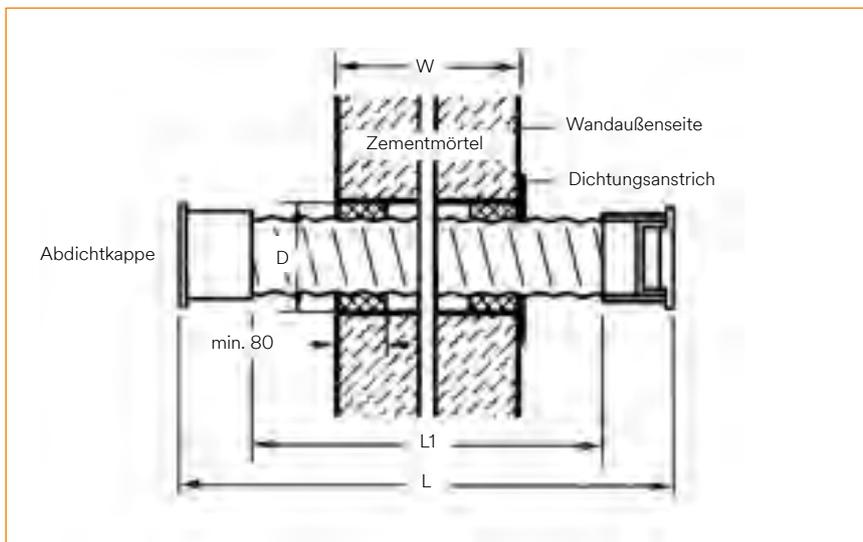


### Merkmale

- ▶ Gas- und wasserdichte Einführung von Kabeln und Rohren in Gebäuden
- ▶ Einbau als Reservedurchführung möglich
- ▶ Kabel bzw. Rohre können zu einem späteren Zeitpunkt eingezogen werden
- ▶ Beschichtung der welligen Oberfläche mit einem speziellen Haftvermittler; hierdurch wird beim Verschließen der Durchbruchöffnung mit Mörtel oder Zement eine dauerhafte Wasserabdichtung erreicht.

### Anwendungsbereiche

Zur Mauer- und Wanddurchführung



Short ID	Kabeldurchmesser bzw. Rohraußendurchmesser max - min (mm)	Abmessung W (mm)	Abmessung D (mm)	Abmessung L (mm)	Abmessung L 1 (mm)
WMD-16/8*	8 - 16	480	40	700	520

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 180.

# Warm Schrumpf-Formteile

## 3M™ SKE Warm Schrumpf-Endkappe

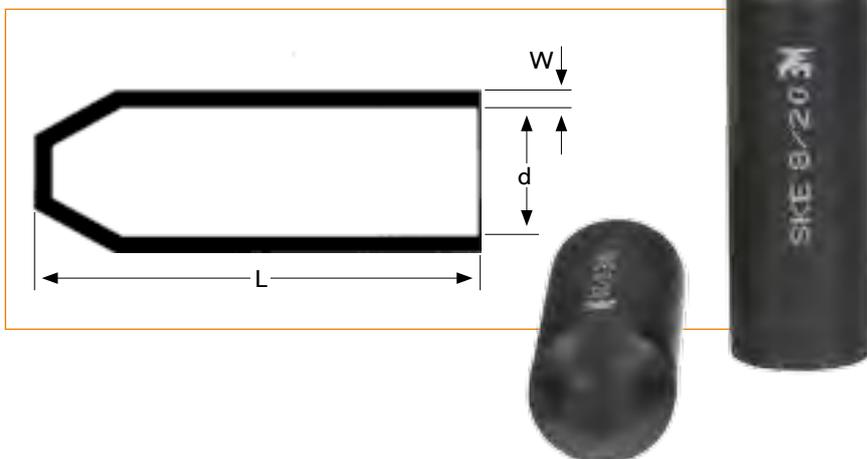
3M™ SKE Warm Schrumpf-Endkappen werden zum Verschließen von Kabelenden für Transport, Lagerung und Verlegung eingesetzt.

### Merkmale

- ▶ Halogenfrei
- ▶ Wasserdicht durch dicke Schmelzkleberbeschichtung
- ▶ Hohe mechanische Festigkeit
- ▶ Hohes Schrumpfvermögen
- ▶ Besonders geeignet bei aufgetrommelten Kabeln
- ▶ Widerstandsfähig gegen UV-Strahlen, Ozon, Sauerstoff und Säuren

### Anwendungsbereiche

Zum Verschließen von Kabelenden



Short ID	Kabeldurchmesser max - min (mm)	Durchmesser vor dem Schrumpf d min. (mm)	Durchmesser nach dem Schrumpf d max. (mm)	Länge nach dem Schrumpf L ± 2 (mm)	Wanddicke nach dem Schrumpf W ± 20% (mm)
SKE4/10*	4 - 8	10	4	40	2,5
SKE8/20*	8 - 16	20	8	65	2,5

## 3M™ SKE S Spannungsfeste Kabelendgarnitur

Die warm schrumpfenden spannungsfesten Kabelendgarnituren Typ SKE S sind für alle unter Spannung stehenden Kunststoffkabel im Niederspannungsbereich als Endabschluss geeignet. Die Außenkappe ist durch ein abriebfestes Spannungssymbol gekennzeichnet.

### Merkmale

- ▶ Halogenfrei
- ▶ Elektrische Betriebssicherheit am Kabelende
- ▶ Wasserdicht durch dicke Schmelzkleberbeschichtung der Kappen
- ▶ Hohe mechanische Festigkeit
- ▶ Widerstandsfähig gegen UV-Strahlen, Ozon, Sauerstoff und Säuren
- ▶ Für Freiluft- und Erdverlegung bestens geeignet

### Anwendungsbereiche

Für alle unter Spannung stehenden Kunststoffkabel im Niederspannungsbereich



Short ID	Leiterquerschnitt für z. B. N(A)YY (mm²)	Kabeldurchmesser (Aussenkappe) (mm)	Länge Aussenkappe nach dem Schrumpf (mm)
SKES/1+2*	4 × 10 - 4 × 25	17 - 25	120

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 180.

# Warm Schrumpf-Formteile

## 3M™ SKE Warm Schrumpf Aufteilkappe

Die 3M™ SKE Warm Schrumpf Aufteilkappen sind für den Einsatz in Innen- und Freiluftanlagen auf Kabeln und Leitungen mit 3 oder 4 Adern im Niederspannungsbereich geeignet.

### Merkmale

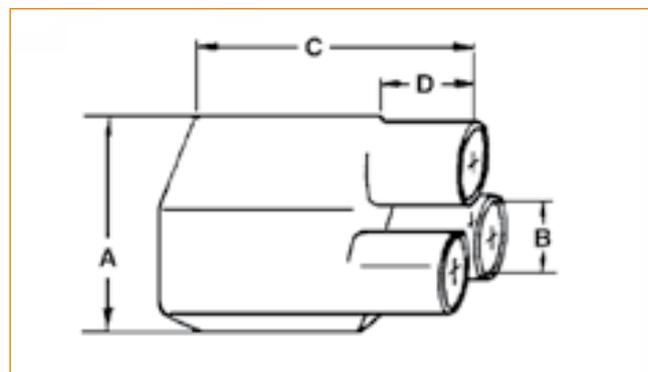
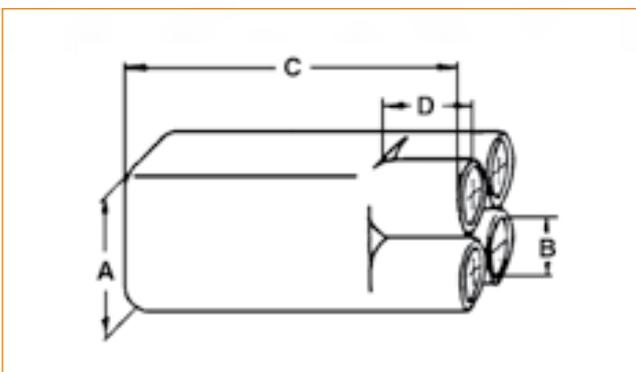
- ▶ Schnelles Schrumpfvermögen
- ▶ Sehr hohe Schrumpfrate
- ▶ Hohe mechanische Festigkeit
- ▶ Widerstandsfähig gegen UV-Strahlen, Ozon, Sauerstoff und Säuren
- ▶ Absolut wasserdicht durch Schmelzkleberinnenbeschichtung
- ▶ Sehr gut geeignet zur Erzielung von Längswasserdichtigkeit bei Warm Schrumpfverbindungsgarnituren
- ▶ Halogenfrei

### Anwendungsbereiche

Zum Verschließen von Kabelenden mit 3 oder 4 Adern



**HALOGENFREI!**



Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	A vor/nach Schrumpf (mm)	B vor/nach Schrumpf (mm)	C nach Schrumpf (mm)	D vor Schrumpf (mm)
SKE3F/1+1,5*	3×6 - 3×16	25,0/9,0	9,0/3,0	70	18
SKE3F/2*	3×10 - 3×50	35,0/15,0	13,0/4,0	100	25

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 180.

# Auswahlhilfe Warmschrumpfprodukte

## 3M™ Verbindungsgarnituren 91-AH N Serie (in Anlehnung an DIN V 47640)

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY/N(A)2YY (mm <sup>2</sup> )	
91-AH20-5N	5×1,5 - 5×6	
91-AH21-5N	5×6 - 5×16	
91-AH21N	4×6 - 4×25/4 × 6 - 4×16*	
91-AH22N	4×25 - 4×50*	
91-AH23N	4×25 - 4×95	
91-AH24N	4×35 - 4×150/4 × 70 - 4×150*	
91-AH25N	4×95 - 4×300/4 × 185 - 4×240*	

## 3M™ Verbindungsgarnituren 91-AHA N Serie

Short ID	Leiterquerschnitt für N(Y)CWY/N(A)2YY (mm <sup>2</sup> )	
91-AHA21N	4×6 - 4×16	
91-AHA22N	4×25 - 4×35	
91-AHA23N	4×50 - 4×70	
91-AHA24N	4×95 - 4×150	
91-AHA25N	4×185 - 4×240	

## 3M™ SKE Warmschrumpf-Aufteilkappen

Short ID	3 Leiter – Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	
SKE3F/1+1,5	3×6 - 3×16	
SKE3F/2	3×10 - 3×50	
SKE3F/4	3×50 - 3×150	
SKE3F/5	3×185 - 3×400	
Short ID	4 Leiter – Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	
SKE4F/1+2	4×4 - 4×35	
SKE4F/3+4	4×25 - 4×150	
SKE4F/5	4×120 - 4×400	

## 3M™ SKE Warmschrumpf-Endkappen

Short ID	Kabeldurchmesser max - min (mm)	
SKE4/10	4 - 8	
SKE8/20	8 - 16	
SKE15/40	15 - 32	
SKE25/63	25 - 51	
SKE30/76	30 - 61	
SKE45/100	45 - 80	
SKE63/158	63 - 126	





## **3M™ Kaltschrumpf- technologie**

### **Kaltschrumpfverbindungsgarnituren, Schläuche und Formteile**

Die von uns speziell für die Kaltschrumpftechnik entwickelten Materialien zeichnen sich durch überragende elektrische und mechanische Eigenschaften, sowie hohe Elastizität und lange Lebensdauer aus. Die Montage der Schläuche und Formteile erfolgt durch einfaches Herausziehen der Stützwendel. Durch den entstehenden radialen Anpressdruck wird eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung erzielt.

## 3M™ Kaltschrumpfschläuche zur elektrischen Isolation vielfältiger Anwendungen.

Aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften sind sie zum Abdichten, Aufpolstern sowie zum Schutz vor mechanischen Einflüssen bestens geeignet.

Unsere Kaltschrumpfschläuche sind ohne Werkzeug, z.B. Schrumpfbrenner oder Aufschiebehilfen, schnell, einfach und zuverlässig zu installieren. Bei den Kaltschrumpfschläuchen handelt es sich um einen extrudierten EPDM- (Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer) oder Silikongummischlauch, welcher expandiert und auf einer Stützwendel geladen wird.

Die Stützwendel kann ohne Werkzeug oder andere Hilfsmittel einfach und sicher herausgezogen werden. Der auf der Stützwendel geladene Schrumpfschlauch schrumpft sofort gleichmäßig herunter. Dabei gewährleistet die Kaltschrumpftechnologie bei allen typischen Anwendungen einen dauerhaften radialen Anpressdruck. Somit kann auf eine Klebstoffinnenbeschichtung, wie sie bei Warmschrumpfschläuchen häufig notwendig ist, verzichtet werden. Dadurch ist es außerdem möglich, die Kaltschrumpfschläuche jederzeit wieder problemlos zu entfernen.



# Kaltschrumpftechnologie

## Anwendungsbereiche

- ▶ Elektrische Isolation von kunststoff- oder gummi-isolierten Kabeln und Leitungen bis 1.000 Volt
- ▶ Isolation von Leiterverbindungen auch bei Querschnittsprüngen
- ▶ Innen- und Außenanwendungen im Erdreich oder unter Wasser
- ▶ Knickschutz bzw. mechanischer Schutz für Leitungen und Schläuche
- ▶ Kabelmantelreparaturen
- ▶ Schutz und Abdichtung von nicht-elektrischen Anwendungen
- ▶ Isolation von Niederspannungsverbindungen von Kupfer- und Aluminiumleitern

## Merkmale

- ▶ Einfache und sichere Installation
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit
- ▶ Großes Schrumpfverhältnis
- ▶ Kontinuierlicher radialer Anpressdruck
- ▶ Keine zusätzlichen Werkzeuge notwendig
- ▶ Minimierung von Montagefehlern
- ▶ Niedrigere Arbeitskosten durch schnellere Montage
- ▶ Säuren- und Laugenbeständig



Technische Daten	EPDM	Silikongummi
<b>Physikalische Eigenschaften Testmethode: Typische Werte</b>		
Farbe	schwarz	grau
300 % Modul (ASTM D 412-75)	3,3 MPa	1,24 MPa
Zugfestigkeit (ASTM D 412-75)	9,6 MPa	8,55 MPa
Bruchdehnung (ASTM D 412-75)	750 %	800 %
Anwendungstemperatur	-40 °C bis +90 °C (kurzzeitig 130 °C)	-55 °C bis 260 °C
<b>Elektrische Eigenschaften Testmethode: Typische Werte</b>		
Durchschlagfestigkeit (ASTM D 149-75) bei 1,78 mm	14,3 kV/mm	21,8 kV/mm
nach 7 Tage in H2O bei 90 °C	11 kV/mm	21,4 kV/mm



# Kaltschrumpfschläuche

## 3M™ Kaltschrumpfschlauch 8420 und 8430 Serie (EPDM)

Der 3M™ Kaltschrumpfschlauch aus EPDM-Kautschuk ist für die Verwendung an allen kunststoff- und gummi-isolierten Kabeln geeignet und verfügt über eine gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit. Die kaltschrumpfenden Schläuche der 842 Serie bestehen aus EPDM-Elastomer und sind zur Verwendung an allen kunststoff- und gummi-isolierten Kabeln und Leitungen geeignet. Sowohl zur elektrischen Isolation bis 1 kV, sowie zum Schutz und zur Abdichtung von nicht-elektrischen Anwendungen. Der gleichbleibende radiale Anpressdruck gewährleistet eine sichere Abdichtung gegen Feuchtigkeit. Die Montage erfolgt ohne zusätzliches Werkzeug wie z.B. einen Schrumpfbrenner.



### 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
- ▶ Farbe: schwarz

### Anwendungsbereiche

Zur elektrischen Isolation bis 1 kV, zum Schutz und zur Abdichtung von nicht-elektrischen Anwendungen

Short ID	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)
8423.6*	7,8 - 14,3	152
8424.8*	2,5 - 20,9	203

## 3M™ Kaltschrumpfschlauch 8440 Serie (Silikon)

Unser Kaltschrumpfschlauch aus Silikon verfügt über eine gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit und ist hervorragend für die Kabelmantelreparatur, sowie zum Schutz und zur Abdichtung von nicht-elektrischen Anwendungen geeignet. Die kaltschrumpfenden Schläuche der 844 Serie bestehen aus hochelastischem Silikon und sind zur Verwendung an allen kunststoff- und gummi-isolierten Kabeln und Leitungen geeignet. Der gleichbleibende radiale Anpressdruck gewährleistet eine sichere Abdichtung gegen Feuchtigkeit. Die Montage erfolgt ohne zusätzliches Werkzeug wie z.B. Schrumpfbrenner.



### Merkmale

- ▶ Hochelastischer Silikongummi
- ▶ Einfache Installation, kein Werkzeug erforderlich
- ▶ Anwendungstemperaturbereich -55 bis +260 °C
- ▶ Wasserdicht, entspricht den Anforderungen von ANSI C119.1
- ▶ Gute thermische Stabilität
- ▶ Alterungsbeständig
- ▶ Feuchtigkeitsbeständig
- ▶ Selbstverlöschend
- ▶ Beständig gegen Säuren und Laugen, Ozon und UV-Strahlung
- ▶ Hohe Elastizität

### Anwendungsbereiche

Zur elektrischen Isolation bis 1 kV, zur Kabelmantelreparatur, als auch zum Schutz und zur Abdichtung von nicht-elektrischen Anwendungen

Short ID	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)	Farbe
8443.2*	8,9 - 14,3	44	lichtgrau
8443.6,5*	8,9 - 14,3	159	lichtgrau

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 181.



# Kaltschrumpf-Formteile

## 3M™ Kaltschrumpf-Endkappe EC

Unsere 3M™ Kaltschrumpf-Endkappen EC bestehen aus EPDM-Elastomer und schützen Kabel, Rohre und andere zylindrische Objekte vor Eindringen von Schmutz, Feuchtigkeit und vor mechanischer Beschädigung.

Für die Montage ist kein zusätzliches Werkzeug, wie z.B. Schrumpfbrenner, erforderlich. Der gleichbleibende radiale Anpressdruck gewährleistet eine sichere Abdichtung gegen Feuchtigkeit. Kaltschrumpf-Endkappen benötigen zur Abdichtung keine Kleberinnenbeschichtung und sind aus diesem Grunde bei Bedarf, durch einfaches Aufschneiden, leicht und rückstandsfrei zu entfernen.



### 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

### Anwendungsbereiche

Zum Schutz von Kabeln, Rohren und anderen zylindrischen Objekten vor Eindringen von Schmutz, Feuchtigkeit und vor mechanischer Beschädigung

### Short ID

EC-1\*  
EC-2\*

### Kabeldurchmesser (mm)

11,6 - 20,9  
15,9 - 30,1

### Farbe

schwarz  
schwarz

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 182.

# Kaltschrumpfverbindungs-garnituren

## Merkmale

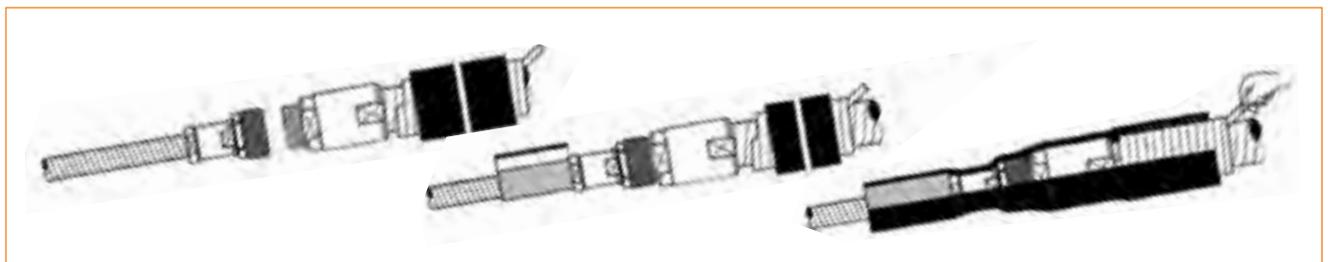
- ▶ Einfache Installation, kein Werkzeug erforderlich
- ▶ Anwendungstemperaturbereich:  
Silikon: -55 °C bis +260 °C  
EPDM: max 90 °C  
(kurzzeitig max. 130 °C)
- ▶ Wasserdicht, entspricht den Anforderungen von ANSI C119.1
- ▶ Entspricht Prüfnormen DIN EN 60529; VDE 0470-1
- ▶ Sehr gute thermische Stabilität
- ▶ Beständig gegen Säuren und Laugen, Ozon und UV-Strahlung
- ▶ Hohe Elastizität

## 3M™ Kaltschrumpf-Garnitur für Antennenverbindungen, 98-KC Serie

Mit den Koaxial-Dichtungskits der 98-KC Serie werden Koaxial-Stecker und Antenneneinführungen im Innen- und Freiluftbereich zuverlässig vor Feuchtigkeit geschützt. Ihr Einsatzgebiet ist die witterungsbeständige Feuchtigkeitsisolation und flexibler Knickschutz für Koaxial-Stecker und Antenneneinführungen. Koaxial-Dichtungskits sind speziell für die Anforderungen im Bereich von Mobilfunkantennen und Basisstationen entwickelt worden. Die einfache und schnelle Montage der Kaltschrumpfschläuche durch Herausziehen der Stützwendel ermöglicht einen zuverlässigen Einbau auch ohne spezielle Werkzeuge, wie z.B. Schrumpfbrenner. Nach der Montage sorgt der Kaltschrumpfschlauch durch seinen gleichbleibenden radialen Anpressdruck für einen zuverlässigen Schutz gegen Feuchtigkeit.

## Anwendungsbereiche

Für den zuverlässigen Schutz von Koaxial-Stecker und Antenneneinführungen im Innen- und Freiluftbereich vor Feuchtigkeit



Short ID	Kabeldurchmesser (mm)	Anwendung	Material
98-KC 11*	13,5 - 39,0	Antenneneinführung	Silikon

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 182.





# 4



## 3M™ Scotchcast™ Gießharze und Garnituren

### Verbindungs- und Abzweiggarnturen

Wir bieten Ihnen ein umfassendes Angebot an Verbindungs- und Abzweiggarnturen für die unterschiedlichsten Anwendungen und Anforderungen.



## Gießharztechnologie von 3M – eine zuverlässige Verbindung

Unsere 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Garnituren der 91er und 92er Serie überzeugen durch ihre zahlreichen Vorteile und setzen Maßstäbe beim Verbinden und Abzweigen in der Kabelinstallation. Bei der Entwicklung unserer Gießharzgarnituren haben wir uns an den Bedürfnissen unserer Kunden orientiert: Eine besonders einfache, schnelle, saubere und sichere Montage für unterschiedliche Anforderungen und unter allen Bedingungen stehen im Fokus.

### Die Muffenschale:

Mit der einteiligen und transparenten Verguss-Schale der 92-NBA Serie lassen sich im Handumdrehen sichere und zuverlässige Kabelverbindungen herstellen. Dabei ermöglicht Ihnen die transparente Muffenschale während der gesamten Montage bis zum Eingießen des Harzes eine ständige Sichtkontrolle der Verbindungsstelle. Der Vorteil einer einteiligen Muffenschale liegt klar auf der Hand: Sie bietet die Basis für eine montagefreundliche, schnelle, saubere und sichere Installation.

# Gießharztechnologie

## Das Gießharz im GMG-System:

Abhängig vom Montageort stellt jede Verbindung individuelle Anforderungen an das zu verwendende Gießharz. Wir können mit Stolz behaupten, dass wir Ihnen für die unterschiedlichen Anforderungen jeweils ein qualitativ hochwertiges Gießharz für Ihre Kabelverbindungen anbieten können.

Auch beim Mischen und Vergießen unserer Gießharze gewährleisten wir Ihnen durch unser GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) eine montagefreundliche, saubere und sichere Ausführung. Alle 3M™ Gießharze werden in einem praktischen, transparenten Zweikammerbeutel mit einem speziellen Einfüllstutzen ausgeliefert (Ausnahme: Scotchcast™ 2131 und 8882). Die beiden Kammern, welche durch eine Trennnaht voneinander separiert sind, enthalten jeweils das Harz und den Härter.

Durch einfaches Aufreißen der Trennnaht werden die beiden Komponenten zusammengeführt und bilden durch ein manuelles Vermengen innerhalb kurzer Zeit eine homogene Vergussmasse. Anschließend muss der Einfüllstutzen nur noch in den passenden Adapter der Muffenschale gesteckt und das Gießharz in die Muffenschale eingefüllt werden.

Das 3M™ GMG-System gewährleistet ein sicheres und sauberes Einfüllen und schließt einen direkten Kontakt mit dem Gießharz aus. Der leere Mischpackbeutel kann mit den ausgehärteten Gießharzresten einfach und sicher im normalen Hausmüll entsorgt werden.

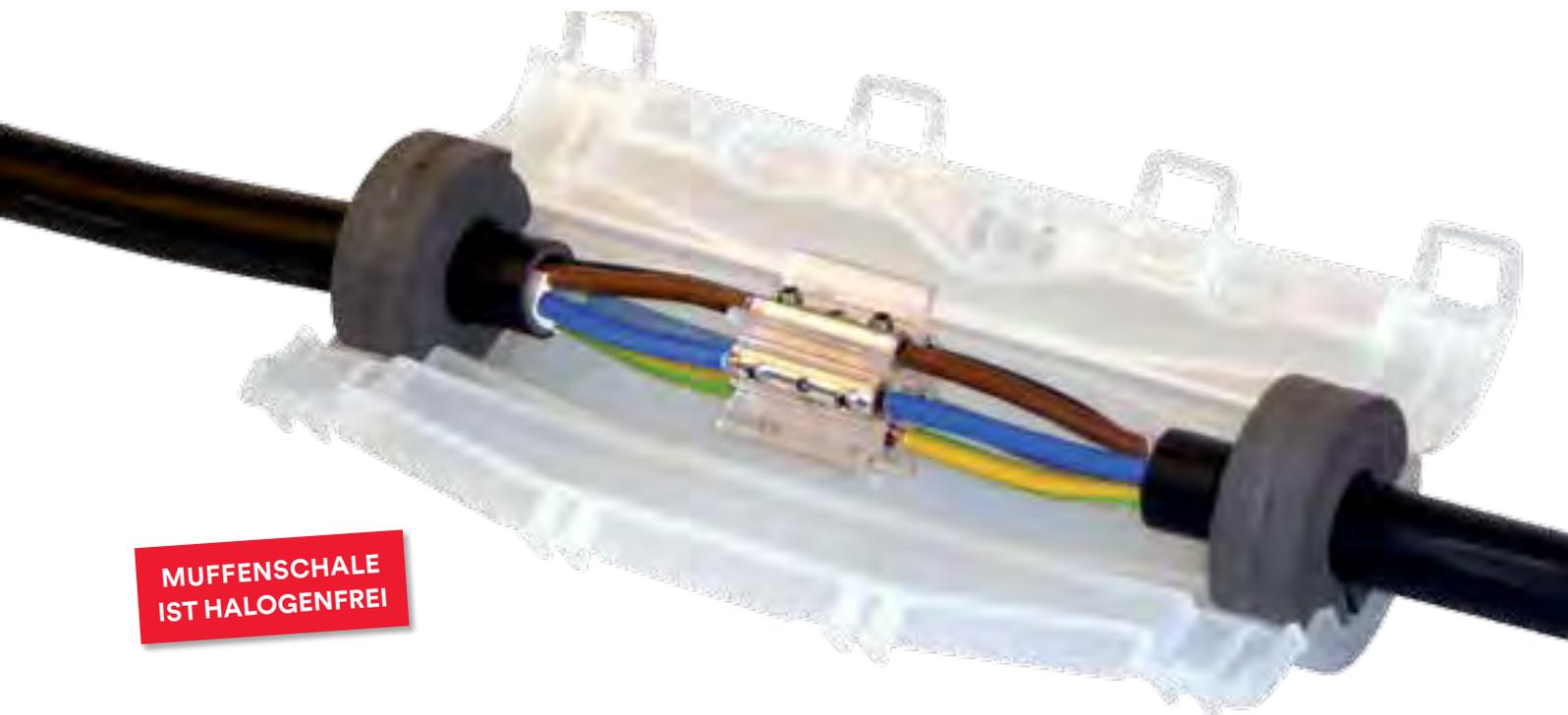
## Einfache Montage – in vier einfachen Schritten zur perfekten Verbindung:



(Beispiel: Montage der 92-NBA 1C); Auf unserer Internetseite finden sie weitere Produktinformationen: [www.3M.de/Giessharz](http://www.3M.de/Giessharz)



# Gießharz-Garnituren



## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 92-NBA x Serie und 92-NBA x Connect Serie

Mit unseren 3M™ Premium Gießharz-Verbindungsgarnituren erreichen Sie blitzschnell sichere Verbindungen. Dabei besticht die Premium Serie durch ihre komfortable, saubere und einfache Handhabung. Beim Vergießen kommt ein GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) zum Einsatz. Somit wird ein Kontakt mit dem Gießharz während der Verarbeitung praktisch ausgeschlossen.

Der transparente Mischpack-Beutel ermöglicht die optische Kontrolle des Misch- und Füllvorgangs und vereinfacht das Ausgießen in die einteilige Verguss-Schale dank eines integrierten Einfüllstutzens. Dieser kann leicht, sauber und sicher mit dem zentralen Verguss-Stutzen an der Schale verbunden werden. Die einteilige Verguss-Schale lässt sich im Handumdrehen zusammenklappen und schließt durch leichtes Einrasten. Außerdem werden vorgeformte, perforierte Schaumstoff-Dichtungen eingesetzt. Dadurch erübrigt sich der bisher zeitaufwendige Einsatz von Säge und Klebeband für einen dichten Verschluss. Die Verbindungsgarnituren 92-NBA 1C und 92-NBA 3C werden mit einem integrierten Verbinderblock mit 5 Schraubverbindern geliefert.

Sie sind ausgelegt für 4- bis 5-adrige, nicht armierte Niederspannungs-Kunststoffkabel. Die Anwendung gewährleistet die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen mit Press- oder Schraubverbindern. Sie können im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser eingesetzt werden.

*Siehe Text auf S. 80, 2. Absatz*

### Merkmale

- ▶ Gießharz Nr. 40 im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Einteilige, transparente Verguss-Schale mit integrierten Scharnieren
- ▶ Optimiertes GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen)
- ▶ Vorgeformte, perforierte Schaumstoff-abdichtungen
- ▶ Zentraler Verguss-Stutzen
- ▶ Phasenabstandshalter (bei Größe 1-4)
- ▶ Integrierter Verbinderblock bei Connect Serie
- ▶ 1 ScotchBrite™ Vlieschwamm
- ▶ Umfangreiches Sortiment
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate

Short ID	z.B. N(A)YY 4-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	z.B. N(A)YY 5-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurch- messer min - max (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge Außenmaß (mm)	Außen- durchmesser (mm)	Harzmenge (ml)
<b>92-NBA x Serie für kunststoffisolierte Kabel bis 0,6/1 kV</b>							
92-NBA0*	1,5 - 4	1,5 - 2,5	4 - 16	114	148	32	90
<b>92-NBA x Connect Serie für kunststoffisolierte Kabel bis 0,6/1 kV</b>							
92-NBA1C*	1,5 - 6	1,5 - 6	10 - 22	144	178	36	135

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 183.

# Gießharz-Garnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 92-NBA x HI Serie für die Schwerindustrie, flammenwidrig und chemikalienbeständig

Die 3M™ Scotchcast™ Verbindungsgarnituren der 92-NBA x HI Serie basieren auf der 92-NBA Serie und werden speziell für die Bedürfnisse der Schwerindustrie mit dem Gießharz 1402FR ausgeliefert.

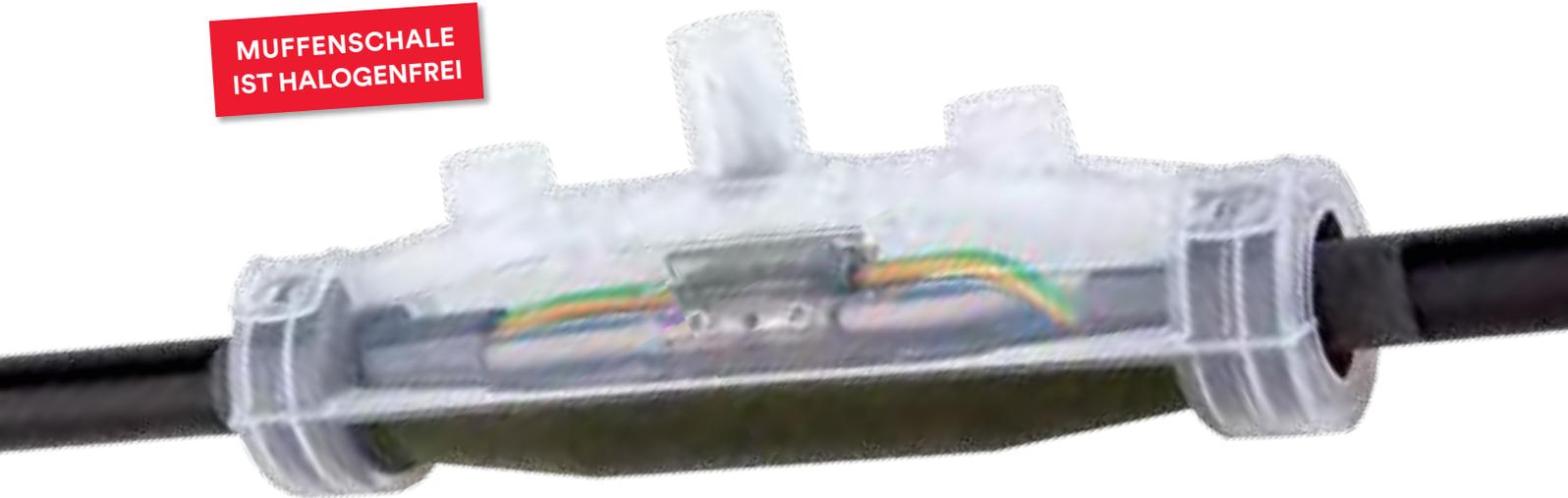
Sie sind ausgelegt für 4- bis 5-adrige, nicht armierte Niederspannungs-Kunststoffkabel. Die Anwendung gewährleistet die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen mit Press- oder Schraubverbindern. Sie können im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser eingesetzt werden und bieten eine erhöhte chemische Resistenz gegen Hydrocarbonate.

Die mitgelieferten Muffenschalen sind nicht flammwidrig! Wird eine Flammwidrigkeit gefordert, sind die Muffenschale und die Schaumstoffdichtungen nach dem Aushärten zu entfernen. **Eine vergleichbare Garnitur mit flammwidriger zweiteiliger Muffenschale ist die 92-NA x U.**

### Merkmale

- ▶ Flammenwidriges Gießharz Nr. 1402FR im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Einteilige Muffenschale mit Schnappverschluss für eine einfache und schnelle Montage
- ▶ Transluzente Verguss-Schale für einfache Kontrolle der Verbindabstände in der Muffe
- ▶ Vorgeschnittene Schaumstoffdichtungen zur Abdichtung der Muffenschale ohne Zusatzwerkzeuge für alle Anwendungsbereiche
- ▶ Verschlusskappe zur Vermeidung von Verschmutzung
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate

**MUFFENSCHALE IST HALOGENFREI**



Short ID	z.B. N(A)YY 4-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	z.B. N(A)YY 5-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurch- messer min - max (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge Außenmaß (mm)	Außendurch- messer (mm)	Harzmenge (ml)
92-NBA1HI*	1,5 - 10	1,5 - 6	10 - 22	144	178	36	135

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 183.



# Gießharz-Garnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 92-NA x U Serie für Bergbau und Industrie, flammenwidrig und chemikalienbeständig

Das Gießharz Nr. 1402FR sowie die Muffenschale der 3M™ Gießharz-Verbindungsgarnituren der 92-NA x U Serie zeichnen sich durch ihre Flammwidrigkeit sowie die Beständigkeit gegenüber Chemikalien aus.

Die Garnituren der 92-NA x U Serie sind für 1- bis 5-adrige, nicht armierte Niederspannungs-Kunststoffkabel ausgelegt und speziell für Umgebungen mit besonderen Anforderungen an das Material entwickelt worden. Alle Garnituren dieser Serie gewährleisten die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen mit Press- oder Schraubverbindern. Sie können im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser eingesetzt werden und bieten eine erhöhte chemische Resistenz gegen Hydrocarbonate.



### Merkmale

- ▶ Flammenwidriges Gießharz Nr. 1402FR im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Zweiteilige Muffenschale mit Schnappverschluss für einfache und schnelle Montage
- ▶ Transparente, rosa eingefärbte Muffenschale zur Kennzeichnung und für die einfache Kontrolle der Verbindabstände in der Muffe
- ▶ Flammwidrig gem. UL 94 V-0 (3 mm)
- ▶ Chemische Beständigkeit insb. gegenüber Hydrocarbonaten
- ▶ Phasenabstandshalter zur Gewährleistung der Phasenabstände (bei Größen 1-3)
- ▶ Verschlussdeckel zur Vermeidung von Verschmutzung
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate

Short ID	Max. Fassungsvermögen für z.B. N(A)YY 4-Leiter (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)
92-NA1U*	bis 4 × 10	8 - 22	200
92-NA2U*	bis 4 × 25	14 - 30	370

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 183.

# Gießharz-Garnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 92-NA x U 6 kV Serie für spezielle Bereiche bis 3,6/6 kV

Das Gießharz Nr. 1402FR sowie die Verguss-Schale der 3M™ Gießharz-Verbindungsgarnituren der 92-NA x U 6 kV Serie zeichnen sich durch ihre Flammwidrigkeit sowie die Beständigkeit gegenüber Chemikalien aus.

Die Garnituren der 92-NA x U Serie sind für 3-adrige, geschirmte oder armierte Mittelspannungs-Kunststoffkabel bis 3,6/6 kV ausgelegt. Sie sind speziell für Umgebungen mit besonderen Anforderungen an das Material entwickelt wurden. Alle Garnituren dieser Serie gewährleisten die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen mit Press- oder Schraubverbindern. Sie können im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser eingesetzt werden und bieten eine erhöhte chemische Resistenz gegen Hydrocarbonate.

### Merkmale

- ▶ Flammwidriges Gießharz Nr. 1402FR im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Zweiteilige Muffenschale mit Schnappverschluss für einfache und schnelle Montage
- ▶ Transparente, rosa eingefärbte Muffenschale zur Kennzeichnung und für die einfache Kontrolle der Verbinderabstände in der Muffe
- ▶ Flammwidrig gem. UL 94 V-0 (3 mm)
- ▶ Chemische Beständigkeit insbesondere ggü. Hydrocarbonaten
- ▶ Phasenabstandshalter (Spirale) zur Gewährleistung der Phasenabstände
- ▶ Verschlussdeckel zur Vermeidung von Verschmutzung
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate



Short ID	Max. Fassungsvermögen für NYFGY / NYCY (mm²)	Kabeldurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)
92-NA4U6kV*	25 - 50	28 - 54	1200
92-NA5U6kV*	70 - 120	33 - 63	2 × 2200

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 184.



# Gießharz-Garnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggar­nitur 92-NBB x Serie und 92-NBB x Connect Serie Premium Y-Abzweiggar­nitur

Mit unseren 3M™ Premium Gießharz-Y-Abzweiggar­nituren erreichen Sie blitz­ schnell sichere Verbindungen. Dabei besticht die Premium Serie durch ihre komfortable, saubere und einfache Handhabung. Beim Vergießen kommt ein GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) zum Einsatz. Somit wird ein Kontakt mit dem Gießharz während der Verarbeitung praktisch ausgeschlossen.

Der transparente Mischpack-Beutel ermöglicht die optische Kontrolle des Misch- und Füllvorgangs und vereinfacht dank eines integrierten Einfüllstutzens das Ausgießen in die einteilige Verguss-Schale. Dieser kann leicht, sauber und sicher mit dem zentralen Verguss-Stutzen an der Schale verbunden werden.

Die zweiteilige Verguss-Schale lässt sich im Handumdrehen zusammenklappen und schließt durch einfaches Einrasten. Außerdem werden vorgeformte, perforierte Schaumstoff-Dichtungen eingesetzt. Dadurch erübrigt sich der bisher zeitaufwendige Einsatz von Säge und Klebeband für einen dichten Verschluss.

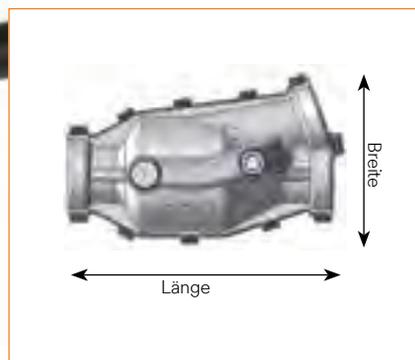
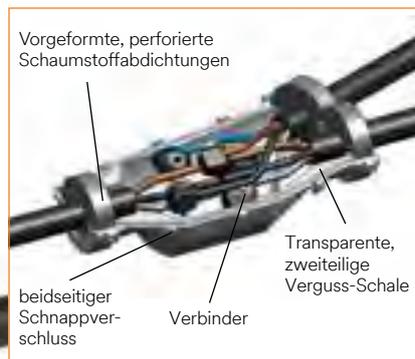
Alle Garnituren der 92-NBB Serie sind für 1- bis 5-adrige, nicht armierte Nieder­ spannungs-Kunststoffkabel bis 0,6/1 kV ausgelegt. Sie gewährleisten die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen mit handelsüblichen Abzweigverbindern im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser.

Die Garnituren 92-NBB 1C und 92-NBB 2C werden mit jeweils 5 Verbindern mit Schneidkontakten geliefert – ein Abisolieren der Kabel entfällt. Sichere Verbindungen werden damit zum Kinderspiel.

### Merkmale

- ▶ Gießharz Nr. 40 im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Zweiteilige, transparente Verguss-Schale
- ▶ Optimiertes GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen)
- ▶ Vorgeformte, perforierte Schaumstoff-abdichtungen
- ▶ Zentraler Verguss-Stutzen
- ▶ Verbinder (5 Stück) mit Schneid-kontakten bei C-Variante
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate

**MUFFENSCHALE IST HALOGENFREI**



Typ- Nr.	N(A)YY 4-Leiter / min - max (mm²) Haupt / Abzweig	N(A)YY 5-Leiter / min - max (mm²) Haupt / Abzweig	Kabel- durchmesser min - max (mm)	Durchmesser Innenmaß (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge x Breite Außenmaß (mm)	Harzmenge (ml)
<b>Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggar­nituren, 92-NBB Serie</b>							
92-NBB0*	1,5 - 4 / 1,5-4	-	9 - 18	68	130	178 × 113	370
<b>Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggar­nituren, 92-NBB xC Serie</b>							
92-NBB1C*	2,5 - 10 / 2,5-10	1,5 - 10 / 1,5 - 10	11 - 23	74	160	212 × 128	580

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 184.

# Gießharz-Garnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggarntur 92-NBB x U Serie Y-Abzweiggarntur für die Schwerindustrie, flammenwidrig

Die 3M™ Verbindungsgarnituren der 92-NBB x U Serie basieren auf der 92-NBB Serie und werden speziell für die Bedürfnisse der Schwerindustrie mit dem Gießharz 1402FR ausgeliefert.

Sie sind ausgelegt für 1- bis 5-adrige, nicht armierte Niederspannungs-Kunststoffkabel bis 0,6/1 kV. Die Anwendung gewährleistet die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen mit handelsüblichen Abzweigverbindern. Sie können im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser eingesetzt werden und bieten eine erhöhte chemische Resistenz gegen Hydrocarbonate.

### Merkmale

- ▶ Flammenwidriges Gießharz Nr. 1402 FR im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Vorgeformte, perforierte Schaumstoffabdichtungen
- ▶ Zweiteilige, flammenwidrige Verguss-Schale
- ▶ Flammenwidrig nach UL 94 V-0 (3 mm)
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate



Typ- Nr.	N(A)YY 4-Leiter / min - max (mm <sup>2</sup> ) Haupt / Abzweig	N(A)YY 5-Leiter / min - max (mm <sup>2</sup> ) Haupt / Abzweig	Kabel- durchmesser min - max (mm)	Durchmesser Innenmaß (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge x Breite Innenmaß Außenmaß (mm)	Harzmenge (ml)
92-NBB1U*	2,5 - 16 / 2,5 - 16	1,5 - 10 / 1,5 - 10	11 - 23	74	160	212 × 128	580
92-NBB2U*	4 - 35 / 4 - 25	4 - 25 / 4 - 25	16 - 33	94	160	240 × 148	1000

\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 184.



# Gießharz-Garnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggarntur 92-NBC 2 und 92-NBC 2 Connect Premium T-Abzweiggarntur

Mit unseren 3M™ Premium Gießharz-T-Abzweiggarnturen erreichen Sie blitzschnell sichere Verbindungen. Dabei besticht die Premium Serie durch ihre komfortable, saubere und einfache Handhabung.

Beim Vergießen kommt ein GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) zum Einsatz. Somit wird ein Kontakt mit dem Gießharz während der Verarbeitung praktisch ausgeschlossen.

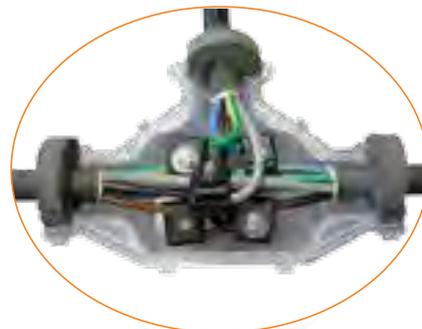
Der transparente Mischpack-Beutel ermöglicht die optische Kontrolle des Misch- und Füllvorgangs und vereinfacht dank eines integrierten Einfüllstutzens das Ausgießen in die einteilige Verguss-Schale. Dieser kann leicht, sauber und sicher mit dem zentralen Verguss-Stutzen an der Schale verbunden werden. Die zweiteilige Verguss-Schale lässt sich im Handumdrehen zusammenklappen und schließt durch automatisches Einrasten. Außerdem werden vorgeformte, perforierte Schaumstoff-Dichtungen eingesetzt. Dadurch erübrigt sich der bisher zeitaufwendige Einsatz von Säge und Klebeband für einen dichten Verschluss.

Die Gießharzgarntur NBC 2 (C) ist für 1- bis 5-adrige, nicht armierte Niederspannungs-Kunststoffkabel bis 0,6/1 kV ausgelegt. Sie gewährleisten die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen mit handelsüblichen Abzweigverbindern im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser.

Die Garntur 92-NBC 2 C wird mit jeweils 5 Verbindern mit Schneidkontakten geliefert – ein Abisolieren der Kabel entfällt. Sichere Verbindungen werden damit zum Kinderspiel.

### Merkmale

- ▶ Gießharz Nr. 40 im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Zweiteilige, transparente Verguss-Schale
- ▶ Optimiertes GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen)
- ▶ Vorgeformte, perforierte Schaumstoff-abdichtungen
- ▶ Zentraler Verguss-Stutzen
- ▶ Verbinder (5 Stück) mit Schneidkontakten bei C-Variante
- ▶ ScotchBrite™ Vlieschwamm
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate



Short ID	N(A)YY 4-Leiter Haupt-/ Abzweigkabel min - max (mm²)	N(A)YY 5-Leiter Haupt-/ Abzweigkabel min - max (mm²)	Kabeldurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)
92-NBC2*	4 - 35/4 - 25	2,5 - 25/2,5 - 25	16 - 33	1000
92-NBC2C*	4 - 16/4 - 16	2,5 - 16/2,5 - 16	16 - 33	1000

\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 184.

# Gießharz-Garnituren



## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs-, Parallelabzweig- und Doppelabzweiggarnitur 91-AB x Serie

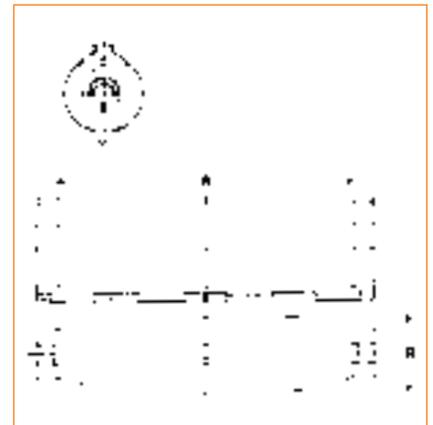
Die 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Garnituren der 91-AB sind universell als Verbindungs-, Abzweig- oder Doppelabzweigmuffe für Energie-, Signal- und Fernmeldekabel einsetzbar. Die Garnituren enthalten eine zweiteilige Klappschale aus transparentem Material zur Kontrolle der Verbindungsabstände und des Füllvorganges. Der ausgehärtete Gießharzblock bewerkstelligt die Aufnahme hoher Zugkräfte. Beim Vergießen des Harzes kommt ein GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) zum Einsatz. Somit wird ein Kontakt mit dem Gießharz während der Verarbeitung praktisch ausgeschlossen. Der transparente Mischpackbeutel garantiert die optische Kontrolle des Mischvorganges. Der Mischpackbeutel mit den Resten an ausgehärtetem Gießharz kann als normaler Hausmüll entsorgt werden. Eine Entsorgung als Sondermüll ist nicht notwendig.

Die 91-AB 11 x Serie ist ausgelegt für 1- bis 5-adrige, ungeschirmte Niederspannungs-Kunststoffkabel bis 0,6/1 kV. Die Anwendung gewährleistet die elektrische Isolierung und den mechanischen Schutz von Verbindungen und Parallelabzweigungen mit Press- oder Schraubverbindern. Sie können im Innenraum, Freiluft, Erdreich sowie unter Wasser eingesetzt werden.



### Merkmale

- ▶ Gießharz Nr. 470 im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- ▶ Vorgeformte, perforierte Schaumstoffabdichtungen
- ▶ Flexibel in der Anwendung
- ▶ SVHC frei
- ▶ Geprüft nach DIN EN 50393
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate



Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY 4-Leiter Hauptkabel, min - max (mm <sup>2</sup> )	Leiterquerschnitt für N(A)YY 4-Leiter Abzweigkabel, min - max (mm <sup>2</sup> )	Max. Kabel-Ø Hauptkabel (mm)	Max. Kabel-Ø Abzweigkabel (mm)	Innenlänge A (mm)	Innenbreite B (mm)	Harzmenge (ml)
91-AB111*	1,5 - 6	1,5 - 4	15	15	135	40	370
91-AB112*	6 - 10	4 - 10	22	21	170	58	700

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 185.



# Flexible Kabelgarnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 91-AV Serie für flexible Kabel und Leitungen

Auftrommelbare 3M™ Gießharz-Verbindungsgarnitur für die Reparatur und Verbindung von flexiblen Kabeln und Leitungen (z.B. NSSHÖU) im Niederspannungsbereich bis 0,6/1 kV. Als Kabelharz kommt das hierfür besonders entwickelte, flammwidrige Scotchcast™ 2131 zur Anwendung.

Die 91-AV 1xx Serie ist ausgelegt für flexible, nicht armierte Niederspannungs-Kunststoffkabel. Die Anwendung gewährleistet eine dauerhafte elektrische Isolierung sowie den mechanischen Schutz von Niederspannungskabeln und Leitungen.

### Merkmale

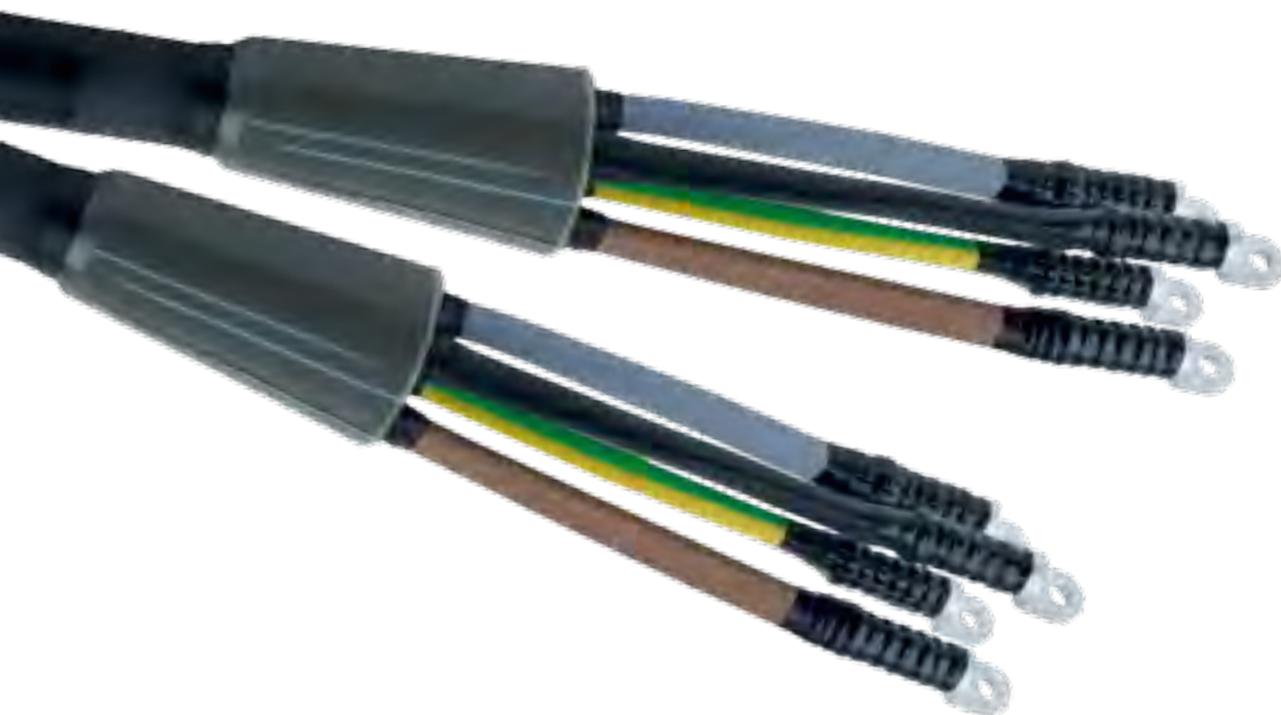
- ▶ Gießharz Nr. 2131 im transparenten Zweikammerbeutel
- ▶ Dauerhafte Reparatur des Kabelmantels, bzw. Herstellung der Verbindung
- ▶ Kosten- und zeitsparende Garniturenmontage
- ▶ Flexible Verbindungsgarnitur ist trommelbar
- ▶ Ausgehärtetes Harz bleibt dauerhaft flexibel
- ▶ Gute Haftung auf dem Kabelmantel sowohl bei hoher dauernder als auch bei wechselnder Biegebeanspruchung
- ▶ Flammwidrig nach MSHA 30 CFR Teil 7
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate



Short ID	Max. Fassungsvermögen für NSSHÖU-E (mm²)	Kabeldurchmesser (mm)	Länge Außenmaß (mm)	Außendurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)
91-AV120*	4 × 4 - 5 × 6	18 - 26	375	34	346
91-AV130*	4 × 10 - 5 × 16	25 - 30	450	38	535

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 185.

# Gießharz-Endverschlüsse



## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Endverschluss 91-ND Serie

Die 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Endverschlüsse sind für den Einsatz in Innenraum-anlagen und Freiluft auf 1- bis 5-adrige Niederspannungskabel bis 0,6/1 kV geeignet. Scotchcast™ Gießharz-Endverschlüsse schützen die Aderspreizstellen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit. Die äußere Form besteht aus einem 2-teiligen Endverschlusskörper, der mit Scotchcast™ Kabelharz vergossen wird.

### Merkmale

- ▶ Keine Montagewerkzeuge erforderlich
- ▶ Hohe mechanische Fertigkeit
- ▶ Nachträglicher Einbau möglich
- ▶ Das Gießharz Scotchcast™ 470 erfüllt die Anforderungen der Prüfnorm HD 631.1 S2: 2007-12 zur Klassifikation LMP und LI
- ▶ Lagerzeit: Gießharz bis 36 Monate



Short ID	Bezeichnung	Kabeleussendurchmesser (mm)
91-ND11	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	14 - 30
91-ND12	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	28 - 51
91-ND13	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	45 - 70

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 185.



# Gießharz-Endverschlüsse

## Gießharztechnologie von 3M – Das Harz macht den Unterschied!

Die 3M™ Scotchcast™ Gießharze im praktischen Zweikammerbeutel überzeugen durch Ihre zahlreichen Vorteile. Bei der Entwicklung unserer Gießharze und der Verarbeitung dieser haben wir uns an den Bedürfnissen unserer Kunden orientiert: Eine besonders einfache, schnelle, saubere und sichere Montage.

### Das Gießharz im GMG-System:

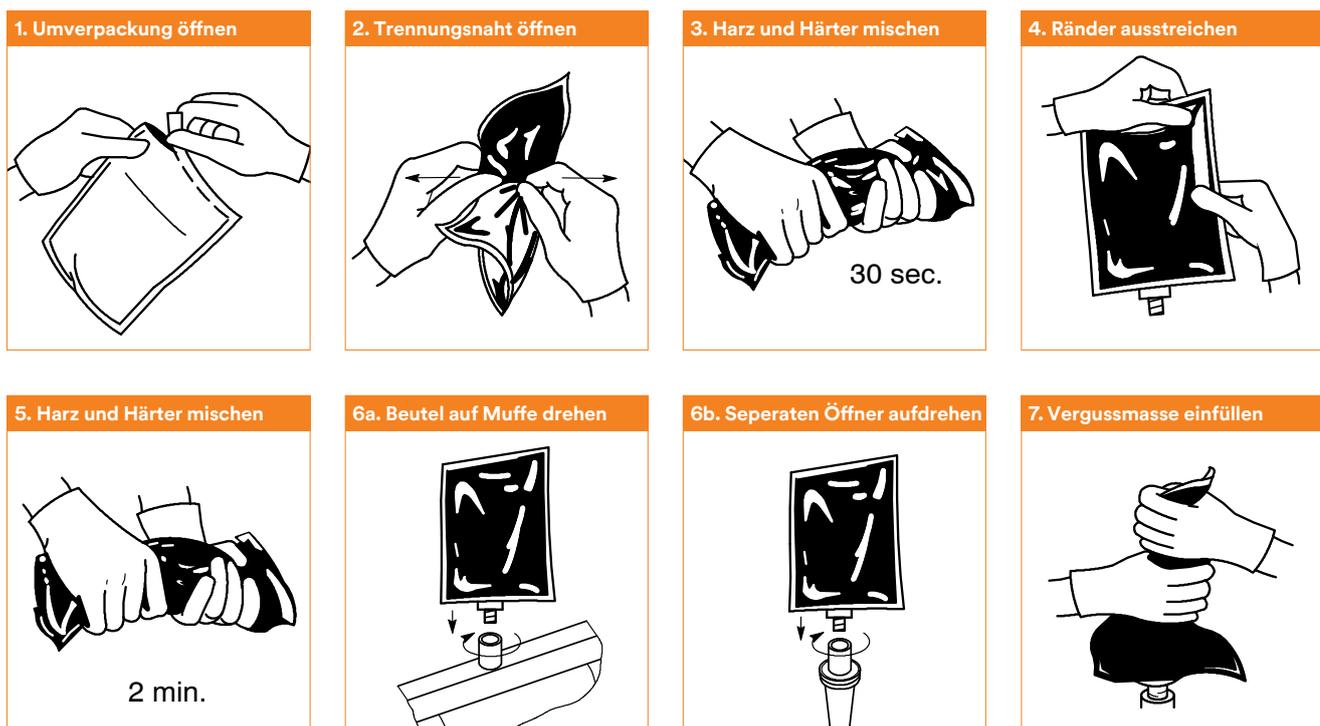
Abhängig vom Montageort stellt jede Verbindung individuelle Anforderungen an das zu verwendende Gießharz. Von daher können wir mit Stolz behaupten, dass wir Ihnen für die unterschiedlichen Anforderungen jeweils ein qualitativ hochwertiges Gießharz für Ihre Kabelverbindungen anbieten können.

Auch beim Mischen und Vergießen unserer Gießharze gewährleisten wir Ihnen durch unser GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) eine montagefreundliche, saubere und sichere Installation. Alle 3M™ Gießharze werden in einem praktischen, transparenten Zweikammerbeutel ausgeliefert. Die beiden Kammern, welche durch eine Trennnaht voneinander getrennt sind, enthalten jeweils das Harz und den Härter.

Durch einfaches Aufreißen der Trennnaht werden die beiden Komponenten zusammengeführt und bilden durch ein manuelles Vermengen innerhalb kurzer Zeit eine homogene Vergussmasse. Das fertige Gießharz kann nun direkt in die Muffenschale eingefüllt werden.

Das 3M™ GMG-System für unsere 92-NBx und 91-AB Gießharzgarituren gewährleistet ein sicheres und sauberes Einfüllen und schließt einen direkten Kontakt mit dem Gießharz aus. Der leere Mischpackbeutel kann mit den ausgehärteten Gießharzresten einfach und sicher im normalen Hausmüll entsorgt werden.

## Optimiertes GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen)



Auf unserer Internetseite finden Sie weitere Produktinformationen: [www.3M.de/Giessharz](http://www.3M.de/Giessharz)

# Gießharze

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 40

Das 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 40 dient zur Isolierung und zum mechanischen Schutz von Niederspannungs-Kabelverbindungen und kann zusätzlich im Wasser aushärten. Der beliebte transparente Zweikammerbeutel enthält eine vorgegebene Menge an Harz- und Härteranteil, die sich schnell zum gebrauchsfertigen Gießharz vermischen läßt. Durch das GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) kann Kontakt mit Gießharz während der Verarbeitung praktisch ausgeschlossen werden. Die Transparenz des Beutels ermöglicht die Sichtkontrolle während des Mischens.

Bei der Gießharzanwendung ohne 3M™ Verguss-Schale wird durch Eindrehen des beiliegenden Einfüllstutzens der Mischpackbeutel automatisch geöffnet. Nach dem Vergießen kann der Mischpackbeutel mit den Resten an ausgehärteten Gießharz einfach als normaler Hausmüll entsorgt werden. Eine Entsorgung als Sondermüll ist nicht erforderlich.



### Merkmale

- ▶ Zwei-Komponenten PU Kabelharz
- ▶ Optimiertes GMG-System
- ▶ Mischvorgang sichtbar
- ▶ Gute Haftung auf Metall und verschiedenen Kunststoffen
- ▶ Hydrophob, kann im Wasser aushärten
- ▶ Exzellente hydrolytische Stabilität, für Langzeitanwendungen auch im Wasser getestet
- ▶ Bis 36 Monate lagerfähig im Aluminiumbeutel
- ▶ Geringe exotherme Reaktionstemperatur
- ▶ Geprüft nach HD 631.1 S2

### Anwendungsbereiche

Zur Isolierung und zum mechanischen Schutz von Niederspannungs-Kabelverbindungen bis 0,6/1 kV

### Scotchcast™ Gießharz Nr. 40 nach CENELEC<sup>1</sup> HD 631.1 S2 geeignet für:

Niederspannung 1 kV, elektrische Isolation, Aushärtung unter Wasser

Niederspannung 1 kV, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser

Mittelspannung, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser

Technische Daten	Gießharz Nr. 40
Short ID	40A*
Typ	Zweikomponenten PU
Aushärtung	bei 23 °C: 16 Stunden
Dichte g/cm <sup>3</sup>	1,06
Viskosität bei 23°C (Pas)	0,9
Härte (Shore D)	56
Bruchdehnung	87%
Topfzeit	bei 23 °C 18 min
Durchschlagsfestigkeit (kV/mm)	bei 23 °C: 36
Exotherme Reaktion Temp 40°C	104 °C
Volumenschrumpf	3,4%
Dauergebrauchstemperatur	-40 °C bis 110 °C

<sup>1</sup>CENELEC (frz.): Europäisches Komitee für elektrotechnische Neuordnung; \*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 185.



# Gießharze

## Merkmale

- ▶ Zwei-Komponenten PU Kabelharz
- ▶ Optimiertes GMG-System
- ▶ Mischvorgang sichtbar
- ▶ Gute Haftung auf Metall und verschiedenen Kunststoffen
- ▶ Hydrophob, kann im Wasser aushärten
- ▶ Exzellente hydrolytische Stabilität, für Langzeitanwendungen auch im Wasser getestet
- ▶ Bis 36 Monate lagerfähig im Aluminiumbeutel
- ▶ Geringe exotherme Reaktionstemperatur
- ▶ Flammwidrig nach UL 94 V-0 (3 mm)
- ▶ Halogenfrei
- ▶ Sehr gute Chemikalienbeständigkeit
- ▶ Geprüft nach HD 631.1 S2

## Anwendungsbereiche

Für Bergbau und Industrie, chemisch beständig und selbstverlöschend

## 3M™ Scotchcast™ 2-Komponenten Gießharz Nr. 1402FR

Das 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 1402FR überzeugt zusätzlich durch Flammwidrigkeit nach UL94V0 und durch sehr gute Chemikalienbeständigkeit.



Separater Einfüllstutzen ist bei den Mischpackbeuteln im Lieferumfang enthalten

### Scotchcast™ Gießharz Nr. 1402FR nach CENELEC<sup>1</sup> HD 631.1 S2 geeignet für:

- Niederspannung 0,6/1 kV, elektrische Isolation, Aushärtung unter Wasser
- Niederspannung 0,6/1 kV, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser
- Mittelspannung, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser
- Mittelspannung >0,6/1 kV und <6/10 kV, elektrische Isolation, Aushärtung unter Wasser

### Technische Daten

Technische Daten	Gießharz Nr. 1402FR
Short ID	1402FRB*
Typ	Zweikomponenten PU
Aushärtung	bei 23 °C: 24 Stunden
Dichte g/cm <sup>3</sup>	1,57
Viskosität bei 23°C (Pas)	3,5
Härte (Shore D)	75
Bruchdehnung	2 %
Topfzeit	bei 23 °C 20 min
Durchschlagsfestigkeit (kV/mm)	bei 23 °C > 30
Exotherme Reaktion Temp 40°C	65 °C
Volumenschrumpf	3 %
Dauergebrauchstemperatur oder -bereich	-40 °C bis 110 °C

<sup>1</sup>CENELEC (frz.): Europäisches Komitee für elektrotechnische Neuordnung; \*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 186.

# Gießharze

## 3M™ Scotchcast™ Kabelharz Nr. 8882 HighGel

3M™ Scotchcast™ 8882 ist eine flexible, 2-komponentige Vergussmasse (gelartiges Polybutadien Harz), das zuverlässig das Eindringen von Feuchtigkeit in Spleißbündel verhindert. Scotchcast™ 8882 ist für alle elektrischen Anwendungen geeignet, die ein zuverlässiges, und wiederentfernbares Harz mit guter Verarbeitbarkeit und hervorragenden Gebrauchseigenschaften verlangen. Aufgrund seiner geringen Viskosität und der langen Verarbeitungszeit hat Scotchcast™ 8882 auch bei niedrigen Temperaturen ein ausgezeichnetes Fließverhalten und füllt die Kabelabzweiggästen nahezu ohne Luftpneinschlüsse.

Scotchcast™ 8882 wird eingesetzt zum Isolieren und Abdichten von mehradrigen Niederspannungskabeln und -leitungen bis 0,6/1(1,2) kV, die eine wiederentfernbare Füllmasse in den Kabelabzweiggästen benötigen.



### Merkmale

- ▶ Kabelverbindungen sind durch die Wiederentfernbarkeit des Harzes zugänglich
- ▶ Hervorragende Langzeitstabilität
- ▶ Hohe Haftkraft auf Kabelmänteln
- ▶ Hervorragende elektrische Eigenschaften und Abdichtung gegen Feuchtigkeit
- ▶ Geringe exotherme Reaktion ( 0,6 K Anstieg bei 24 °C Raumtemperatur)
- ▶ Dauergebrauchstemperatur von 90 °C und kurzzeitige r Überlastung von 130 °C
- ▶ Isocyanat-frei
- ▶ Bis 24 Monate lagerfähig im Aluminiumbeutel

Short ID	Bezeichnung	Harzmenge (ml)
8882-A*	Scotchcast™ 8882 Kabelharz	90

## 3M™ Scotchcast™ Easy Dispenser 250

- ▶ Sofort verwendbare und einfach zu handhabende Kartusche
- ▶ Verwendet einen statischen Mischer, um das Harz und den Härter zu mischen
- ▶ Die 250 ml Kartusche ist kompatibel mit handelsüblich verfügbaren Kartuschenpistolen
- ▶ Ermöglicht exakte Dosierung vom Harz auf die Verbindung



Short ID	Bezeichnung	Harzmenge (ml)
EasyDispenser*	Scotchcast™ Easy Dispenser 250	250

Arten von Kabelzweiggästen			Easy Dispenser	Kabelharz Nr. 8882		
Form	Abmessung (mm)	Inhalt (ml)	Menge	Inhalt (ml)	Menge	Größe
	Ø 70 - H:40	110	1	90	1	A
	Ø 80 - H:45	175	1	90	2	A
	65x65x40	170	1	90	2	A
	80x80x40	250	1	292	1	E
	105x105 x 50	500	2	292	2	E
	155x110x70	1250	-	385	3	C
	180x140x86	2000	-	659	3	D

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 186.





**3M**



**Scotchcast™  
Easy dispenser  
250**

Re-entrant Resin for Electrical Insulation  
Resine émontrable pour usage électrique  
Einführbares Harz für den elektrischen Einsatz  
Resina reentrabile per isolamento elettrico  
Resina reentrable para aislamiento eléctrico  
Wendbare Harz voor elektrische isolatie  
Kätkä vntähtävä sähköisessä eristyksessä  
Einführbares Harz für den elektrischen Einsatz  
Resina reentrabile para aislamiento eléctrico

Protecting Isolating  
Sealing

# Gießharze

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 2131

2-Komponenten Gießharz für Marine, Bergbau und Industrie.  
Nach dem Aushärten flexibel, chemisch beständig und flammenwidrig.



### Merkmale

- ▶ Ungefülltes Zweikomponenten-Polyurethanharz (PUR)
- ▶ Mischvorgang sichtbar
- ▶ Besonders gute Haftung
- ▶ Dauerhaft flexibel
- ▶ Flammwidrig nach MSHA 30 CFR Teil 7
- ▶ Bis zu 36 Monaten lagerfähig im Aluminiumbeutel
- ▶ Chemisch beständig
- ▶ Geringe exotherme Reaktionstemperatur

### Anwendungsbereiche

Zur Isolierung und zum mechanischen Schutz von flexiblen Niederspannungsleitungen bis 0,6/1 kV und zur Reparatur (Ersatz) von Kabelmänteln

### Scotchcast™ Gießharz Nr. 2131 nach CENELEC<sup>1</sup> HD 631.1 S2 geeignet für:

Niederspannung 1 kV, elektrische Isolation

Niederspannung 1 kV, mechanischer Schutz

Mittelspannung, mechanischer Schutz

### Technische Daten

### Gießharz Nr. 2131

Short ID	2131A*
Typ	Zweikomponenten PU
Aushärtung	bei 23 °C: 24 Stunden
Dichte g/cm <sup>3</sup>	1,15
Viskosität bei 23°C (Pas)	3,3
Härte (Shore D)	80
Bruchdehnung	150 %
Topfzeit	bei 23 °C 13 min
Durchschlagsfestigkeit (kV/mm)	bei 23 °C: 20
Volumenschrumpfung	0,5 %
Dauergebrauchstemperatur	-40 °C bis 90 °C

<sup>1</sup>CENELEC (frz.): Europäisches Komitee für elektrotechnische Neuordnung; \*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 186.



# Reparaturprodukte

## 3M™ Scotchcast™ Rohrabdichtungsharz-Set Nr. 4416

Der Rohrabdichtungssatz 4416 verhindert, dass Wasser oder andere Flüssigkeiten aus einem Kabelführungsrohr oder -kanal in Schächte oder Betriebsräume austreten kann.



Short ID	Bezeichnung
4416	Scotchcast™ Rohrabdichtung (KP=4 Stück)

## 3M™ Armorcast™ Strukturverband zur Kabelmantel-Reparatur

Armorcast-Struktur-Material ist ein flexibles Fiberglas-Vlies, das mit speziellem Polyurethanharz getränkt und dann getrocknet worden ist. Es wird nur Wasser zur Verarbeitung benötigt. Die Aushärtung erfolgt in nur 30 Minuten. Es entsteht eine harte, widerstandsfähige Oberfläche.



Short ID	Bezeichnung	Breite (mm)	Länge (m)
4560-5*	Armorcast™ Strukturverband zur Kabelmantel-Reparatur	100	1,5 m

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 186.

# Auswahlhilfe Gießharz-Garnituren

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 92-NBA Serie

Short ID	N(A)YY 4-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	N(A)YY 5-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurchmesser min - max (mm)
92-NBA0	1,5 - 4	1,5 - 2,5	4 - 16
92-NBA1	1,5 - 10	1,5 - 6	10 - 22
92-NBA2	6 - 16	2,5 - 10	12 - 25
92-NBA3	16 - 25	6 - 16	13 - 32
92-NBA4	25 - 50	16 - 35	18 - 36
92-NBA5	50 - 95	25 - 50	19 - 45
92-NBA6	70 - 120	-	27 - 54
92-NBA7	120 - 240	-	29 - 64

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 92-NBA Serie Connect Serie

Short ID	N(A)YY 4-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	N(A)YY 5-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurchmesser min - max (mm)
92-NBA1C	1,5 - 6	1,5 - 6	10 - 22
92-NBA3C	1,5 - 16	1,5 - 16	10 - 32

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggarntur 92-NBB x Serie und 92-NBB x Connect Serie Premium Y-Abzweiggarntur

Short ID	N(A)YY 4-Leiter Haupt-/Abzweigkabel	N(A)YY 5-Leiter Haupt-/Abzweigkabel	Kabeldurchmesser min - max (mm)
92-NBB0	1,5 - 4/1,5 - 4	-	9 - 18
92-NBB1	2,5 - 16/2,5 - 16	1,5 - 10/1,5 - 10	11 - 23
92-NBB2	4 - 35/4 - 25	2,5 - 25/2,5 - 25	16 - 33
92-NBB1C	2,5 - 10/2,5 - 10	1,5 - 10/1,5 - 10	11 - 23
92-NBB2C	4 - 16/4 - 16	2,5 - 16/2,5 - 16	16 - 33

## 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Abzweiggarntur 92-NBC 2 und 92-NBC 2 Connect Premium T-Abzweiggarntur

Short ID	N(A)YY 4-Leiter Haupt-/Abzweigkabel	N(A)YY 5-Leiter Haupt-/Abzweigkabel	Kabeldurchmesser min - max (mm)
92-NBC2	4 - 35/4 - 25	2,5 - 25/2,5 - 25	16 - 33
92-NBC2C	4 - 16/4 - 16	2,5 - 16/2,5 - 16	16 - 33





# 3M™ Verbindungstechnik

## Dauerhafte und sichere Verbindungen

Im Bereich Verbindungstechnik steht ein umfangreiches Sortiment zur Verfügung. Die 3M™ Scotchlok™ Verbinder sorgen für eine mechanisch feste, erschütterungssichere, elektrisch einwandfreie und dauerhafte Durchgangs- und Abzweigverbindung und eignen sich immer dann, wenn es auf eine schnelle, saubere und vor allem wirtschaftliche Verbindung ankommt.

# Verbindungstechnik

## 3M™ Scotchlok™ Durchgangs- und Abzweigverbinder

3M™ Scotchlok™ Durchgangs- und Abzweigverbinder sind für die Verbindung von ein- oder mehrdrähtigen Leitern in der Installations-Verdrahtungstechnik geeignet, als Durchgangs- oder Abzweigverbindung im Querschnittsbereich von 0,4 - 4 mm<sup>2</sup> auch an ungeschnittenen Leitern. Scotchlok™ Verbinder beruhen auf dem Prinzip eines U-Elementes: Die zu verbindenden Leiter werden, ohne sie vorher abzuisolieren, in den Verbinder geführt. Durch leichten Druck mit der Scotchlok™ Zange entfernen die U-Elemente die Aderisolation, vergrößern die Kontaktfläche und stellen den Kontakt zum Leiter her. Das unter einer Federspannung stehende U-Element umschließt die einzelnen Adern und gewährleistet eine mechanisch feste, erschütterungssichere, elektrisch einwandfreie und dauerhafte Verbindung.



### Merkmale

- ▶ Verbindung ohne Abisolierung von Adern
- ▶ Einfache Verbindung durch leichten Druck

### Prüfnormen

- ▶ Gängige Verbinder sind im Hochspannungs-Prüffeld der 3M Deutschland in Anlehnung an VDE 0606, 0607, 0303, 0470 und IEC23F geprüft worden und haben alle Bedingungen erfüllt
- ▶ Scotchlok™ Verbinder sind nach UL und C.S.A. gelistet

### Anwendungsbereiche

In Steuer-, Mess- und Regelbereich als auch in der Kfz-Elektrik und im Schaltanlagenbau

Short ID	Beschreibung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	maximale Spannung (V)	Prüfung
314*	Verbinder	0,5 - 1,5	600	UL
534S*	Abzweigverbinder	1,5 - 2,5	600	-

## 3M™ Scotchlok™ Verbinder mit steckbarem Abzweig

Die Scotchlok™ Verbinder werden überall in der Installations-, Steuer-, Mess- und Regeltechnik dort eingesetzt, wo eine steckbare elektrische Abzweigverbindung gewünscht oder erforderlich ist. Besonders im Schaltanlagenbau und in der Kfz- Elektrik bedeutet dies eine entscheidende Montageerleichterung.



### Merkmale

- ▶ Abzweigverbindung ohne Schneiden und Abisolierung von Hauptleitern
- ▶ Einfache Verbindung durch zwei steckbare Komponenten

### Prüfnormen

Scotchlok™ Verbinder sind UL- und C.S.A. gelistet

Short ID	Beschreibung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	maximale Spannung (V)	Prüfung
951-B*	Flachsicherungshalter	0,5 - 1,0	600	UL/CSA
952*	Flachsicherungshalter	0,75 - 1,5	600	UL/CS
972*	Flachsicherungshalter	0,75 - 1,5	32	-
MNU18-250DMI*	Abzweig für Verbinder 951	0,5 - 1,0	600	UL/CSA

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 187.



### 3M™ Scotchlok™ Aderverbinder

Scotchlok™ Einzeladerverbinder dienen zur sicheren Verbindung kunststoffisolierter Fernmelde- oder Signalkabel. Die Verbinder arbeiten nach dem bewährten U-Kontakt Prinzip. Die zu verbindenden Leiter werden ohne vorheriges Abisolieren in den Verbinder eingeführt. Durch leichten Druck durchdringt der unter Federspannung stehende U-Kontakt die Isolierung und stellt eine feste, erschütterungssichere und dauerhafte Verbindung her. Die Verbinder können sowohl in Fernmeldemuffen, als auch in Verbindungs- und Verteilerdosen eingesetzt werden.

#### 3M™ Scotchlok™ UR2/UR2-D Einzeladerverbinder

Der UR2 Einzeladerverbinder ist zum Spleißen von 2 oder 3 Kupferadern geeignet, die unterschiedliche Aderstärken haben können. Der Einzeladerverbinder ist zum Schutz gegen Feuchtigkeitseintritt mit Fett gefüllt. Der UR2-D Einzeladerverbinder enthält keine Fettfüllung.



#### 3M™ Scotchlok™ UY2/UY2-D Einzeladerverbinder

Die Größe des UY2 Einzeladerverbinders reduziert den Außendurchmesser des Spleißbündels auf ein Minimum. Die verbundenen Adern können unterschiedliche Stärken haben. Die bereits im Werk eingefügte Fettfüllung weist Feuchtigkeit ab. Mit dem UY2-D Einzeladerverbinder gibt es den UY2 auch in der trockenen Ausführung ohne Fettfüllung.

#### 3M™ Scotchlok™ UB2A/UB2A-D Abzweigverbinder

Der UB2A Abzweigverbinder hat eine für den Anwender zeitsparende „Vor-Crimp Funktion“. Durch das Positionieren und Vorcrimpen der Ader im Abzweigverbinder wird verhindert, dass die Ader vor Fertigstellen des Crimps aus dem Abzweigverbinder rutscht. Wie beim Einzeladerverbinder sorgt eine Dichtmasse für das Abweisen von Feuchtigkeit und Korrosion. Der UB2A Abzweigverbinder ermöglicht einen unterbrechungsfreien Abzweig an durchgehenden Adern. Beim Einsatz von UB2A Abzweigverbindern in Abzweigmuffen entfällt das Schneiden von Doppelladern, das Öffnen von Leitungen und das Testen durch die Isolierung. Der UB2A-D ist die nicht fettgefüllte Version des UB2A Abzweigverbinders.



Short ID	Beschreibung	Durchmesser	
UY* 	Scotchlok™ Einzeladerverbinder UY, fettgefüllter Verbinder für 2 Adern	max. Außendurchmesser: 1,52 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,7 mm	
UR2* 	Scotchlok™ Einzeladerverbinder UR2 fettgefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	
UB2A* 	Scotchlok™ Abzweigverbinder UB2A fettgefüllter Verbinder für unterbrechungsfreie Abzweige an durchgehenden Adern	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	
U1B* 	Scotchlok™ Doppeladerverbinder U1B fettgefüllter Durchgangsbinder für 2 Adernpaare	max. Außendurchmesser: 3,18 mm, Aderdurchmesser: 0,9 - 1,3 mm	
Scotchlok™ Zangen	Beschreibung	für folgende Verbinder:	
E-9Y*	Handzange für Scotchlok™-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, 211	



\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 188 und 189.

# Verbindungstechnik

## 3M™ Scotchlok™ Drehverbinder

Unsere 3M™ Scotchlok™ Drehverbinder eignen sich für die schnelle Verbindung eindrätiger Leiter. Besonders gut geeignet bei stark vibrationsausgesetzten Verbindungsstellen.



**Merkmale**

- ▶ Für Verbindungen mit mehr als 2 Leitern
- ▶ Isoliert mit alterungsbeständiger, flexibler PVC-Hülle
- ▶ Leitfähige Materialien sind absolut korrosionsfest

**Anwendungsbereiche**

An Verteilerdosen, Fahrzeugen, Verkehrsampeln, Anschlusskästen und an den gelben Ovalleuchten auf Baustellen. Besonders gut geeignet sind diese Drehklemmen bei stark vibrationsausgesetzten Verbindungsstellen, z.B. in Produktionsstätten, wo durch Maschinenbetrieb schwere Erschütterungen auftreten.

**Prüfnormen**

Scotchlok™ Drehverbinder sind UL und C.S.A gelistet

Short ID	Beschreibung	max. Leiterquerschnitt (mm²)	Gesamtaufnahme (mm²)	Farbe
R/Y+	Drehverbinder	0,75 - 6,0	2,0 - 16,0	
B/G+	Drehverbinder	2,5 - 16,0	10,0 - 31,6	

## 3M™ Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder

3M™ Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder können überall in der Installationstechnik eingesetzt werden, wo mittels Presstechnik eindrätige Leiter zu verbinden sind. Nach dem Warmschrumpfen bieten diese Verbinder eine feuchtigkeitsschützende Isolierung.



**Merkmale**

- ▶ Nahtloser Verbinder aus verzinnem Kupfer
- ▶ Isoliermaterial aus Polyolefin, mit einer Innenbeschichtung aus Heißschmelzkleber
- ▶ Für eindrätige Leiter geeignet
- ▶ Maximale Einsatztemperatur 105° C
- ▶ Maximale Spannung 600 V
- ▶ Maximaler Strom entspricht Leiterquerschnitt

**Anwendungsbereiche**

Für unklimateisierte Räume oder im Freien

**Prüfnormen**

Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder sind UL und C.S.A. gelistet für den Einsatz auf flexiblen Leitungen bis 600 V

Short ID	Beschreibung	max. Leiterquerschnitt (mm²)	Farbe
MH10BCX*	Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder	4,0 - 6,0	

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 189.

# Verbindungstechnik

## 3M™ Scotchlok™ Schirmverbinder 4460-S

Der Schirmverbinder™ 4460-S ermöglicht eine stabile, niederohmige elektrische Verbindung zwischen dem Schirm eines Kabels und einem Leiter, wie z.B. einem Draht, einer Schiene oder einem Band. Er besteht aus vier Teilen: Unterteil mit Gewindebolzen, Oberteil und zwei Muttern. Die Widerhaken des Unterteils sind so geformt, dass sie sich leicht unter den Kabelschirm schieben lassen. Ober- und Unterteil sind aus vergütetem Messing und verzinkt. Sie sind leicht gewölbt, damit nach dem Anziehen eine dauerhafte Federkraft wirkt. Zusätzlich ist ein Plastikschuh enthalten, der das Schieben des Unterteils unter den Kabelschirm vereinfacht und die Kabeladern schützt.



## 3M™ Scotchlok™ Schirmverbinder 4460-D

Der Scotchlok™ Schirmverbinder 4460-D ist die kleinere Variante des 4460-S. Er ist die erste Wahl für Kabel mit bis zu 100 DA oder 20 mm Außendurchmesser. Seine Stromtragfähigkeit ist höher als die des Aluschirms eines solchen Kabels.



## 3M™ Scotchlok™ Schirmverbinder 4462

Der Scotchlok™ Schirmverbinder 4462 ermöglicht eine stabile, niederohmige elektrische Verbindung zwischen dem Schirm eines Kabels und einem Leiter, wie z.B. einem Draht, einer Schiene oder einem Band.





# Verbindungstechnik

## 3M™ Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützte MGC Verbinder

Unser 3M™ Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützte MGC Verbinder ist ein feuchtigkeitsgeschützter Schneidklemmverbinder, der für die Installation und Reparatur von Bewässerungs- und Landschaftsbeleuchtungssystemen entwickelt wurde. Besonders gut eignet er sich für Anwendungen, bei denen Feuchtigkeitsschutz und UV-Beständigkeit erforderlich sind. Der 3M™ Scotchlok™ MGC Verbinder ist mit Fett gefüllt und für Zwei- und Dreileiter-Anwendungen konzipiert. Das Fett im 3M™ Scotchlok™ MGC Verbinder schützt den Anschluss vor Feuchtigkeit.



### Merkmale

- ▶ UV-Beständigkeit
- ▶ Kein Abisolieren notwendig
- ▶ Entflammbarkeit UL 94 V2

### Anwendungsbereiche

Reparatur von Bewässerungs- und Landschaftsbeleuchtungssystemen

### Prüfnormen

3M™ Scotchlok™ MGC Verbinder ist UL gelistet

Short ID	Beschreibung	Äußerer Kontakt max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Innerer Kontakt max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )
MGC*	Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützter Verbinder	0,75 - 2,5	0,5 - 0,75

## 3M™ Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützte Drehverbinder

Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützte Drehverbinder für das Erdreich eignen sich hervorragend für die elektrische Verbindung von zwei oder mehreren Kupferleitungen (Litzen) von elektrischen Steuerungen und Datenleitungen unter 30 Volt. Die mit dem Drehverbinder schnell und sicher verbundenen Leiter werden in die Schutzkappe geschoben und können dann direkt ins Erdreich gelegt werden.



### Merkmale

Geeignet für Verbindungen im Erdreich

### Anwendungsbereiche

Beregnungsanlagen

### Prüfnormen

In den Kits verwendeten Drehverbinder Scotchlok™ Y und Scotchlok™ R wurden in Anlehnung an die VDE 0606, 0607, 0303, 0470 geprüft

Short ID	Beschreibung	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )
DBR/Y-6*	Scotchlok™ Drehverbinder für Anwendung im Erdreich	5,0 - 16,0

\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 189.





# 6

## 3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflege- produkte

### Praktische Helfer

Unser Sortiment an diversem Montagezubehör, wie z.B. Kabelbefestigungen, Kontakt-Rollfedern, Kabelgleitmittel und Elektroschmirgel, unterstützt bei der Montage und erleichtert somit die tägliche Arbeit. Als Hersteller von persönlicher Schutzausrüstung bieten wir den Anwendern vielfältige Möglichkeiten, sich in ihren speziellen Arbeitsumgebungen optimal zu schützen.



## Reinigen, pflegen, isolieren und schützen

Unser Sortiment an Wartungs- und Pflegeprodukten umfasst insbesondere eine Vielzahl von unterschiedlichen Isolier-, Reinigungs-, Pflege-, Spezial- und Schutzsprays. Sorgfältig nach unseren Empfehlungen ausgewählt und aufeinander abgestimmt, tragen diese Produkte wesentlich dazu bei:

- ▶ Schäden zu beheben
- ▶ Beeinträchtigungen der Funktion vorzubeugen
- ▶ Qualität und Betriebssicherheit zu gewährleisten
- ▶ Die Lebensdauer technischer Geräte und Hilfsmittel bedeutend zu erhöhen

# Handschuhe

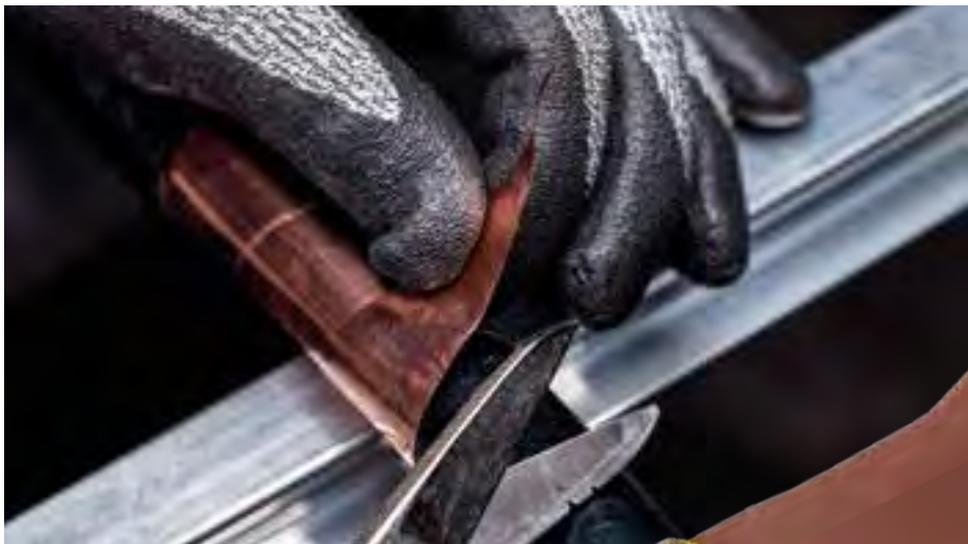
## 3M™ Comfort Grip Handschuhe mit Schnitenschutz

3M™ Comfort Grip Handschuhe mit Schnitenschutz bieten nicht nur Sicherheit, sondern optimieren auch Arbeitsprozesse und bieten somit doppelten Nutzen.

Hoher Schutz und hoher Komfort – für beides stehen die neuen 3M™ Comfort Grip Handschuhe mit Schnitenschutz. Ihre Besonderheit ist die Beschichtung aus Nitril. Dieses Polymer-Material hat gummiähnliche Eigenschaften; es ist besonders leicht, flexibel und abriebbeständig.

### Merkmale

- ▶ Erfüllen mit ihrem optimierten Handschutz vor mechanischen Risiken die Norm EN388 4544
- ▶ Mit ihrer großen Abriebfestigkeit und Reißfähigkeit erfüllt die Beschaffenheit des Handschuhs die EN388 4122 Norm
- ▶ Ausgezeichneter Anti-Rutsch-Griff
- ▶ Elastische Knickbundmanschetten machen den Handschuh robust und stellen ein schnelles An- und Ausziehen sicher
- ▶ Atmungsaktiver Komfort
- ▶ Langlebig und waschbar
- ▶ Ausgezeichnetes Tastempfinden
- ▶ Geeignet für Präzisionsarbeit
- ▶ Geprüft nach EN 388



### Anwendungsbereiche

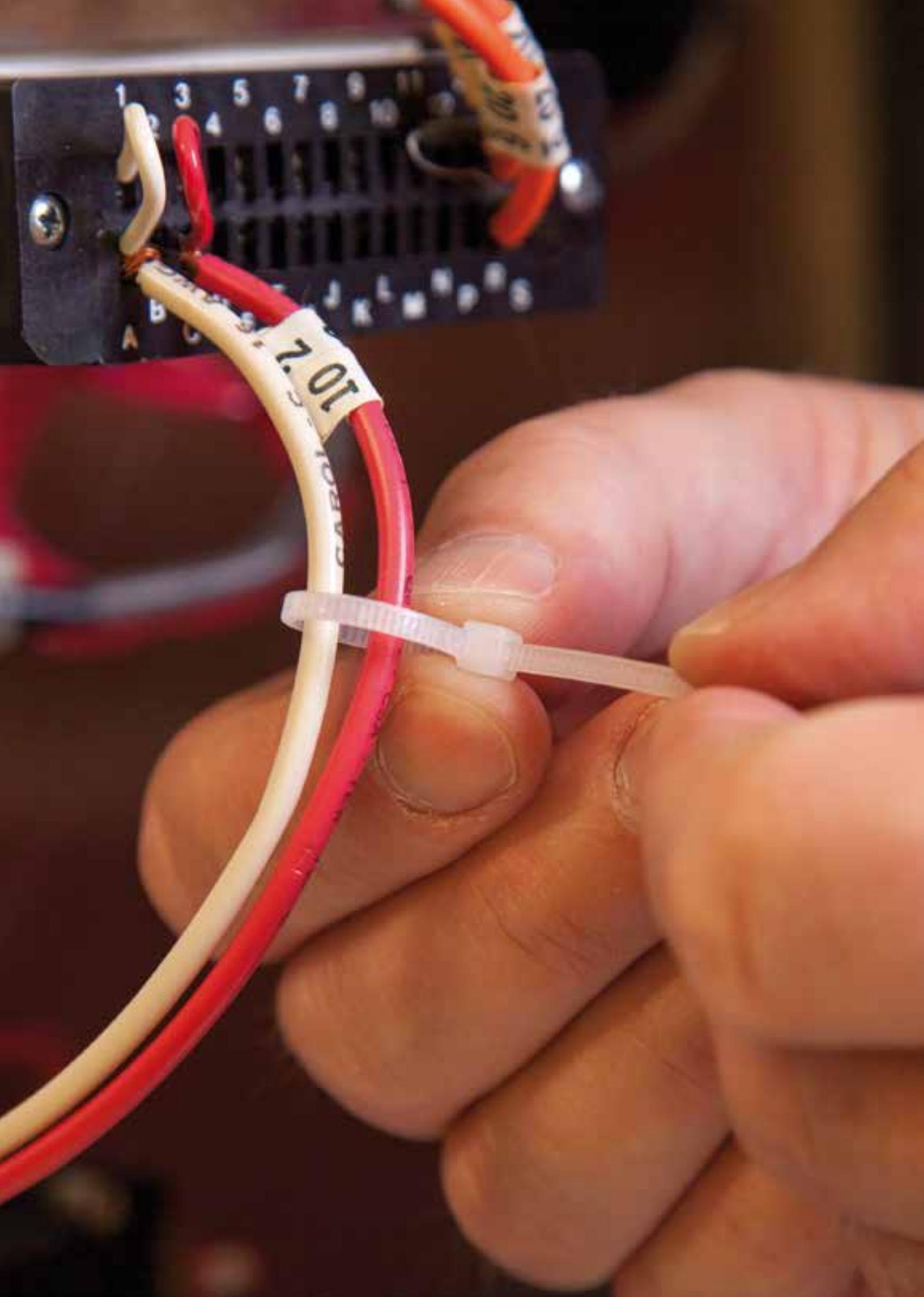
- ▶ Allgemeine Materialhandhabung
- ▶ Umgang mit Kleinteilen
- ▶ Elektrische Baukomponenten
- ▶ Zimmerei, Installateurarbeiten, Dachdeckerarbeiten
- ▶ Umgang mit Schleifmaterialien und scharfen Teilen
- ▶ Bei der Bildung, Beugung und Bearbeitung scharfer Teile
- ▶ Arbeiten mit Kabel und Draht



Short ID	Bezeichnung	Größe
771847ComfortCR*	Comfort Grip Handschuhe mit Schnitenschutz, Größe L	L

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 190.





# Kabelbefestigung

## 3M™ Scotchflex™ Kabelbefestigung

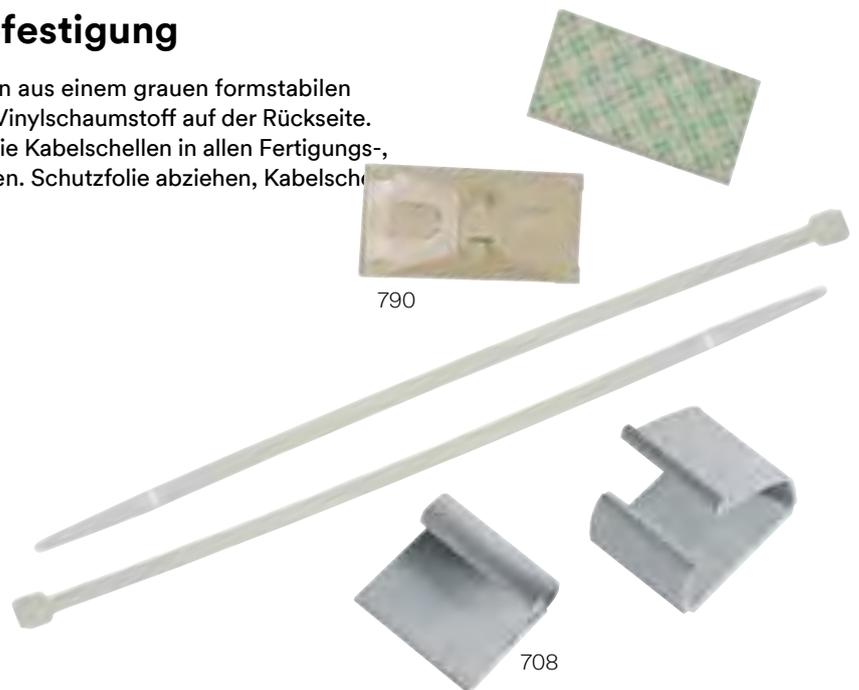
3M™ Scotchflex™ Kabelbefestigung bestehen aus einem grauen formstabilen ABS-Kunststoff mit einem selbstklebendem Vinylschaumstoff auf der Rückseite. Aufgrund der leichten Montage lassen sich die Kabelschellen in allen Fertigungs-, Wartungs- und Reparaturbereichen einsetzen. Schutzfolie abziehen, Kabelschelle andrücken und Kabel einlegen – fertig.

### Merkmale

- ▶ Leichte Montage
- ▶ Gute Haftung auf unebenen Montageflächen

### Anwendungsbereiche

- ▶ Sie eignen sich besonders dort, wo nicht genagelt, gebohrt oder gedübelt werden kann bzw. darf, wie z. B. auf Glas, Fliesen, Eisenträgern.
- ▶ Die guten Polstereigenschaften des Schaumstoffs ermöglichen auch gute Haftung auf unebenen Montageflächen.



### Short ID

### Beschreibung

708\*

Scotchflex™ Kabelbefestigung, selbstklebend, bis 5 mm Kabeldurchmesser

790\*

Scotchflex™ Kabelbefestigung mit selbstklebender Grundplatte 25 × 50 mm



## 3M™ Scotchflex™ Kabelbinder

3M™ Scotchflex™ Kabelbinder bestehen aus Polyamid 6/6, einem reißfesten Nylon. Aufgrund des Rasterprinzips können sie auf jedes beliebige Fassungsvermögen mühelos eingestellt werden und eignen sich deshalb hervorragend zum Bündeln von mehreren Kabeln. Nach UL E97527 geprüft.

### Merkmale

Zum Bündeln von mehreren Kabeln

Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (mm)
FS100A-C*	Scotchflex™ Kabelbinder	natur	2,5	100
FS100AW-C*	Scotchflex™ Kabelbinder UV-beständig	schwarz	2,5	100

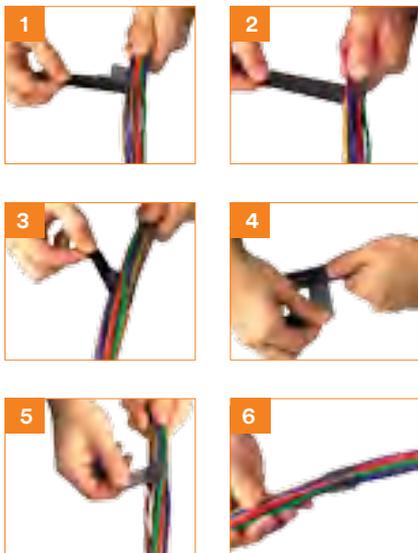
\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 190 und 191.



# Kabelbefestigung

## 3M™ Scotchflex™ Universal-Klettband

Das Universal-Klettband aus Polyurethan kann im Elektro-, Haushalts-, Garten- und Hobbybereich universell eingesetzt werden. Es besteht aus einem Polypropylen „Hakenmaterial“ (Hook), das auf Polypropylen „Schleifenmaterial“ (Loop) laminiert ist. Es ist leicht zu verarbeiten und sehr leicht wiederlösbar, selbst wenn nur wenig Platz zur Verfügung steht. Aufgrund seines dünnen Profils ist das Scotchflex™ Universal-Klettband sehr anpassungsfähig und repositionierbar. Darüber hinaus verhindert es eine zu starke Druckbelastung, wie dies häufig bei Anwendung von Kabelbindern auftritt. Durch seine hohe Reißfestigkeit sorgt es für hohe Sicherheit bei Bündelungen wie auch Befestigungen. Die Wiederverwendbarkeit des Klettbandes spart Kosten und vermeidet unnötigen Abfall.



### Merkmale

- ▶ Leicht und schnell zu wickeln und ebenso wieder zu lösen
- ▶ Kein spezielles Werkzeug erforderlich
- ▶ Ausgezeichnete Sicherheit durch hohe Scherfestigkeit
- ▶ Keine Kabelschäden durch zu starke Druckbelastung
- ▶ Auch für empfindliche Kabel bzw. Materialien geeignet
- ▶ Vielzahlige Anwendungsmöglichkeiten hauptsächlich in Innenraumanwendungen
- ▶ Vermeidet Einschnürungen und damit verbundene Übertragungsprobleme bei Daten-/Netzwerkverkabelungen

### Anwendungsbereiche

- ▶ Wiederlösbare Kabelbündelung
- ▶ Befestigung von elektrischen und elektronischen Komponenten
- ▶ Ideal für Bündelung druckempfindlicher Kupfer- und LWL-Kabel in der Daten-/Netzwerktechnik



### Technische Daten

Technische Daten	3M™ Scotchflex™ Klettband
Short ID	Klettband*
Material: Hook (Haken) + Loop (Schleife)	Polypropylene
Anwendungstemperatur	-10 °C bis +80 °C
90° Schälfkraft	>30 g/cm
Scherfestigkeit	>750 g/cm <sup>2</sup>
Reißdehnung	<2%
Kern-Innendurchmesser	74,9 mm

\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 191.

# Bänder

## 3M™ Trassenwarnband, PEw, gelb mit schwarzem Aufdruck

Das besonders dehnfähige, laminierte PEw-Band wird im Erdreich etwa 40 cm oberhalb von Strom-, Gas- oder Wasserleitungen verlegt. Bei Erdarbeiten werden Baggerfahrer durch das Band gewarnt, wodurch die Beschädigung von Kabeln und Leitungen verhindert wird. Erhältlich mit den Aufschriften „Achtung Kabel“ und „Achtung Starkstromkabel“.



### Merkmale

- ▶ Dauerhaft lesbar
- ▶ Witterungs-, alterungs- und kältebeständig
- ▶ PVC- und schwermetallfrei
- ▶ Gelbe Grundfarbe mit schwarzem Aufdruck

### Anwendungsbereiche

Zum Verlegen im Erdreich

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (mm)	Dicke (mm)
TrasswabaKabel	Trassenwarnband „Achtung Kabel“	40	250	0,15
TrasswabaStarkstr.	Trassenwarnband „Achtung Starkstromkabel“	40	250	0,15

## 3M™ Scotchmount™ Montageband

Doppelseitiges PU-Schaumstoff-Klebeband bestehend aus einem offenzelligen Polyurethan-Schaumstoff mit Acrylat-Klebstoff. Das Klebevermögen wird durch Druck erzeugt. Weitere Merkmale werden durch den Schaumstoffträger bestimmt, welcher Unebenheiten und Toleranzen überbrücken kann und zudem vibrationsdämpfend wirkt.



### Merkmale

- ▶ Hervorragend geeignet für Verklebungen glatter Flächen (Kunststoffe und Kunststoffkanäle, Glas, Bleche und Holz)
- ▶ Zur Befestigung von Kleinteilen auf Fliesen oder grundierten Bauwerkteilen

### Anwendungsbereiche

Ideal für Anwendungen, bei denen hohe Scherfestigkeit, Temperatur-, Alterungs- und Lösemittelbeständigkeit verlangt wird

### Technische Daten

Material	Polyurethan-Schaum
Zugfestigkeit	41,5 N/cm <sup>2</sup>
Grenztemperatur	105 °C

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (mm)	Dicke (mm)
40321966	Scotchmount™ Montageband, doppelseitig klebendes Schaumstoffband	19	66	0,8
40322566	Scotchmount™ Montageband, doppelseitig klebendes Schaumstoffband	25	66	0,8

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 191.



# Montagezubehör

## 3M™ Magnetklebeband

Bei dem 3M™ Magnetklebeband handelt es sich um einen Magneten in Bandform, der einseitig mit Klebstoff beschichtet ist. Der 0,9 Millimeter dicke Dauermagnet ist flexibel und kann mit einer Schere problemlos zugeschnitten werden. Somit eignet er sich hervorragend zur Anfertigung ablösbarer Beschilderungen auf metallischen Oberflächen. Dabei erlaubt seine hohe Temperaturbeständigkeit von -45 °C bis +70 °C seinen Einsatz in den unterschiedlichsten Arbeitsbereichen.



### Merkmale

- ▶ Magnetstreifen kann gebogen und mit der Schere zugeschnitten werden
- ▶ Temperaturbeständig von -45 °C bis +70 °C
- ▶ Magnetische Abzugskraft: 70,4 g/cm

### Anwendungsbereiche

Zur flexiblen, ablösbaren Befestigung von Schildern und Bezeichnungsschildern auf metallischen Oberflächen

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (mm)	Dicke (mm)
MGO1316-12×30,5*	Magnetklebeband	12	30,5	0,9
MGO1316-19×30,5	Flexibler Dauermagnet mit Kleber	19	30,5	0,9

## Scotch® A-3 Elektroschmirgel

Scotch® A-3 ist ein spezieller Elektroschmirgel für die Kabelmontage. Die Verwendung von Aluminiumoxid garantiert keine leitfähigen Rückstände. 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

### Anwendungsbereiche

Zum Bearbeiten von Kunststoffisolationen an Starkstromkabelschildern



Short ID	Beschreibung	Körnung	Breite (mm)	Länge (mm)
A3	Scotch® Elektroschmirgel	120	25,4	22,8

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 192.

# Montagezubehör

## 3M™ Kontakt-Rollfedern

Die 3M™ Kontakt-Rollfedern eignen sich hervorragend für lötfreie Schirmverbindungen zur Verbindung des Kupfergewebes, Erdseiles oder der Flachlitze mit der Kupferdraht- oder Kupferbandabschirmung. Auch für stahlarmierte und Bleimantelkabel geeignet.



### Merkmale

- ▶ Einfach zu installieren
- ▶ Nicht-rostende Legierung
- ▶ Hoher Anwendungsbereich
- ▶ Rollfederprinzip gewährleistet dynamischen Anpressdruck

### Anwendungsbereiche

Für Energie- und Fernmeldekabel als auch bei Steuerleitungen

### Prüfnormen

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

Short ID	Beschreibung	Anwendungsbereich (mm)
P59*	Kontakt-Rollfeder	4,0 - 10,0

## 3M™ Scotchcast™ Kabelreinigungsprodukte 3M™ Scotchcast™ Kabelreinigungsset 4413

Das Kabelreinigungsset 4413 ist speziell für die Reinigung der Schnittstellen von gefüllten Kabeln entwickelt. Eine speziell zusammengesetzte Reinigungsflüssigkeit entfernt Fett und Harz ohne das Kabel, einzelne Adern oder Verbinder zu beschädigen. Ein Beutel reicht aus, um beide Kabelenden eines Spleiß-Punktes zu säubern. Spezialwerkzeug ist nicht erforderlich. Das einzigartige Verpackungskonzept verhindert, dass der Anwender bei der Reinigung mit der Reinigungsflüssigkeit oder Dämpfen in Kontakt kommt.



Kabelreinigungsset



CC 3 Reinigungstuch

Short ID	Beschreibung	Anwendung
4413-S	Scotchcast™ Kabelreinigungs-Set 4413-S	für Kabel bis zu 200 DA
CC-3	Kabelreinigungstuch	für alle üblichen Kabeltypen

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 192.



# Montagezubehör

## 3M™ Kabelgleitmittel

Die 3M™ Kabelgleitmittel Lub-I und Lub-P schützen sicher vor Kabelmantelschäden, indem der beim Kabeleinzug entstehende Reibungswiderstand wesentlich reduziert wird. Dies ist besonders wichtig bei langen und kurvenreichen Kabelzügen. Lub-I wurde für den Installationsbereich entwickelt und lässt sich leicht und ohne zu tropfen auf Installationskabeln verteilen. Lub-P ist speziell für die Anwendung auf schweren Kabeln im EVU- und Industriebereich geeignet. Es ist spritz-/pumpfähig und bildet einen sicheren Gleitfilm.



### Merkmale

- ▶ Hervorragende Gleitwirkung
- ▶ Keine wassergefährdenden Inhaltsstoffe, sehr gut biologisch abbaubar
- ▶ Hautverträglich
- ▶ Geringer Feststoffanteil, kein Verkleben
- ▶ Auf Wasserbasis, leicht abwischbar, keine Fleckenbildung
- ▶ Nicht brennbar
- ▶ Sparsam in der Anwendung

### Anwendungsbereiche

Zum Installieren von langen und kurvenreichen Kabelzügen

### Prüfnormen

Lub-I und Lub-P entsprechen den Prüfstandards von UL und CSA.



Short ID	Beschreibung	Verpackungseinheit	Inhalt (L)
Lub-I0,2*	Lub-I Kabelgleitmittel, 0,2 l	Tube	0,20
Lub-P0,95*	Lub-P Kabelgleitmittel, 0,95 l	Flasche	0,95

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 193.

# Reinigen & Pflegen

## Scotch® Sprays zum Reinigen und Pflegen

Short ID	Beschreibung	Anwendungsbereiche
Scotch1605*	<b>Scotch® 1605 Entfeuchtungs-Universalspray</b> Scotch® 1605 unterwandert und verdrängt Feuchtigkeit, taut gefrorene Stellen auf und bildet einen dünnen Schutzfilm. Es ist völlig neutral gegenüber Farben, Kunststoffen, Gummi und Geweben. Das Entfeuchtungs-Universalspray ist wirksam im Temperaturbereich von -74 °C bis +175 °C.	▶ Elektrische und elektronische Geräte und Bauteile, Zündsysteme und Motoren
Scotch1609*	<b>Scotch® 1609 Silikon-Universalspray</b> Scotch® 1609 ist ein universell einsetzbares Pflege-, Schutz- und Schmiermittel. Es schmiert bewegliche Teile, ohne zu verharzen, schützt dauerhaft gegen Feuchtigkeit und Korrosion und ist innerhalb eines großen Temperaturbereiches einsetzbar: -32 °C bis +177 °C. Scotch® 1609 verhält sich neutral gegenüber Farben, Plastik, Gummi, Schaumstoffen, Holz und Geweben.	▶ Für mechanische Geräte, bewegliche Teile und empfindliche Oberflächen
Scotch1625*	<b>Scotch® 1625 Spezial-Kontakt-Reinigungsspray</b> Scotch™ 1625 Spezial-Kontakt-Reinigungsspray löst Schmutz, leichte Oxidschichten und Verunreinigungen an Schaltern, Relais und Kontakten besonders schonend. Dieses Spezial-Kontakt-Reinigungsspray ist elektrisch vollkommen neutral, trocknet absolut rückstandsfrei und kann daher auch als Sprühwäsche eingesetzt werden.	▶ Für Schalter, Relais und Kontakte
Scotch 1626*	<b>Scotch® 1626 Reinigungs- und Entfettungsspray</b> Scotch® 1626 ist ein hochwirksamer Reiniger zum Lösen von Fetten, Ölen, Verharzungen und Teer. Dieses Reinigungs- und Entfettungsspray ist rückstandsfrei und nicht korrodierend.	▶ Elektrogeräte, Maschinen, Motoren und Generatoren
Scotch1628*	<b>Scotch® 1628 Oberflächen-Pflege</b> Scotch® 1628 ist ein besonders sanftes Kunststoffpflegemittel, das pflegt, ohne zu fetten. Es ist staubabweisend, wirkt antistatisch, lässt unangenehme Knarr- und Quietschgeräusche verschwinden, macht stumpfe Kunststoffe wieder wie neu, verhindert Austrocknen. Scotch® 1628 hat einen angenehmen Orangen Duft.	▶ Für alle Kunststoffoberflächen
Scotch1629*	<b>Scotch® 1629 Antistatikspray</b> Scotch® 1629 ist ein Antistatikspray zur gezielten Reduktion von lokal auftretenden, unerwünschten, elektrostatischen Aufladungen im Umfeld elektrischer Geräte und von Textilien. Es verringert deutlich den Oberflächenwiderstand, verzögert erneute Aufladung, reduziert Verstauben, reinigt und pflegt die behandelte Oberfläche.	▶ Für elektrische Geräte und Textilien
Scotch1633*	<b>Scotch® 1633 Rostlöser</b> Scotch® 1633 ist ein Multifunktionsspray: Es löst Rost an und schützt gegen Feuchtigkeit und erneute Oxidation an Schrauben, Gewinden und in der Kfz-Elektrik. Scotch® 1633 ist ideal als Schmier- und Gleitmittel einsetzbar und löst durch seine hohe Kriechfähigkeit problemlos festsitzende Schrauben.	▶ Für Schrauben und Gewinden und in der Kfz-Elektrik
Scotch1638*	<b>Scotch® 1638 Druckluft</b> Scotch® 1638 ist ein idealer Staubentferner für schwer zugängliche Bereiche wie Tastaturen oder in Geräten. Der kraftvolle Druckluftstrahl bläst losen Schmutz und Staub einfach weg. Scotch® 1638 ist vollkommen neutral, hygienisch und unbedenklich.	▶ Für Tastaturen oder in Geräten

\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 193.



# Isolieren & Schützen

## Scotch® Produkte zum Isolieren und Schützen

Short ID	Beschreibung	Anwendungsbereiche
Scotch1600*	<b>Scotch® 1600 Korrosionsschutzspray</b> Scotch® 1600 ist ein hochwirksamer Korrosionsschutz auf Gummi-Asphalt-Basis aus der Spraydose. Es bildet einen dichten, abriebfesten Schutzüberzug gegen Feuchtigkeit, Spritz- und Salzwasser, alle korrodierenden Medien und ist beständig gegen Stoß- und Schlägeinwirkungen.	► Für Rohre, Kabelpitschen, Batterie- und Kabelschränke sowie Schweißnähte
Scotch1601*	<b>Scotch® 1601 Isolierlack, klar</b> Scotch® 1601 ist ein klarer Isolier- und Überzugslack auf Alkyd-Acrylharz-Basis. Dieser Isolierlack „härtet“ zu einem flexiblen und widerstandsfähigen Film aus und haftet hervorragend auf allen gebräuchlichen Werkstoffen wie Metall, Glas, Kunststoff, Holz usw. Scotch® 1601 ist UV-Strahlen-, säuren-, öl- und laugenbeständig, feuchtigkeits- und witterungsfest und zeichnet sich vor allem durch höchste Durchschlagsfestigkeit aus. Scotch® 1601 ist temperaturbeständig bis 120 °C.	► Als Schutzüberzug an elektrischen Verbindungen, Schaltern, Schaltanlagen und Bauteilen
Scotch1602* Scotch1603* Scotch1604*	<b>Scotch® 1602, 1603, 1604 Isolierlacke, farbig</b> Scotch® 1602, 1603, 1604 Isolier- und Überzugslacke sind wie Scotch® 1601 auf Alkyd-Acrylharz-Basis aufgebaut und sind durch den Zusatz von Farbpigmenten als Schutzüberzug und zur farbigen Kennzeichnung von elektrischen Verbindungen und Bauteilen ebenso geeignet wie als optischer Sichtschutz. Diese Isolierlacke „härtet“ zu einem flexiblen und widerstandsfähigen Film aus und haften hervorragend auf allen gebräuchlichen Werkstoffen. Scotch® 1602, 1603, 1604 sind wie die klare Variante UV-Strahlen-, säuren-, öl- und laugenbeständig, feuchtigkeits- und witterungsfest und zeichnen sich durch hohe Durchschlagsfestigkeit aus.	► Für alle gebräuchlichen Werkstoffen wie Metall, Glas, Kunststoff, Holz usw.
Scotch1616*	<b>Scotch® 1616 Aluminiumspray</b> Scotch® 1616 ist ein hochtemperaturbeständiger Einschichtlack, der innerhalb kurzer Zeit zu einem poren- und kraterfreien Schutzfilm aushärtet.	► Als kathodischer Korrosionsschutz aus der Dose, der durch seine silbrige Oberfläche optisch eindrucksvoll auch an Ziermetallen eingesetzt werden kann
Scotch1617*	<b>Scotch® 1617 Zinkspray</b> Scotch® 1617 ist ein idealer Kaltverzinker, der durch elektrochemische Verbindung mit Metall dauerhaft gegen Rost und Korrosion schützt. Er ist punktschweißfähig und überlackierbar. Scotch® 1617 haftet hervorragend auf Eisen und Stahl, ist beständig gegen Witterungseinflüsse, UV-Strahlung, Feuchtigkeit, Hitze bis 500 °C, alkalihaltige Lösungen und mineralische Öle. Dieses Zinkspray entspricht der DIN 50967 (Zinkgehalt) und der DIN 53167 (Korrosionsschutz). Scotch® 1617 enthält 95 % Zink im Trockenanstrich.	► Eine ideale Grundierung gefährdeter Metallkonstruktionen



\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 193.

# Spezialsprays

## Scotch® Sprays für spezielle Anwendungen

Short ID	Beschreibung	Anwendungsbereiche
Scotch1611*	<p><b>Scotch® 1611 Sprühkleber</b></p> <p>Scotch® 1611 ist ein schnelltrocknender Klebstoff für die Befestigung und Fixierung leichter Materialien. Dieser Sprühkleber ist für die beständige und lösbare Verklebung geeignet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Für Papier, Gewebe, Kunststoff, Schaumstoff und Styropor</li> </ul>
Scotch1619*	<p><b>Scotch® 1619 Silikondichtungsmasse</b></p> <p>Scotch® 1619 ist eine einfach zu verarbeitende Silikondichtungsmasse aus der Doppelkammerdose für vielfältige Installations- und Montageaufgaben. Die hohe Durchschlagsfestigkeit von Scotch® 1619 ermöglicht den Einsatz als Isoliermittel zum zuverlässigen Abdichten von Schalter- und Abzweigdosen. Scotch® 1619 Silikondichtungsmasse ist geprüft nach DIN 18545 Gruppe E (höchste Qualitätsstufe).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Als Abdichtung gegen Feuchtigkeit</li> </ul>
Scotch1632*	<p><b>Scotch® 1632 Kältespray</b></p> <p>Scotch® 1632 lokalisiert durch sekundenschnelle Unterkühlung thermische Fehler bis -40 °C an elektronischen Geräten und Bauteilen. Die Kälte Wirkung bleibt ausreichend lang erhalten. Scotch® 1632 Kältespray trocknet rückstandsfrei, ist ungiftig, fast geruchlos und ohne jegliche Nebenwirkung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Für elektronische Geräte und Bauteile</li> </ul>
Scotch1634*	<p><b>Scotch® 1634 Bohr- und Schneideöl</b></p> <p>Scotch® 1634 gewährleistet die notwendige Schmierung und optimale Haftung beim Herstellen von Innen- und Außengewinden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Für alle Hart- und Weichmetalle, als Schutzspray für alle Schneidwerkzeuge</li> </ul>



\*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 193.





# 7

## **3M™ Selbstbegrenzende Heizbänder für Haus- technik und Industrie**

Unsere selbstbegrenzenden Heizbänder geben auch im Bereich häufig wechselnder Temperaturen an jedem Punkt des Systems genau die erforderliche Wärme ab. Die Anpassungsfähigkeit an die individuellen thermischen Gegebenheiten schränkt den Energieverbrauch und damit die Heizkosten deutlich ein.

# Heizbänder

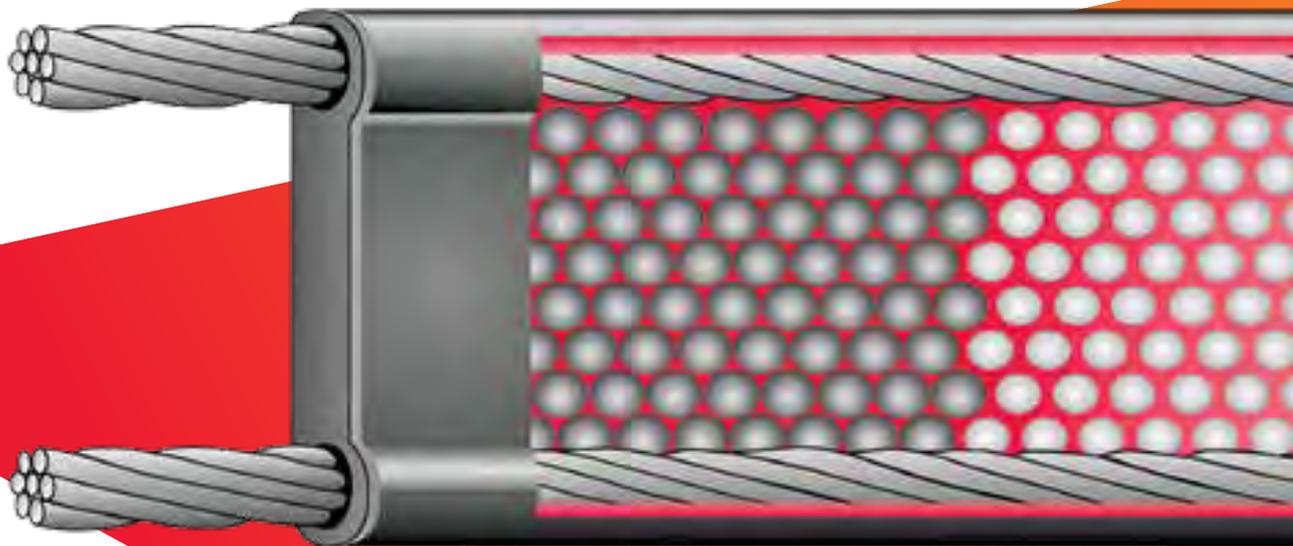
## Aufbau und Funktionsweise

Das Heizband besteht aus zwei parallel geführten Kupferleitern, zwischen denen ein Halbleiter-Element gebettet ist. Dieser Halbleiter besteht aus kohlenstoffdotiertem, strahlenvernetztem Kunststoff.

Die Kohlenstoff-Partikel bilden zwischen den stromführenden Kupferleitern Strompfade. Bei steigender Umgebungstemperatur dehnt sich der Kunststoff im Halbleiter aus und unterbricht die vom Kohlenstoff gebildeten Strompfade. Dadurch steigt der elektrische Widerstand, der Stromfluss und die Wärmeentwicklung sinken.

Bei sinkender Umgebungstemperatur zieht sich der Kunststoff wieder zusammen und bildet erneut Strompfade. Dadurch sinkt der elektrische Widerstand, der Stromfluss und die Wärmeentwicklung steigen.

Selbstbegrenzende Heizbänder geben auch im Bereich häufig wechselnder Temperaturen an jedem Punkt des Systems genau die erforderliche Wärme ab. Die Anpassungsfähigkeit an die individuellen thermischen Gegebenheiten schränkt den Energieverbrauch und damit die Heizkosten deutlich ein.



Der Strom fließt zwischen den beiden Kupferleitern. Das bedeutet unendlich viele Parallelwiderstände, so dass das Heizband auf jede beliebige Länge geschnitten werden kann, ohne seine Eigenschaft zu verändern.

# Heizbänder

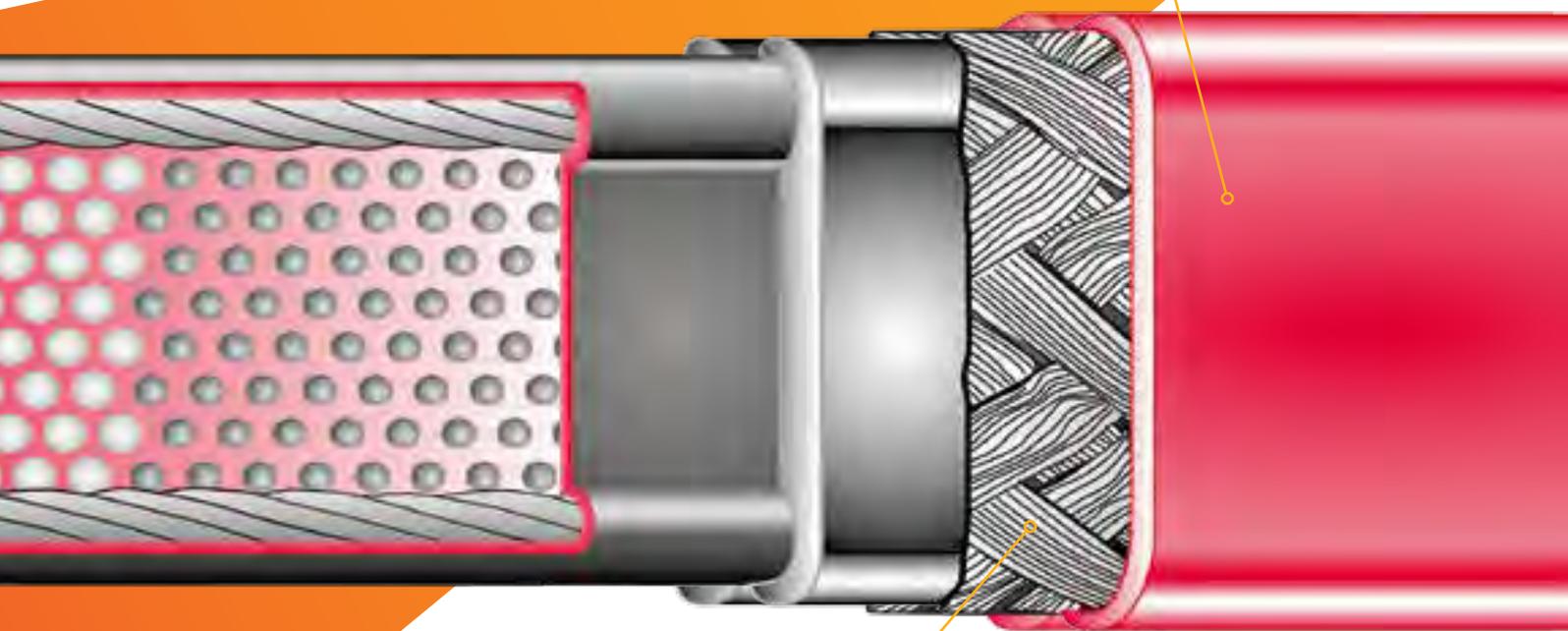
## Technologie der selbstbegrenzenden Heizbänder

### Merkmale

- ▶ Selbstbegrenzende Wärmeabgabe an jedem Punkt
- ▶ Wirtschaftlich durch einfache Verlegung
- ▶ Sichere Montage durch einfachste Handhabung
- ▶ Geringer Planungsaufwand
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit

Bei Fragen zur Projektierung oder Montage wenden Sie sich bitte an unsere technische Hotline unter Tel.: 02131 - 145999

Der äußere Schutzmantel aus Polyolefin oder Fluor-Kunststoff schützt vor Korrosion, chemischen- sowie Umwelteinflüssen.



Das Kupfergeflecht dient im Sinne der VDE 0100 als Schutzleiter und gewährleistet den Berührungsschutz.

# Heizbänder für die Haustechnik



## 3M™ SLDA Dachrinnen- und Dachflächenheizband

Bei Schneefall und bei anhaltender Kälte sind Dachflächen, Dachrinnen und Fallrohre besonders gefährdet, denn bei Sonneneinstrahlung entsteht Schmelzwasser, welches wieder gefriert.

Die Folge sind verbogene oder abgebrochene Dachrinnen, eingefrorene oder geplatze Fallrohre. Das austretende Schmelzwasser beschädigt Fassaden und Bausubstanzen. Herabfallende Eiszapfen bilden eine potentielle Verletzungsgefahr für Passanten. Geeignete vorbeugende Maßnahmen sind notwendig, um hohe Reparaturkosten und Schadenersatzforderungen sicher zu vermeiden.

### Projektierung

#### Ermittlung der Heizbandlänge

##### ► in Dachrinnen

Länge der Dachrinne  
+ Länge der Fallrohre  
+ 1 m pro Fallrohr

= benötigte Heizbandlänge

- In Höhenanlagen über 2000 m über NN benötigt man die doppelte Heizbandlänge
- In Shedrinnen beträgt der Abstand zwischen den Heizbändern 120 mm
- Für den Einsatz auf Bitumendächern ist das Heizband SLRI-F 17 zu verwenden

##### ► Auf Dachflächen (Richtwerte)

Dachfläche in m<sup>2</sup> x Multiplikator  
= benötigte Heizbandlänge

Höhe über NN      Multiplikator

700	3
1000	4
1500	5
2000	6

über 2000      7

### Elektrische Auslegung

#### Maximale Länge der Anschlussleitung

Querschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>      Leitungslänge

Absicherung 10 A	29 m
Absicherung 16 A	18 m
Absicherung 20 A	14 m

Querschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>      Leitungslänge

Absicherung 10 A	45 m
Absicherung 16 A	30 m
Absicherung 20 A	24 m

### Vorteile

- UV-beständiger Außenmantel
- Wirtschaftliche Energienutzung
- Geringe Wartungs- und Betriebskosten
- Keine Überhitzung möglich (besonders wichtig bei Kontakt mit Holz)
- Für Verlegung in Kunststoffrinnen geeignet
- Gestreckte Verlegung ohne Rückführung
- Wirtschaftlich in der Auslegung, Verlegung und Anwendung
- Hohe Leistungsabgabe bei Schmelzbedarf

### Einsatzgebiete

In Fallrohren, Dachrinnen, Shedrinnen, Kastenrinnen und auf Dachflächen

### Steuerung

- Aus wirtschaftlichen Gründen ist der Einsatz einer Steuerung zu empfehlen
- Bei Heizkreislängen bis zu 30 m ist der Thermostat Typ SFET einzusetzen. Dieser Thermostat muss an einer vor Wind und Sonne geschützten Stelle an der Dachrinne installiert werden. Die Zweipunkt-Regelung schaltet das System nur dann ein, wenn die Umgebungstemperatur die eingestellten Grenztemperaturen über- bzw. unterschreitet. Bei Heizkreislängen über 30 m ist der Thermostat Typ SFSD-2 einzusetzen.

### Fehlerstromschutzschalter

Ein Fehlerstromschutzschalter (FI) ist vorzusehen. Pro FI-Schalter (30 mA) dürfen maximal 500 m Heizband überwacht werden.

### Montage

3M™ Heizband darf im Fallrohr bis zu 30 m frei hängend verlegt werden.

### Technische Daten

#### SLDA-18

Nennleistung	18 W/m bei 0 °C in Luft 36 W/m in Eiswasser
Nennspannung	230 V
Max. zul. Umgebungstemperaturen	im eingeschalteten Zustand: 65 °C
Min. Biegeradius	35 mm
Farbe	schwarz
Abmessungen	10,5 × 5,9 mm

Die Absicherung erfolgt durch einen Sicherungsautomaten mit B- oder C- Charakteristik

Short ID	Einschalt-Temperatur	Maximale Länge (m) bei Absicherung mit		
		10 A	16 A	20 A
SLDA18-100*	0 °C	48	76	92

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 195.



# Heizbänder für die Haustechnik

## Vorteile

- ▶ Wirtschaftliche Energienutzung
- ▶ Geringe Betriebskosten
- ▶ Einfache Auslegung
- ▶ Problemlose Montage
- ▶ Wartungsfrei
- ▶ Keine Überhitzung

## Einsatzgebiete

- ▶ Frostschutz an Rohren & Sprinkleranlagen
- ▶ Versalzungsschutz für Fettrohre

## Steuerung

Aus wirtschaftlichen Gründen ist der Einsatz eines Thermostates zu empfehlen

## Fehlerstromschutzschalter

Ein Fehlerstromschutzschalter (FI) ist vorzusehen. Pro FI-Schalter (30 mA) dürfen maximal 500 m Heizband überwacht werden.

## Montage

- ▶ SLRB gestreckt verlegen
- ▶ Befestigung des Heizbandes mit Glasfasergewebeband Scotch® 27 im Abstand von 30 cm
- ▶ Kunststoffrohre vor Befestigung des Heizbandes mit Aluminium-Band Scotch® 431 umwickeln
- ▶ Für Stichleitungen >2 m ist ein T-Abzweig vorzusehen
- ▶ Für Stichleitungen <2 m ist ein Schleifen des Heizbandes möglich

## 3M™ SLRB Rohrbegleitheizband

Frost, Kälte und Schwitzwasser verursachen oft beträchtliche Schäden an Gebäuden und Einrichtungen. Eingefrorene oder geplatze Wasserleitungen führen nicht nur zu hohen finanziellen Belastungen, sie bringen auch jede Menge Unannehmlichkeiten für Benutzer und Betreiber. Ein Schaden an nur einer Leitung kann die Wasserversorgung im ganzen Haus lahmlegen. Die Schadensbehebung erfordert Zeit und Geld.

Feuchtigkeit und die damit verbundene Schimmelbildung schädigt die Bausubstanz. Diese Schäden sind erst später in vollem Umfang messbar. Fettrohre und Ölleitungen versalzen bei zu niedrigen Temperaturen. Damit ist ihre Funktionstüchtigkeit nicht mehr gewährleistet.

Das 3M™ SLRB Rohrbegleitheizband wird unter der Wärmedämmung gestreckt auf das zu beheizende Rohr montiert. Der Parallel-Aufbau ermöglicht die einfache Montage und ein Ablängen des Heizbandes vor Ort. Die Vorkonfektionierung entfällt.



**Projektierung:** Planung und Auslegung gemäß Ablaufschema unten.

**HINWEIS: Sprinkleranlagen sind doppelt zu belegen (2 Heizkreise).**

Technische Daten	SLRB
Nennleistung bei 5 °C	SLRB 12: 12 W/m
	SLRB 23: 23 W/m
Nennspannung	230 V
Max. zul. Umgebungstemperaturen	im eingeschalteten Zustand: 85 °C im ausgeschalteten Zustand: 85 °C
Min. Biegeradius	35 mm
Farbe	anthrazit
Abmessungen	10,5 × 5,9 mm

## Maximale Länge (m) bei Absicherung mit

Short ID	Einschalt-Temperatur	230 V				
		6 A	10 A	16 A	20 A	
SLRB12*	0 °C	74	124	180	-	

Frostschutzgrad: bis -20 °C Wärmeleitzahl 0,035 W/m K Rohrdurchmesser

Isolierstärke (mm)	DIN Zoll	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	160	200
		½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"	2 ½"	3"	4"	5"	6"	8"
10		SLRB 12	SLRB 23										
15		SLRB 12	SLRB 12	SLRB 12	SLRB 23								
20		SLRB 12	SLRB 23										
25		SLRB 12	SLRB 23										
30		SLRB 12	SLRB 23										
40		SLRB 12	SLRB 23	SLRB 23	SLRB 23	SLRB 23							
50		SLRB 12	SLRB 23	SLRB 23	SLRB 23								

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 195.



# Heizbänder für die Industrie



## 3M™ SLRI/SLRI-F Rohrbegleitheizband

Die Heizbänder der SLRI-Serie sind speziell für die Rohrbegleitheizungen der industriellen Anwendung konzipiert. Neben dem Frostschutz werden sie für den Erhalt von Prozess-Temperaturen an Rohrleitungen, Armaturen, Messleitungen, Tanks und sonstigen Behältern eingesetzt.

### Vorteile

- ▶ Selbstlimitierend
- ▶ Parallele Stromzuführungen, dadurch beliebig ablängbar
- ▶ Beständig gegen Korrosion und chemische Einflüsse durch äußeren Schutzmantel
- ▶ Elektrischer und mechanischer Schutz durch verzinnnte Kupferumflechtung
- ▶ Leichte Montage durch hohe Flexibilität

### Anwendungsbereiche

#### SLRI

- ▶ Bei wässrigen, anorganischen Chemikalien
- ▶ Bei hoher mechanischer Beanspruchung
- ▶ Außenmantel aus Polyolefin

#### SLRI-F

- ▶ Bei organischen Chemikalien und Lösungsmitteln
- ▶ Bei starker Feuchtigkeit
- ▶ Bei hoher mechanischer Beanspruchung
- ▶ In landwirtschaftlichen Betrieben
- ▶ Außenmantel aus Fluorpolymer

### Einsatzgebiete

- ▶ Frostschutz
- ▶ Temperaturerhaltung an Rohren und Behältern

### Steuerung

Aus wirtschaftlichen Gründen ist der Einsatz eines Thermostates zu empfehlen

### Anwendungsbeispiele

Industrielle Anlagen, Raffinerien, Kraftwerke  
Gas-Regleranlagen

### Technische Daten

### SLRI/SLRI-F

Nennspannung	230 V
Max. zul. Umgebungstemperatur	- im eingeschalteten Zustand: 85°C - im ausgeschalteten Zustand: 85°C
Min. Biegeradius	35 mm
Farbe	anthrazit (SLRI) rot (SLRI-F)
Abmessung	10,5 × 5,9 mm

### Maximale Länge (m) bei Absicherung mit

Short ID	Heizleistung bei 5°C	16 A	20 A
SLRI/SLRI-F12*	12 W/m	180	-

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 195.



# Heizbänder für die Industrie

## Tankinnenbeheizung SLRI-F 23

### Anwendung

Durch das Ausscheiden von Paraffin kann es bei niedrigen Temperaturen in freistehenden Öltanks zum Verstopfen der Saugleitung kommen. Dies kann durch eine Tankinnenheizung mit dem Heizband SLRI-F 23 verhindert werden.

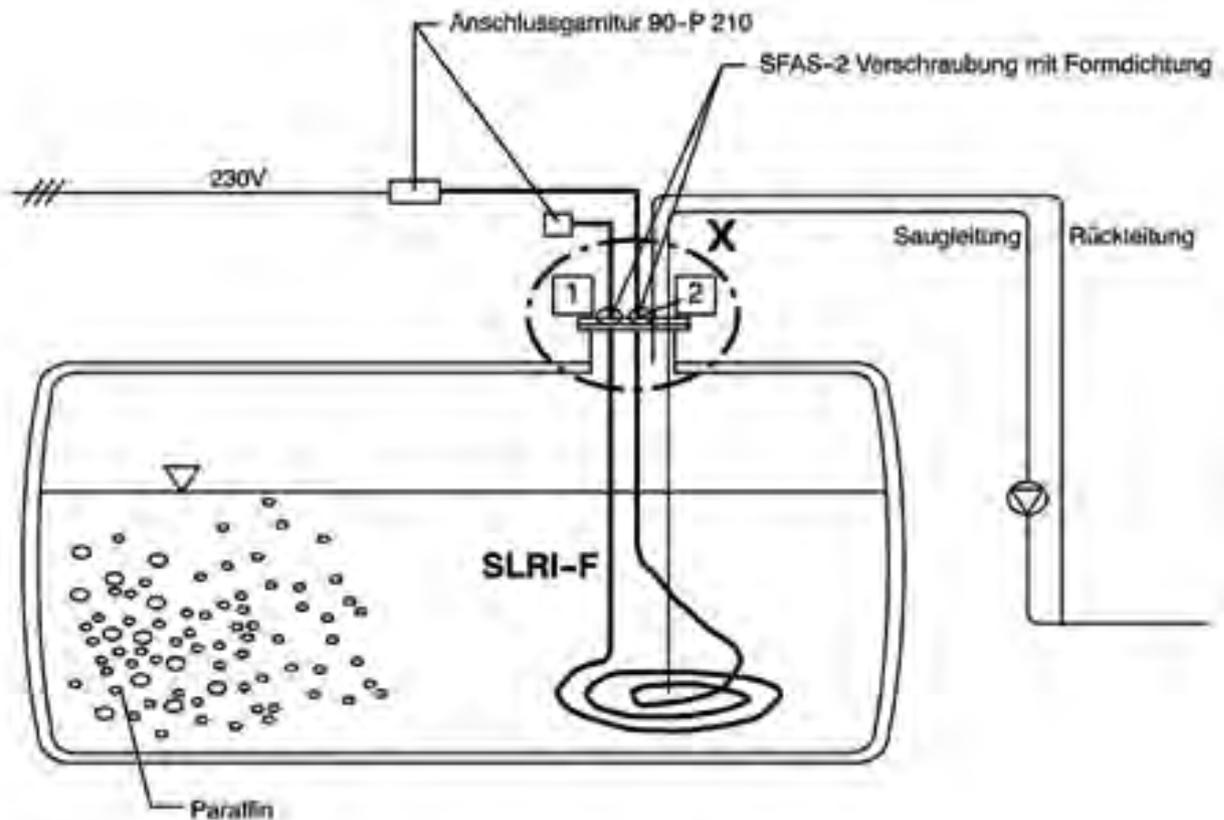
### Montage

Das Heizband wird durch den Tankdeckel geführt, auf den Tankboden gelegt und das Heizbandende wieder aus dem Tankdeckel herausgeführt.

Der Anschluss des Heizbandes wird mit der Garnitur 90-P 210 vorgenommen.

Die Ein- und Ausführung des Heizbandes aus dem Tankdeckel wird mit dem Einführungsset SFAS-2 abgedichtet.

Die Tankbeheizung wird mit dem Thermostat SFTR-3 geregelt.



### Heizband-Bedarf pro Tankinhalt

Tankinhalt in Liter	SLRI-F 23 erforderliche Heizbandlänge in m	Leistung bei 10 °C in kW	Einführungsset	An- und Abschlussgarnitur
bis 2.000	16	0,35	1 x SFAS-2	90-P 210
5.000	24	0,55	1 x SFAS-2	90-P 210
10.000	31	0,70	1 x SFAS-2	90-P 210
20.000	40	0,90	1 x SFAS-2	90-P 210
40.000	61	1,40	1 x SFAS-2	90-P 210
60.000	96	2,20	2 x SFAS-2 <sup>1</sup>	2 x 90-P 210
80.000	114	2,60	2 x SFAS-2 <sup>1</sup>	2 x 90-P 210
100.000	131	3,00	2 x SFAS-2 <sup>1</sup>	2 x 90-P 210

<sup>1</sup> zwei Heizkreise, da maximale Heizkreislänge überschritten; Vor dem Einsatz in Biodiesel bitte unseren technischen Service Tel.: 02131/14-5999 anrufen.



# Montage

## Montage von selbstbegrenzenden Heizbändern an Rohrleitungen

### Wichtige Hinweise zu Montage und Betrieb

- ▶ Selbstbegrenzende Heizbänder nur anwendungsgemäß und innerhalb der von 3M angegebenen Betriebsdaten verwenden.
- ▶ Unsachgemäße Montage oder Beschädigung des Heizbandes kann im Betrieb zum Ausfall bzw. Kurzschluss führen.
- ▶ Selbstbegrenzende Heizbänder generell über einen Fehlerstromschutzschalter (FI) mit einem Auslösestrom < 30 mA betreiben.
- ▶ Als Leitungsschutzschalter sind Varianten mit Charakteristik C einzusetzen.
- ▶ Charakteristik Niemals die zwei spannungsführenden parallelen Leiter des Heizbandes miteinander verbinden! **KURZSCHLUSS!**
- ▶ Schwarzes Heizelement des unkonfektionierten Heizbandes stets vor Umwelteinflüssen und besonders vor Feuchtigkeit schützen, daher Anschlussstechnik sofort montieren oder das Heizband abdichten und isolieren!
- ▶ Minimale Verarbeitungstemperatur: -25 °C
- ▶ Nur 3M™ Anschlussstechniken und Zubehör in Verbindung mit 3M™ selbstbegrenzenden Heizbändern verwenden.
- ▶ Verwenden Sie für die Befestigung von selbstbegrenzenden Heizbändern keine PVC/VC-haltigen Klebebänder oder Materialien. Heizbänder dürfen nicht mit Kabelbinde oder Schellen am Rohr befestigt werden.
- ▶ Die betreffenden nationalen Vorschriften sowie die jeweils geltenden Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten. z. B. DIN, VDE 0100, VDE 0105, BGV A3 etc.
- ▶ Die Dämmstärken bei Rohrleitungen sind ausreichend zu dimensionieren bzw. gem. Wärmeverlustberechnung auszulegen, nationale Vorschriften sind einzuhalten.
- ▶ Genaue Beachtung der Installationsanweisungen und Montagehinweise sowie ein korrekt und vollständig ausgefülltes Abnahmeprotokoll ist Voraussetzung für die Gewährleistung.
- ▶ Temperaturregler, Sicherungseinrichtungen von Steuerungen sind in regelmäßigen Abständen auf korrekte Einstellung und Funktion zu überprüfen, mindestens jedoch ein Mal jährlich.

### Lagerung nach Wareneingang und auf der Baustelle

- ▶ Bei Wareneingang Heizband sofort auf mögliche Transportschäden (speziell des Mantels) inspizieren.
- ▶ Heizbänder sauber und trocken lagern.
- ▶ Kontakt mit Chemikalien (z. B. Öle) vermeiden.
- ▶ Bei Lagerung in feuchter Umgebung Heizband wirksam vor Feuchtigkeit schützen (z. B. Endabschluß).
- ▶ Lagertemperaturen:  
min. - 40 °C  
max. + 60 °C

### Montagevorbereitung

- ▶ Prüfen Sie, ob sämtliches erforderliches Material und notwendige Werkzeuge an der Baustelle vorhanden sind.
- ▶ Zu beheizendes Rohr untersuchen. Dabei Unebenheiten und scharfe Kanten entgraten oder entsprechend schützen.
- ▶ Lackierte und angestrichene Rohre und Flächen vor Montagebeginn vollständig trocknen lassen.

### Montage des Heizbandes am Rohr

- ▶ Heizband unbedingt gerade von der Spule abziehen.
- ▶ Heizband weder knicken, noch quetschen, noch über scharfe Kanten ziehen.



# Montage

## Heizbandverlegung bei Einfach- bzw. Mehrfach-Belegung:



1-fach



2-fach



3-fach



4-fach

Ausnahme: Temperaturerhaltung fetthaltiger Abwässer  
(Temperatur beachten)



Fettdämpfe neigen dazu, sich oben im Rohr abzusetzen!

### Befestigungsarten und zugehöriges Material

Short ID	Beschreibung	Kupfer/Stahlrohre	Kunststoff/ PE-Rohre* Metallverbundrohre	Gussrohre Edelstahlrohre	Speziell Heizungsrohre
69	Glasseidenband (bis 180 °C)	X			
431	Aluminiumklebeband	X	X	X	X

\*Bei Kunststoff-/PE-Rohren empfehlen wir zur besseren Wärmeverteilung das Heizband ebenfalls mit Aluklebeband zu unterkleben.



- ▶ Heizband am Rohr ca. alle 20 cm mit Klebeband befestigen.
- ▶ Nur 3M™ Befestigungszubehör (siehe Tabelle oben) verwenden.



- ▶ An Kunststoff-, Guss-, Edelstahl- und Metallverbundrohren Aluminium-Klebeband (Scotch® 431) verwenden.
- ▶ An Kunststoffrohren zur besseren Wärmeverteilung Aluminium-Klebeband ggf. auch unter dem Heizband vorsehen.

## Wärmedämmung

Vor Aufbringen der Wärmedämmung Sichtkontrolle und Funktionskontrolle des gesamten Heizkreises durchführen. Die sach- und fachgerechte Wärmedämmung ist Voraussetzung für die einwandfreie Funktion der elektrischen Begleitheizung. Die Dämmung der Rohrleitungen ist gemäß der nationalen Vorschriften vorzunehmen. Bei Verwendung eines Blechmantels/Hartschale sind Isolierdurchführungen für das Heizband oder für die Anschlussleitung einzusetzen. Wärmedämmung ca. alle drei Meter mit Kennzeichnungsschild "Elektrisch beheizt" versehen.



# Zubehör

Garnituren in Wärmeschrumpftechnik	Short ID	Produkt	Beschreibung
	90-P210	SLDA, SLRB SLRF, SLRI/SLRI-F	An- und Abschlussgarnitur Heizband/Anschlussleitung
	90-P220	SLDA, SLRB SLRF, SLRI/SLRI-F	Verbindungsgarnitur Heizband/Heizband
Garnituren mit Klemmstein			
	90-P411	SLDA, SLRB SLRI/SLRI-F	An- und Abschlussgarnitur Heizband
	90-P421	SLDA, SLRB SLRI/SLRI-F	Verbindungsgarnitur Heizband/Heizband
	90-P431	SLDA, SLRB SLRI/SLRI-F	T-Abzweig/Y-Einspeisung
	90-P451	SLDA, SLRB SLRI/SLRI-F	Endabschluss
Montagezubehör			
	SFKS-1	SLDA	Kantenschutz mit Kabelbinder
	SFIF-3	SRLB SLRI/SLRI-F	Isolierdurchführung für Blechmantel
	SFWS		Aufkleber "ELEKTRISCH BEHEIZT" (alle 3 Meter bei Aufputz-Rohren)
	SFAS-2	SLRI-F	Einführungsset für Öltankbeheizung

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 195 und 196.

# Zubehör

Befestigungsmaterial	Short ID	Produkt	Beschreibung
	Scotch27	SLRI/SLRI-F	Glasfasergewebeband, temperaturfest bis 140°C Abmessung: 19 mmx20 m
	Scotch431	SLRB SLRI/SLRI-F	Aluminiumband zur Verbesserung der Wärmeverteilung an Kunststoffrohren Abmessung: 25 mmx55 m und 50 mmx55 m
	FS200BC	SLRF	Kabelbinder 200 mmx4,5 mm (LxB)
Thermostate und Regelgeräte			
	SFSD-2	SLDA >30 Meter	Steuerung mit Temperatur- und Feuchtefühler Fühlerleitungslänge: 4 m
	SFSD-3	SLRF	Steuerung mit Temperatur- und Feuchtefühler Fühlerleitungslänge: 15 m
	SFET	SLDA <30 Meter	Thermostat mit 2 unabhängigen Schaltepunkten (-15°C/+15°C)
	SFTR-3	SLRB SLRI/SLRI-F	Thermostat mit Rohranlegefühler Einstellbereich 0°C bis 60°C IP-Schutzart: IP-65
	SFTR-6	SLRB SLRI/SLRI-F	Regelgerät für Tragschienenmontage mit Rohranlegefühler 16 A Schaltleistung mit Digitalanzeige Temperatursensor NTC Einstellbereich -60°C bis 999°C
	SFTR-7	SLRB SLRI/SLRI-F	Regelgerät mit Rohranlegefühler 16 A Schaltleistung mit Digitalanzeige Temperatursensor NTC, in Gehäuse für Wandmontage eingebaut Einstellbereich -60°C bis 999°C IP-Schutzart: IP-65

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 196.





## 3M™ Elektronisches Marker System

Unser Sortiment von Elektronischen Markern, wie z.B. Full Range Marker, Kugelmarder, Minimarker oder Stiftmarker, sind die sicherste Methode unterirdische Versorgungspunkte zu markieren, um diese punktgenau zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu orten.



# Elektronisches Marker System



Elektronische Marker sind die sicherste Methode, unterirdische Versorgungspunkte zu markieren und diese zu einem späteren Zeitpunkt wieder punktgenau zu orten. Ihre Funktion wird weder von metallischen Kanälen, Rohren, Zäunen oder Hochspannungsleitungen beeinflusst.

Alle 3M™ EMS Marker sind entsprechend dem APWA Code farblich gekennzeichnet und haben entsprechend dem zugeteilten Dienst ihre eigene Frequenz. Elektronische Marker erlauben eine schnelle und positive Identifizierung jedes Gewerks und vermindern somit das Risiko ungewollter Fehlgrabungen.

Mit den unterschiedlichen Bauformen der 3M™ EMS Marker (Full Range Marker, Mini Marker, Kugelmarker und Stiftmarker) stehen elektronische Marker für fast jeden Anwendungszweck zur Verfügung. Elektronische Marker sind passive Antennen ohne interne Spannungsversorgung. Sie besitzen ein wasserdichtes PE-Gehäuse und sind unempfindlich gegen Mineralien, Chemikalien und Temperaturwechsel, die im Erdreich zu finden sind.

Im Gegensatz zu passiven Markern können iD-Marker temporär oder permanent programmiert werden, um benutzerdefinierte Informationen wie Kabel-/Muffendaten, Typ der Anwendung oder andere wichtige Details zu speichern.

## 3M™ EMS iD-Marker

3M™ iD-Marker wurden entwickelt, um neben einer genauen und dauerhaften Methode der Markierung unterirdischer Versorgungspunkte zusätzlich installationsspezifische, bzw. nutzerrelevante Daten, wie z. B. den Typ der Installation, Größe, Installationsdatum oder andere wichtige Details aufzunehmen. Diese Daten müssen vor Installation des Markers in den iD-Marker einprogrammiert werden. Alle iD-Marker verfügen bereits ab Werk über eine individuelle, nicht veränderbare Seriennummer.

## 3M™ Dynatel™ Markerortungsgerät

Das 3M™ Dynatel Markerortungsgerät 1420E-iD erlaubt die punktgenaue Ortung der Lage und Tiefe aller fachgerecht installierter EMS Marker. Exklusives Merkmal aller Dynatel Markerortungsgeräte ist die Möglichkeit, iD-Marker zu beschreiben und auszulesen. Die in einem iD-Marker gespeicherten Daten können ausgelesen, mit Datum und Uhrzeit im Gerät gespeichert und über eine serielle oder USB Verbindung zur Weiterverarbeitung an einen PC übertragen werden. Alle Dynatel Ortungsgeräte ermöglichen den Anschluss ausgewählter GPS/GIS Systeme, um eine Kartierung zu vereinfachen. Alle Funktionen des Dynatel Markerortungsgerätes sind auch in Kombination mit Dynatel Kabelortungsgeräten erhältlich.



# Kugelmarker & Stiftmarker

## 3M™ EMS Kugelmarker

3M™ EMS Kugelmarker wurden für die Verwendung in schmalen Gräben entwickelt und sind als passive und EMS iD-Marker verfügbar. Ihr Durchmesser beträgt nur ca. 11 cm und die selbstausrichtende Konstruktion erlaubt eine genaue horizontale Ausrichtung unabhängig von der Einbaulage. Die im Marker enthaltene Flüssigkeit ist eine Mischung aus Wasser und Propylenglycol, welche biologisch abbaubar und unschädlich für Mensch, Fauna und Flora ist.



## 3M™ EMS Stiftmarker

3M™ EMS Stiftmarker sind aufgrund ihrer zylindrischen Form und geringen Größe von 76 mm x 20 mm ideal für die nachträgliche Markierung in versiegelten Flächen wie Asphalt, Beton oder Fels geeignet. Stiftmarker sind als passive oder iD-Marker verfügbar und müssen vertikal eingebaut werden.



Technische Daten	3M™ Kugelmarker	3M™ Stiftmarker
Short ID	1401-XR*	1432*
Maximale Ortungstiefe:		
Passive Marker	1,5 m (1,8 m mit Dynatel 7000E Serie)	0,6 m (0,9 m mit Dynatel 7000E Serie)
iD-Marker	1,2 m (1,0 m Wasserfrequenz) (1,5 m mit Dynatel 7000E Serie)	0,6 m (0,9 m mit Dynatel 7000E Serie)
Abmessungen	10,4 cm Durchmesser	2 cm Durchmesser x 7,6 cm
Gewicht	300 g	25 g
Verpackungseinheit	30 Stück	50 Stück
Versandgewicht	11,34 kg	1,36 kg
Einbaulage	automatische Ausrichtung	vertikal
Temperaturbereich:		
Betrieb	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
Lagerung	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 197.

# Full Range Marker & Mini Marker



## 3M™ EMS Full Range Marker

3M™ EMS Full Range Marker sind als passive und iD-Marker verfügbar und für tiefere Anwendungen geeignet. Aufgrund ihres Durchmesser von 38,1 cm bei einer Höhe von 1,65 cm und ihrer horizontalen Einbaulage eignen sie sich als „Schutzschild“ für Muffenkörper.



## 3M™ EMS Mini Marker

3M™ EMS Mini Marker sind nur als passive Marker verfügbar. Ihr Durchmesser beträgt ca. 20,1 cm bei einer Höhe von ca. 3,2 cm. Sie müssen horizontal eingebaut werden, wobei die vier Speichen innerhalb des kreisförmigen Markers der Lagestabilisierung dienen.



Technische Daten	3M™ Full Range Marker	3M™ Mini Marker
Short ID	1250*	1255*
Maximale Ortungstiefe:		
Passive Marker	2,4 m (2,75 m mit Dynatel 7000E Serie)	1,8 m (2,1 m mit Dynatel 7000E Serie)
iD-Marker	2,0 m (2,4 m mit Dynatel 7000E Serie)	
Abmessungen	38,1 cm Durchmesser x 1,65 cm	20,1 cm Durchmesser x 3,2 cm
Gewicht	450 g	142 g
Verpackungseinheit	25 Stück	50 Stück
Versandgewicht	13,61 kg	7,7 kg
Einbaulage	horizontal	horizontal
Temperaturbereich:		
Betrieb	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
Lagerung	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 198.



# Ortungsgeräte

## 3M™ Dynatel™ Kabelortungsgeräte 2500E Serie

Reichhaltige Ausstattung und fortschrittliche digitale Signalverarbeitung, kombiniert mit einfacher Bedienung zeichnen die Geräte der Dynatel™ 2500E Serie aus. Der Sender stellt sechs aktive Frequenzen bei einer maximalen Ausgangsleistung von 12 Watt zur Verfügung. Die Funktion „Trassenansicht“ im Empfänger zeigt Richtung und Position des Kabels an.



### Merkmale

- ▶ Fünf Ortungsmodi: Trassenansicht, Maximum, Minimum, Differenz Maximum, Spezial Maximum
- ▶ Trassenansicht: grafische Darstellung der Kabelrichtung und Position
- ▶ Sechs aktive Sendefrequenzen: 577 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz, 82 kHz, 133 kHz
- ▶ Gleichzeitige Besendung mit vier Frequenzen bei galvanischem Anschluss
- ▶ Vier Induktionsfrequenzen: 8 kHz, 33 kHz, 82 kHz, 133 kHz
- ▶ Max. Senderausgangsleistung 12 Watt
- ▶ Kabelmantelfehler Option
- ▶ Markerortung, iD Marker schreiben/lesen und Alarmmodus Option
- ▶ GPS Kommunikationsschnittstelle für GIS Mapping
- ▶ Großes hintergrundbeleuchtetes Grafik LCD

## 3M™ Dynatel™ Kabelortungsgeräte 2200M/E Serie

Um die Kabelortung zu erleichtern, verwenden die Ortungsgeräte der Dynatel™ 2200M/E Serie ein Multi-Antennen Design, welches unterschiedliche vom Anwender wählbare Ortungsmodi bietet:

- ▶ Maximum kombiniert die Signale der vier Maximumantennen um die Lage des Gerätes mit Hilfe von dynamischen Pfeilen, links, rechts oder über dem Kabel anzuzeigen. Die Balken- und numerische Anzeige zeigen die Signalstärke an.
- ▶ Differenz Maximum zur Besendung mit der eingebauten Sendeantenne
- ▶ Minimum verfügt über eine automatische Empfindlichkeitseinstellung und zeigt die Richtung zum Kabel mit Hilfe einer Kompassanzeige im hochauflösenden Display an.
- ▶ Spezial-Maximum zur schnellen Kabelortung oder zur Ortung von Kabeln mit großer Verlegetiefe.



### Merkmale

- ▶ Berechnung der Tiefe von Kabeln und Molchen
- ▶ Messung des Signalstroms im Kabel
- ▶ Passive 50 Hz und LF Ortung
- ▶ Vier aktive Sendefrequenzen: 577 Hz, 8 kHz, 33 kHz, 133 kHz
- ▶ Gleichzeitige Besendung mit allen Frequenzen
- ▶ Drei Induktionsfrequenzen: 8 kHz, 33 kHz, 133 kHz
- ▶ 12 Watt max. Senderausgangsleistung
- ▶ Fehlerortungsoption
- ▶ Markerortung, iD Marker schreiben/lesen und Alarmmodus Option
- ▶ GPS Kommunikationsschnittstelle für GIS Mapping
- ▶ Halbautomatische Empfindlichkeitseinstellung mit manueller Überschreibung für maximale Flexibilität und Kontrolle
- ▶ Selektivverstärker zur schnellen Ortung und punktgenauen Positionierung

# Ortungsgeräte

## 3M™ Dynatel™ Markerortungsgerät 1420E-iD

Das 3M™ Dynatel 1420E-iD Markerortungsgerät ist ein mikroprozessorgestütztes System, welches modernste digitale Signalverarbeitungstechniken zur schnellen und effizienten Ortung von elektronischen Markern verwendet.



3M™ Dynatel EMS Markerortungsgeräte bieten exklusiv die Möglichkeit, anwendungsspezifische Informationen temporär oder permanent in 3M™ iD-Marker zu schreiben. Informationen, wie die individuelle Seriennummer, Installationsdaten, Daten des Eigentümers, der Anwendung oder des Installationsdatums von bis zu 100 iD-Markern können ausgelesen, mit Datum und Uhrzeit im Gerät gespeichert und mittels einer üblichen RS232 Verbindung an einen PC übertragen werden. Trotz des geringen Gewichts und der kompakten Bauform ist das 3M™ Dynatel EMS Markerortungsgerät robust, ergonomisch und extrem einfach zu bedienen. Das große, hintergrundbeleuchtete LCD sowie Funktionstasten erleichtern die Handhabung. Zuletzt verwendete Geräteeinstellungen werden intern gespeichert.

Eine serielle RS232 Schnittstelle erlaubt den Anschluss an einen PC um Daten zu speichern bzw. zu laden, das Gerät zu konfigurieren oder die Software zu aktualisieren. Als Stromversorgung dienen 8 alkalische Batterien Typ AA.

### Elektrische Spezifikationen

Marker Kompatibilität	Alle 3M™ EMS Marker (Frequenzen) <sup>1</sup>
Dual Marker Modus	Zwei Markerfrequenzen gleichzeitig
iD-Marker max. Lesetiefe:	
Stiftmarker	0,6 m
Kugelmarder	1,2 m (1,0 m für Wasserfrequenz)
Full Range Marker	2 m
Genauigkeit Tiefenbestimmung Marker	±15% ±5 cm bis zur max. Tiefenspezifikation des Markers
Speicherplätze mit Datum/Uhrzeit	gelesene Marker: 100 geschriebene Marker: 100 Benutzerdefinierte Vorlagen: 32 Verlegetiefe: 5
Stromversorgung	8 Stück, Typ AA, alkalische Batterien
Batterielebensdauer	Typisch 20 Stunden
Schnittstelle	RS232 seriell mit 9-pol. D-Sub <sup>2</sup>

### Physikalische Spezifikationen

Abmessungen (H x B x T cm)	26,7 x 11,8 x 76,2 cm
Versandgewicht	5,3 kg
Gewicht	1,8 kg
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Zulassung	CE
Schutzart	IP54

### Es erlaubt das ...

- ▶ Punktgenaue Orten der Lage aller existierenden Modelle fachgerecht, unterirdisch installierter 3M™ EMS Marker
- ▶ Bestimmen der Verlegetiefe von passiven und iD-Markern
- ▶ Gleichzeitige Orten zweier Markerfrequenzen
- ▶ Lesen und Schreiben von iD-Markern

<sup>1</sup>Die Verfügbarkeit unterschiedlicher Frequenzen ist abhängig von den Zulassungsbestimmungen der einzelnen Länder. Die ins Gerät zu ladende Landeskonfiguration schaltet nur die jeweils innerhalb des Landes zugelassenen Frequenzen frei; <sup>2</sup>USB- Seriell Adapter im Lieferumfang. \*Weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 198 und 199.

# Ortungsgeräte Funktionsumfang



## 3M™ Dynatel™ Ortungsgeräte Funktionsumfang

	2500E Serie	2200M/E Serie	1420E
Kabelortung	●	●	
EMS Marker Ortung/Lesen/Schreiben	★	★	●
Aktive Frequenzen (Kabelortung)	6	4	
Passive Netzfrequenzortung	●	●	
Passive LF Ortung	●	●	
Molchortung	●	●	
Kabelmantelfehlerortung	★	★	
Senderausgangsleistung	12 Watt	12 Watt	
Durchmesser Koppelzange	3" oder 4.5"	3"	
Tragetasche	●	●	
Externe aufladbare Batterie 2200RB	●	●	
Zigarettenanzünderadapterkabel	●	●	
GPS kompatibel	●	●	●

● Standard Ausstattung

★ Optionale Ausstattung

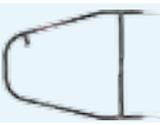
## 3M™ Dynatel™ Ortungsgeräte\* Bestellinformationen

	Short ID	Kabelortung	Fehlerortung	EMS Marker Ortung	Sender Ausgangsleistung	Anschlusskabel kleine Klemmen	Anschlusskabel große Klemmen	Durchmesser Dyna Coupler (inches)	2200RB aufladbare Batterie	Zigarettenanzünder-Adapterkabel	Tragetasche
2500E Serie	2573E-iD/CU12 <sup>1</sup>	x	x	x	12 W	x	x	3"	x	x	x
	2550E-iD/CU12 <sup>1</sup>	x		x	12 W	x	x	4.5"	x	x	x
	2573E-CU12 <sup>2</sup>	x	x		12 W	x	x	3"	x	x	x
	2550E-CU12 <sup>2</sup>	x			12 W	x	x	4.5"	x	x	x
2200M/E Serie	2273M-iD/ECU12W-RT <sup>1</sup>	x	x	x	12 W	x	x	3"	x	x	x
	2250M-iD/ECU12W-RT <sup>1</sup>	x		x	12 W	x	x	3"	x	x	x
	2273M-ECU12W-RT <sup>2</sup>	x	x		12 W	x	x	3"	x	x	x
	2250M-ECU12W-RT <sup>2</sup>	x			12 W	x	x	3"	x	x	x
2220M	2220M-ECU12W-RT <sup>2</sup>	x			12 W	x	x	3"	x	x	x
1420E	1420E <sup>1</sup>			x							

<sup>1</sup> Marker Ortung integriert, <sup>2</sup> Ohne Marker Ortung

\* Alle Kabelortungsgeräte beinhalten Sender, Empfänger, Erdspeiß, Serielles Schnittstellenkabel und USB/Seriell Adapter;

# Zubehör

	Short ID	Produkt	Beschreibung
	1196/C	6" (15,2 cm) Koppelzange D 15,2 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Koppelzange zur induktiven Besendung von Kabeln</li> <li>▶ Innendurchmesser ca. 16 cm</li> </ul>
	9012Sendekabel	Sendekabel mit kleinen Klemmen 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Galvanisches Anschlusskabel mit kleinen US Typ Krokodilklemmen</li> <li>▶ Länge 1,5 m</li> </ul>
	2892	Sendekabel mit kleinen Klemmen 3 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Galvanisches Anschlusskabel mit kleinen US Typ Krokodilklemmen</li> <li>▶ Länge 3 m</li> </ul>
	2876	Sendekabel mit großen Klemmen 3 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Galvanisches Anschlusskabel mit großen US Typ Krokodilklemmen</li> <li>▶ Länge 3 m</li> </ul>
	9043	Erdverlängerungskabel 3,7 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erdverlängerungskabel</li> <li>▶ Länge 3,7 m</li> </ul>
	3014Erdkontaktrahm	Erdkontaktrahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erdkontaktrahmen</li> </ul>
	9026Anschlusskabel	Anschlusskabel für Erdkontaktrahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschlusskabel für Erdkontaktrahmen</li> <li>▶ Länge 1,2 m</li> </ul>
	8006	Erdspieß	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erdspieß</li> </ul>
	2200RB	Externe 12 Volt Batterie für 5 und 12 Watt Sender	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wartungsfreie externe Blei-Säure Batterie mit Ladeteil für alle 5 Watt und 12 Watt Dynatel™ Sender</li> </ul>
	3001Koppelzange	Koppelzange D 7,5 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Koppelzange zur induktiven Besendung von Kabeln</li> <li>▶ Innendurchmesser ca. 7,5 cm</li> </ul>
	4001	Koppelzange D 11,4 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Koppelzange zur induktiven Besendung von Kabeln</li> <li>▶ Innendurchmesser ca. 11,4 cm</li> </ul>
	9011Anschlussleist	Anschlusskabel für Koppelzange 3,5 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschlusskabel für Koppelzange</li> <li>▶ Länge 3,7 m</li> </ul>
	4519	Koppelzangen-Set mit Koppelzange D 11,4 cm, Anschlusskabel für Koppelzange und Tasche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Koppelzangen-Set mit Koppelzange D 11,4 cm, Anschlusskabel für Koppelzange und Tasche</li> </ul>
	3019Koppelzange-Set	Koppelzangen-Set mit Koppelzange D 7,5 cm, Anschlusskabel für Koppelzange und Tasche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Koppelzangen-Set mit Koppelzange D 7,5 cm, Anschlusskabel für Koppelzange und Tasche</li> </ul>
	2200MCarryingBag	Tragetasche für 2200ME/ 2500E Serie Ortungsgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tragetasche für 2200ME/ 2500E Serie Ortungsgeräte</li> </ul>



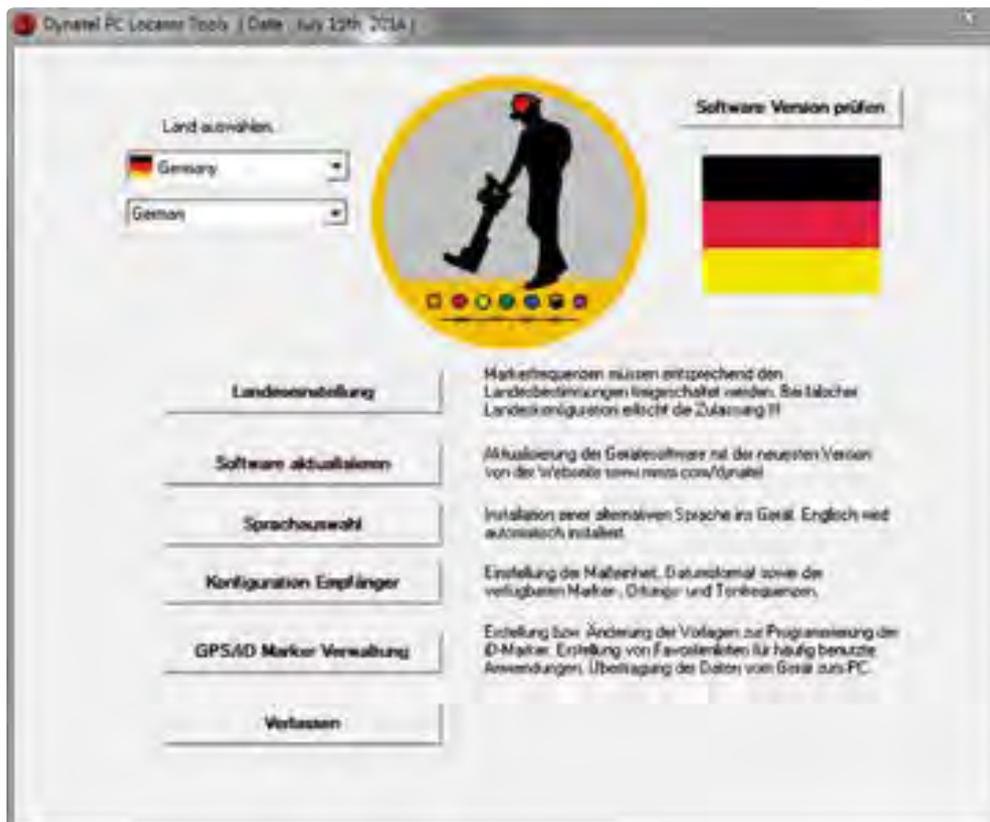
# Dynatel™ Locator PC Tools Software

## Dynatel™ Locator PC Tools Software

Die Software „Dynatel PC Locator Tools“ stellt die Schnittstelle zwischen den Dynatel Ortungsgeräten und einem Personalcomputer dar.

Das Programm erlaubt die Durchführung von Updates (Aktualisierung der Gerätesoftware), der Auswahl und Installation der Sprachdateien und die Konfiguration des Empfängers und wird zwingend zur Erstkonfiguration der Markerortungsgeräte nach der Auslieferung benötigt.

Für Geräte mit iD-Marker-Option stellt die Software umfangreiche Möglichkeiten zur Erstellung und Verwaltung der Marker-Vorlagen zur Verfügung. Die Vorlagen können nach Erstellung/Änderung in das Gerät übertragen werden und dort direkt verwendet werden. Ferner können die Daten gelesener bzw. geschriebener Marker auf den PC übertragen und dort verwaltet werden.



**HINWEIS:** Achten Sie bitte selbst vor Verwendung unserer Produkte darauf, ob Sie sich für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignen. Ansprüche wegen Fehlens einer Eigenschaft können nur geltend gemacht werden, wenn im Einzelfall eine bestimmte Eigenschaft ausdrücklich und schriftlich von der Verkaufsleitung der liefernden 3M Gesellschaft zugesichert worden ist. Irrtum und Änderungen vorbehalten. 3M und Dynatel sind eingetragene Marken der 3M Company.

**3M**

**Dynatel™**

2273M Cable/Pipe/Fault Locator



On/Off



Spkr/Xpnd



Gain Adjust



Locate

Ok

Menu



# 9

## **3M™ Verbindungs- und Anschlussstechnik**

**Verbindungs- und Anschlussstechnik  
in der Mittelspannung**



# Verbindungsgarnituren

## Immer die passende Lösung

3M ist seit vielen Jahrzehnten ein zuverlässiger Lieferant auf dem Gebiet der Verbindungstechnologie von Starkstromkabeln im Nieder- und Mittelspannungsbereich. Hierbei steht für uns der professionelle Anwender im Fokus.

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!**

In dieser Broschüre finden Sie Garnituren zum Verbinden, Abzweigen und Anschliessen von Mittelspannungskabeln von 3,6/6 kV bis 18/30 kV.

Die Garnituren erfüllen nationale und internationale Anforderungen:

- ▶ DIN VDE 0278 Teile 629-1 und 629-2
- ▶ CENELEC HD 629.1 und 629.2
- ▶ DIN EN 61442

Die 3M Deutschland GmbH und unsere Fertigungsstätten sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 und ISO 14001.

Überzeugen Sie sich selbst von den Vorteilen der 3M™ Mittelspannungsgarnituren.

## 3M™ Verbindungsgarnitur QS 200

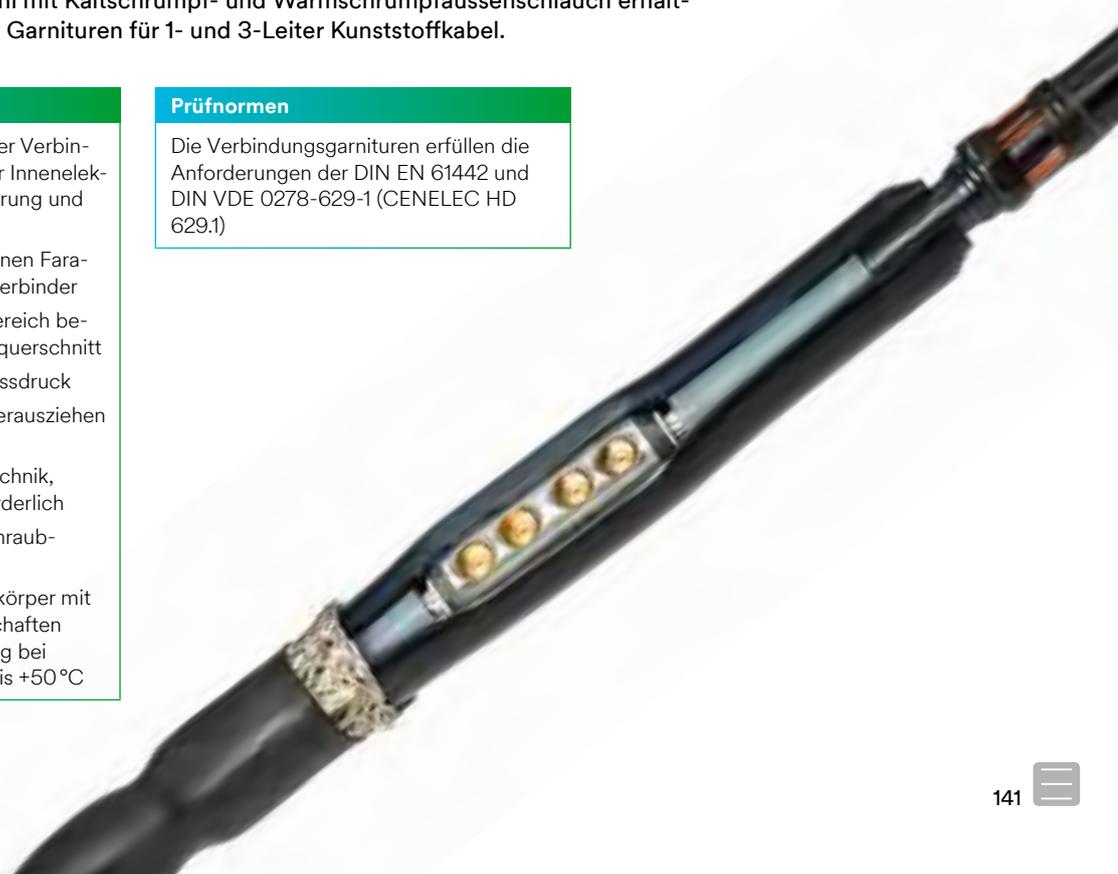
Eine Verbindungsgarnitur für hohe technische Anforderungen. Der Kaltschrumpfisoliertkörper hat eine integrierte Innenelektrode. Diese bildet einen Faradayschen Käfig um den Verbinder und sorgt somit für eine einfache Montage und einen sicheren Betrieb. Die QS 200 Verbindungsgarnituren sind sowohl mit Kaltschrumpf- und Warmschrumpfaussenschlauch erhältlich. Das Sortiment umfasst Garnituren für 1- und 3-Leiter Kunststoffkabel.

### Merkmale

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

### Prüfnormen

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



## 3M™ QS 200 Hybrid Verbindungsgarnituren für 10- und 20 kV Anwendungen

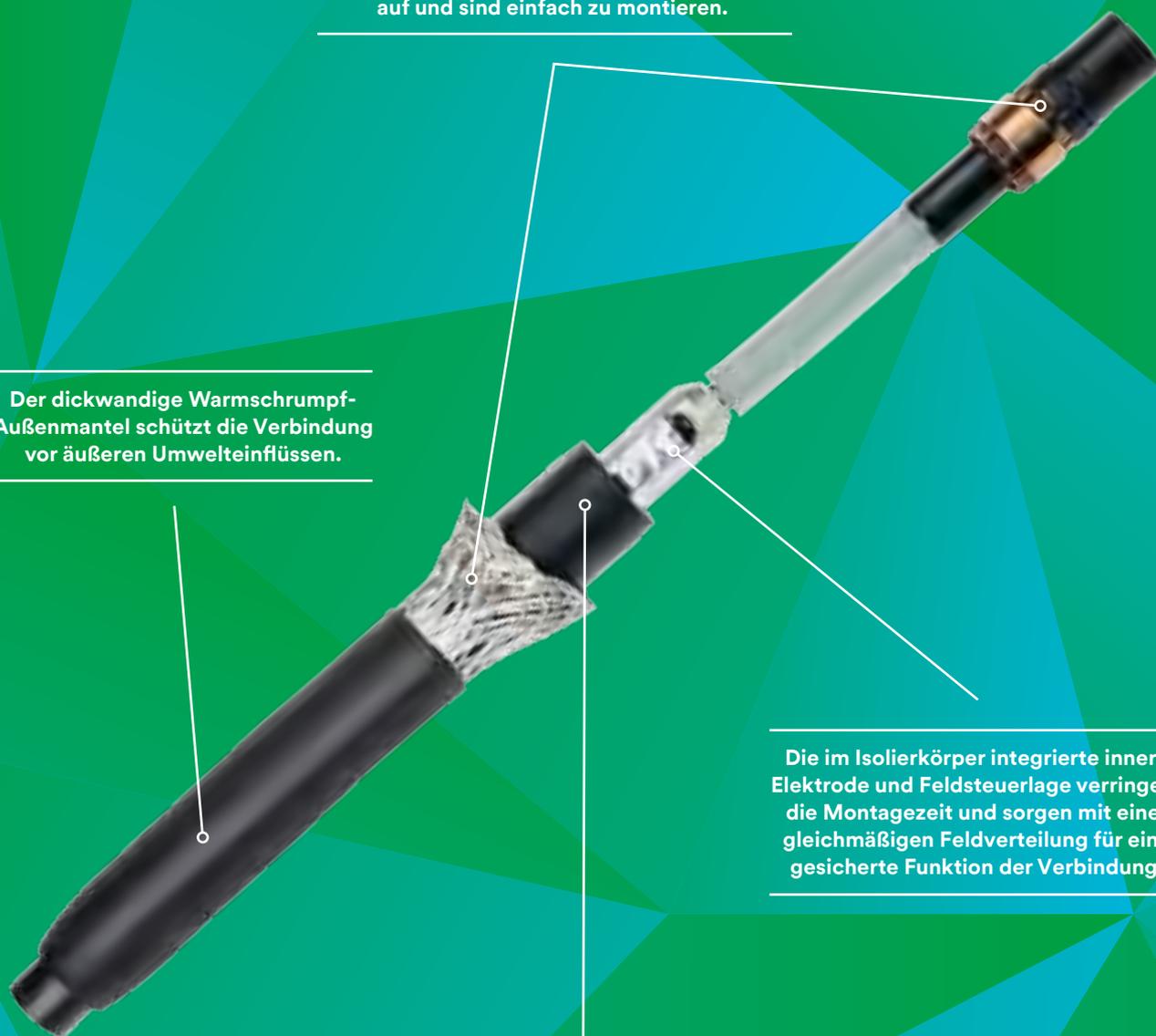
Die 3M™ QS 200 Hybrid Verbindungsgarnituren vereinen die bewährte Technik des Wärmeschrumpf- Außenmantels mit der Kaltschrumpftechnik in Form eines einteiligen, schnell zu montierenden Isolierkörpers. Gemeinsam schützen und isolieren sie die Verbindung sicher und zuverlässig.

Die Kontaktrollfeder und der Kupfergewebeschlauch bauen die metallische Schirmung auf und sind einfach zu montieren.

Der dickwandige Wärmeschrumpf-Außenmantel schützt die Verbindung vor äußeren Umwelteinflüssen.

Die im Isolierkörper integrierte innere Elektrode und Feldsteuerlage verringern die Montagezeit und sorgen mit einer gleichmäßigen Feldverteilung für eine gesicherte Funktion der Verbindung.

Der Kaltschrumpfsolierkörper isoliert die Verbindung und ermöglicht eine werkzeugfreie Montage.



# Verbindungsgarnituren

## 3M™ Hybrid Warmschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur

### Merkmale

- ▶ Verringerung der Montagezeit durch die Verwendung eines kaltschrumpfenden Isolierkörpers in Verbindung mit einem Außenmantel in bekannter Warmschrumpftechnik
- ▶ Erhöhung der Montagesicherheit mit dem Einsatz eines einteiligen Isolierkörpers mit integrierten Funktionen
- ▶ Zur Herstellung einer Längswasserdichtung enthält die Verbindungsgarnitur alle nötigen Dichtmaterialien
- ▶ Einsetzbar für einen sehr breiten Anwendungsbereich von Kabelquerschnitten
- ▶ Geeignet für Press- und Schraubverbinder
- ▶ Die Materialeigenschaften des Kaltschrumpf-Muffenkörpers ermöglichen die Montage bei Temperaturen zwischen -20 °C und +50 °C

### Prüfnormen

Die Verbindungsgarnituren erfüllen die Anforderungen der DIN EN 61442 und DIN VDE 0278-629-1 (CENELEC HD 629.1) (Prüfnorm gilt für alle QS 200 und QS 20)



Short ID	Nennspannung U <sub>0</sub> /U kV	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Verbindersabmessung Durchmesser (mm)	Verbindersabmessung Länge max. (mm)
92-AK210-1/C*	6/10	50 - 150	36	14,6 - 28,0	inklusive Pfisterer Schraubverbinder Typ SICON 332 607 010	
92-AK220-1*	6/10	120 - 400	46	19,1 - 38,0	19,1 - 38,0	220

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 200.





# Verbindungsgarnituren

3M™ Kaltschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur für 1-Leiter und 3-Leiter Kunststoffkabel



Short ID	Nennspannung U <sub>0</sub> /U	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Verbinderabmessung Durchmesser (mm)	Verbinderabmessung Länge max. (mm)
92-AK610-1*	6/10	50 - 150	36	14,6 - 28,0	14,6 - 30,0	110
92-AK610-1/C*	6/10	50 - 150	36	14,6 - 28,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 607 010	

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 200. Garnituren für 3-Leiter Kunststoffkabel auf Anfrage.

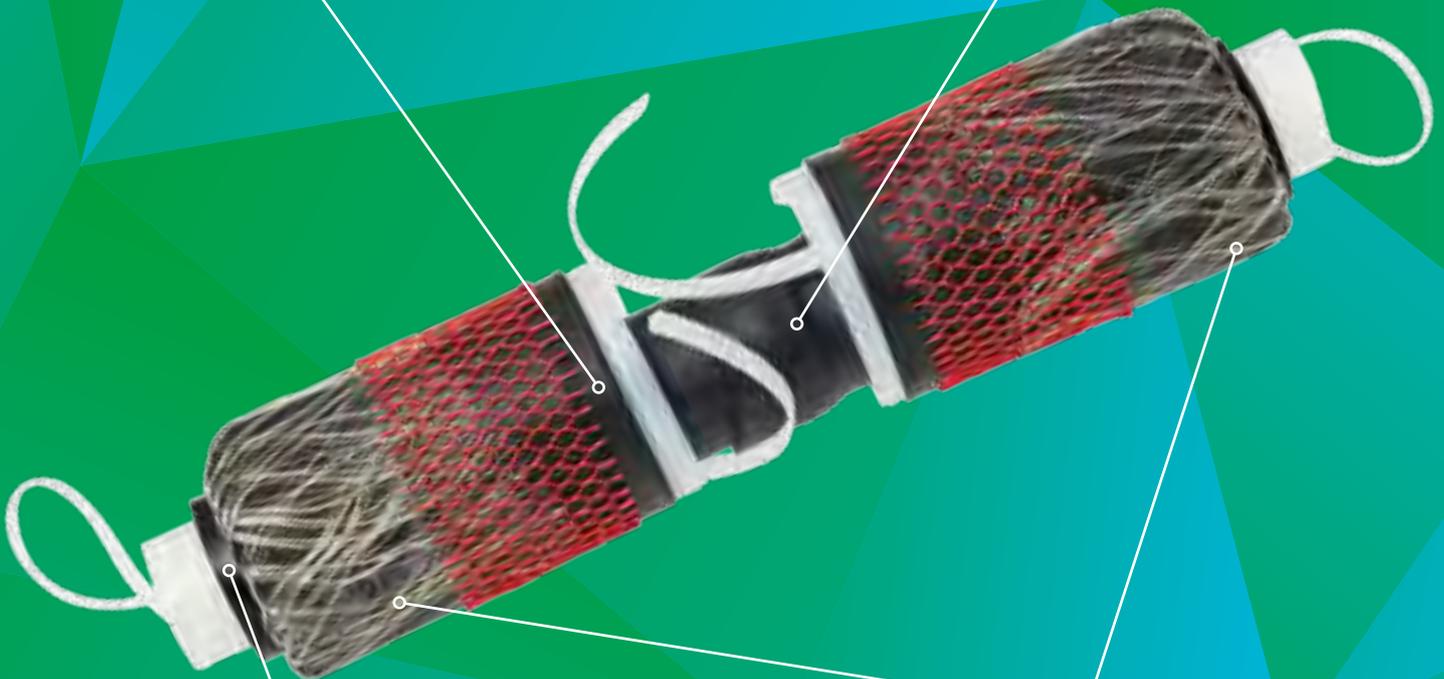


## 3M™ QS 200 Monoblock Verbindungsgarnituren für 20 kV Anwendungen

Die 3M™ QS 200 Monoblock Garnitur eignet sich aufgrund ihrer einteiligen, kompakten Bauweise in Kaltschrumpftechnik besonders für die Anwendung in kleinen Montagegruben. So lässt sich die Montage besonders schnell und zugleich sicher durchführen.

Der dickwandige Kaltschrumpfaußenschlauch schützt die Verbindung vor äußeren Einflüssen und ermöglicht eine werkzeugfreie Montage.

Die im Isolierkörper integrierte innere Elektrode und Feldsteuerlage verringern die Montagezeit und sorgen mit einer gleichmäßigen Feldverteilung für eine gesicherte Funktion der Verbindung.



Die einteilige, kompakte Bauweise benötigt eine kurze Parkposition auf dem Kabel und ermöglicht eine schnelle und sichere Montage auch in beengten Räumlichkeiten.

Die Kontaktrolfeder und der Kupfergewebeschlauch bauen die metallische Schirmung auf und sind einfach zu montieren.



# Verbindungsgarnituren



## 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 20

Eine vollintegrierte Verbindungsgarnitur für höchste technische Anforderungen komplett in Kaltschrumpftechnik. Die integrierte Kontakthülse sorgt für eine definierte Mittelposition. Die Parkposition entfällt und eine falsche Montage ist ausgeschlossen. Die Schraubsteckverbinder verrasten unlösbar in der Steckhülse und sorgen für eine sichere Stromübertragung. Isolierkörper, Kupfergewebeschauch und Kaltschrumpfaußenschlauch bilden ein Bauteil, die Montagezeit wird hierdurch minimiert.

### Merkmale

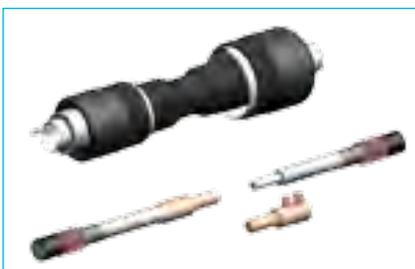
- ▶ Einteiliger kaltschrumpfender Verbindungskörper mit integrierter Innenelektrode, Feldsteuerlage, Isolierung und äußerer Leitschicht
- ▶ Hohe Sicherheit und fehlervermeidende Konstruktion, da weitmöglichst vormontiert
- ▶ Kontakthülse mit integriertem Lamellenkontakt, im Isolierkörper vorinstalliert, garantiert eine zentrierte Montage
- ▶ Innenelektrode bildet einen Faradayschen Käfig über dem Verbinder
- ▶ Silikonelastomer-Muffenkörper mit exzellenten Materialeigenschaften ermöglichen die Anwendung bei Temperaturen von -20 °C bis +50 °C
- ▶ Inklusive schraubbarer Steckverbindung
- ▶ Großer Anwendungsbereich
- ▶ Permanenter radialer Anpressdruck
- ▶ Komplett in Kaltschrumpftechnik, kein Schrumpfbrenner erforderlich
- ▶ Sicher, einfach, schnell

### Anwendung

Die 3M™ Kaltschrumpf-Verbindungsgarnituren QS 20 sind für alle kunststoffisolierten 6/10 kV, 12/20 kV bzw. 18/30 kV 1-Leiter-Kabel nach VDE geeignet. Überall da, wo unter beengten Platzverhältnissen oder schwierigen Bedingungen gearbeitet werden muss, ist die QS 20 die geeignete Wahl.

### Prüfnormen

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



Short ID	Nennspannung $U_0/U$ kV	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)
24AC150-300*	6/10	95 - 300 <sup>1</sup>	46	19,1 - 38,0

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 201. <sup>1</sup>nur bei 300 mm<sup>2</sup> Al RE

# Verbindungsgarnituren

## 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur, Deutsche Bahn EBS 0950.33-3

Verbindungsgarnitur für hohe technische Anforderungen. Der Kaltschrumpfolisolierkörper hat eine integrierte innere Elektrode. Die innere Elektrode bildet einen Faradayschen Käfig um den Verbinder und sorgt somit für eine einfache Montage und einen sicheren Betrieb.



### Merkmale

- ▶ Einteiliger kaltschrumpfender Verbindungskörper mit integrierter Innenelektrode, Feldsteuerlage, Isolierung und äußerer Leitschicht
- ▶ Innenelektrode bildet einen Faradayschen Käfig über dem Verbinder
- ▶ Silikonelastomer-Verbinderkörper mit exzellenten Materialeigenschaften ermöglichen die Anwendung bei Temperaturen von -20 bis +50°C
- ▶ Für Press- und Schraubverbinder geeignet
- ▶ Permanenter radialer Anpressdruck
- ▶ Einfache Montage durch Herausziehen des Stützwendels
- ▶ Komplett in Kaltschrumpftechnik, kein Schrumpfbrenner erforderlich

### Prüfnormen

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

### Typenauswahl für 1-Leiter Kunststoffkabel mit Deutscher Bahn Zulassung

Short ID	Anwendungsbereich	Ebs Nr.
94-AP631-1DB <sup>1</sup>	Verbindungsgarnitur für kunststoffisolierte Einleiterkabel 18/30 kV 1×240/70 und 1×240/50 mm <sup>2</sup> inkl. Pressverbinder 240KU-L, 70KU-L, 50KU-L	09.50.33-3

<sup>1</sup>Zulassung Deutsche Bahn mit EBS 09.50.33-3

## 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 2000

3M™ Kaltschrumpf-Verbindungsgarnituren QS 2000 sind für alle Kunststoffisolierten 12/20 kV 1-Leiter-Kabel nach VDE geeignet.



Short ID	Anwendungsbereich	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )
93-AP611-1*	12/20 kV	50 - 95

Nach VDE. Verbindungsmuffen für TGL Kabel auf Anfrage. \*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 201.



# Abzweiggarneituren

## 3M™ Mittelspannung-Abzweiggarneiture QS 2000B



### Anwendung

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

### Prüfnormen

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

### Merkmale

- ▶ Einteiliger kaltschrumpfender Verbindungskörper mit integrierter Innenelektrode, Feldsteuerlage, Isolierung und äußerer Leitschicht
- ▶ Isolierkörper aus LSR-Silikonkautschuk
- ▶ 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 Kupfergewebeschauch und Kontaktrollfedern
- ▶ Äußerer Schutz durch EPDM-Kaltschrumpfschlauch
- ▶ Hohe Betriebssicherheit



Short ID	Kabelabmessungen				Verbinderabmessungen	
	Durchmesser über Kabelmantel max. (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Leiterquerschnitt 6/10 kV (mm <sup>2</sup> )	Leiterquerschnitt 12/20 kV (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser (mm)	Länge max. (mm)
93-BP620-1	46	19,3 - 33,2	95 - 240	95 - 240	Inklusive Abzweigverbinder	

# Übergangsgarnituren

## 3M™ Übergangsgarnituren QS 2000E

Der QS 2000E ist ein kaltschrumpfender, mehrschichtiger Silikonelastomer-Muffenkörper mit integrierter Feldsteuerlage und äußerer Leitschicht in einem Bauteil. Eine leitfähige Elektrode wird mit dem Scotch® 13 Kautschukband über den Verbinder gewickelt.

Es steht ein breites Spektrum von Übergangsmuffen für 10 kV Gürtelkabel sowie 20 kV Höchstädterkabel 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 °C 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
- ▶ Kabelmantelersatz wird in Wärmeschrumpftechnik ausgeführt

### Prüfnormen

Die Übergangsgarnituren erfüllen die Anforderungen der DIN VDE 0278 Teil 629-2 (CENELEC HD 629.2)



## 3M™ Mittelspannung-Abzweiggarntur QS 2000B

Alle Übergangsgarnituren inkl. Schraubverbinder.

Nennspannung U <sub>0</sub> /U kV	Massekabel		Kunststoffkabel			Verbinderabmessungen	
	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser (mm)	Länge max. (mm)

### Typenauswahl für Gürtelkabel N(A)KBA mit 1-Leiter Kunststoffkabel

Short ID: 92-FS213-3/M2\*

6/10	25 - 70	12,0	50 - 150	14,6 - 25,2	36	Inklusive Schraubverbinder	
------	---------	------	----------	-------------	----	----------------------------	--

### Typenauswahl für Höchstädterkabel N(A)HKBA mit 1-Leiter Kunststoffkabel

Short ID: 93-FS236-3/M2

12/20	50 - 240	18,5	50 - 240	19,1 - 36,8	46	Inklusive Schraubverbinder	
-------	----------	------	----------	-------------	----	----------------------------	--

### Typenauswahl für 3-Bleimantelkabel N(A)EKEBA mit 1-Leiter Kunststoffkabel

Short ID: 93-FS215-3/M2\*

12/20	25 - 70	16,3	50 - 150	19,1 - 36,8	46	Inklusive Schraubverbinder	
-------	---------	------	----------	-------------	----	----------------------------	--

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 202.



# Endverschlüsse

## 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.

### 3M™ QT II 1-Leiter Endverschlüsse ohne Kabelschuh

#### 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

#### Prüfnormen

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

#### 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 geeignet

#### Typ

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



### 3M™ Kaltschrumpf-Endverschlüsse QT II

Short ID	Anwendungsbereich	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>
93-EB62-1*	6/10 kV Aussen 12/20 kV Innen	50 - 150 25 - 95
93-EB63-1*	6/10 kV Aussen 12/20 kV Innen	150 - 300 70 - 240

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 203.

# Endverschlüsse

## 3M™ 3-Leiter Endverschlüsse 3,6/6 - 18/30 kV

### Prüfnormen

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

### Typ

- ▶ N(A)2XS(F)2Y
- ▶ N(A)2XS(E)Y
- ▶ NYSEY
- ▶ N(A)YSY
- ▶ N(A)2XS
- ▶ N(A)2XS2Y

### 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



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

## 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse und 12/20 kV 3M™ Innenraum-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabe

### Typenauswahl für 6/10 kV

Kaltschrumpfende Silikon Freiluft-Endverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV und 12/20 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	Spannung (kV)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) 6/10 Freiluft-Endverschlüsse	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) 12/20 Innenraum-Endverschlüsse	Durchmesser über Isolierung (mm)
93-EB61-3*	6/10	50 - 70		16,0 - 28,4
	12/20		25 - 35	

## 3M™ Kaltschrumpf Endverschlüsse 3-Leiter Kunststoffkabel

### Typenauswahl für 3,6/6 kV

Kaltschrumpfende Silikon Innenraum-Endverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 3,6/6 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montierender Transformator-, Motor- oder Schaltanlagenendverschluss.

Short ID	Leiterquerschnitt für NYGFY (mm <sup>2</sup> )
92-EN62-3*	50 - 95

## 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel

### Typenauswahl für 6/10 kV

Kaltschrumpfender Innenraumendverschluss für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)
92-EB61-3*	35 - 70	14,2 - 22,1

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf den Seiten 205 und 206.



# Steckendverschlüsse

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

### 3M™ Winkelstecker 250 A, Anschlussstyp A

Für den Anschluss von Kabeln an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren. Der Isolierkörper ist berührungssicher und hat ein integriertes Feldsteuerelement. Die Winkelstecker sind geeignet für alle 1-Leiter Kunststoffkabel nach VDE 6/10 kV und 12/20 kV.



Short ID	Ausführung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)
93-EE605-2/95	mit Schraubkabelschuh	25 - 95	12,2 - 25,0

#### Merkmale

- ▶ Einteiliger Isolierkörper mit integrierter Steuerelektrode und äußerer Abschirmung
- ▶ Aufschiebe-Isolierkörper aus Silikonkautschuk
- ▶ Einfache und sichere Montage
- ▶ Lieferbar für Außenkonusdurchführungen Typ A, B und C (250 A, 400 A und 630 A)
- ▶ Für 250 A Durchführungen in gerader Form und in Winkelform lieferbar
- ▶ Inklusive Kabelschuhe
- ▶ Berührungssicher
- ▶ Wartungsfrei
- ▶ Überflutbar
- ▶ Nicht brennbar, selbstverlöschend

### 3M™ Gerader Stecker 250 A, Anschlussstyp A

Für den Anschluss von Kabeln an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren. Der Isolierkörper ist berührungssicher und hat ein integriertes Feldsteuerelement. Die geraden Stecker sind geeignet für alle 1-Leiter Kunststoffkabel nach VDE 12/20 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

#### Prüfnormen

Die Steckendverschlüsse entsprechen den Anforderungen nach DIN EN 61442 und DIN VDE 0278 Teil 629-1 (CENELEC HD 629.1)

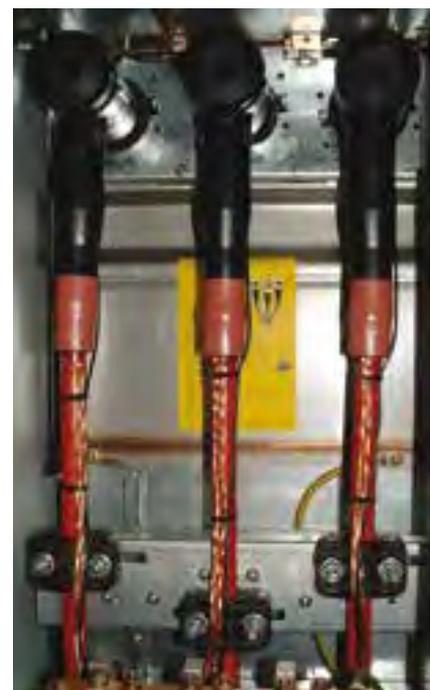
Short ID	Ausführung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)
93-EE600-2/50	mit Schraubkabelschuh	50	19,2 - 21,7
93-EE600-2/95	mit Schraubkabelschuh	95	22,5 - 25,0

### 3M™ T-Stecker 630 A, Anschlussstyp C

Für den Anschluss von Kabeln an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren. Der Isolierkörper ist berührungssicher und hat ein integriertes Feldsteuerelement. T-Steckendverschlüsse sind geeignet für alle kunststoffisolierten 1-Leiter Kabel nach VDE 6/10 kV und 12/20 kV.



Short ID	Ausführung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)
93-EE705-6/240	mit Schraubkabelschuh	95 - 240	15,0 - 32,6



# Kurzschlussfeste Bündelung

## Scotch® 45 und 45bk Glasfaserverstärktes Polyesterband

### Merkmale

- ▶ Extrem reißfest
- ▶ Sehr hohe Klebekraft
- ▶ UV-Beständigkeit wird in Kombination mit Scotch® Super 33+ Vinyl-Elektro-Isolierband als äußere Wickellage gewährleistet

### Anwendungsbereiche

- ▶ Zum Fixieren von Kabeln mit größeren Querschnitten während der Verlegung, Montage und Befestigung an der Kabelkonstruktion
- ▶ Zur kurzschlussfesten Bündelung von Mittelspannungskabeln



### Formel zur kurzschlussfesten Bündelung von XLPE-isolierten Einleiter-Mittelspannungskabeln mit Scotch® 45 und 45bk Glasfaserverstärktes Polyesterband.

Die dargestellte Formel eignet sich ausschließlich für die Berechnung des maximalen Bündelungsabstandes sowie der Anzahl Bandlagen von Scotch® 45/45bk Polyesterband bei Mittelspannungskabeln. Mit der zulässigen Belastung und den bekannten Werten für Kurzschlussstrom und Kabeldurchmesser kann der maximale Bündelungsabstand ermittelt werden. Die Anzahl der Bandlagen ist neben der auftretenden Stromkraft vom Bündelungsabstand und der Reißfestigkeit des Bandes abhängig. Abschließend wird als äußerste Wickellage Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband verwendet, wenn UV-Beständigkeit gefordert ist.

Nebenstehende Berechnungsformel gilt nur für VPE-Isolierung. Berechnungsformel für Kabel mit PVC-Isolierung auf Anfrage.

### Berechnungsalgorithmus am Beispiel von Scotch® 45:

#### 1. Bekannte Werte

Kurzschlussstrom ( $I$  in kA),  
Kabeldurchmesser ( $d$  in cm) und  
Breite von Scotch® 45 ( $b$  in cm)

#### 2. Maximaler

Bündelungsabstand  $L_{\max}$  in cm:

$$L_{\max} = 280 \frac{d^2}{I}$$

( $L_{\max}$  sollte <1 m sein)

#### 3. Bandlagen für $L_{\max}$

$$n = \frac{I^2 L_{\max}}{7000db} + 1$$

Technische Daten	Scotch® 45	Scotch® 45bk
Short ID	Scotch4519×20*	Scotch45 bk19×20
Farbe	transparent	schwarz
Material	Polyester	Polyester
Reißkraft	700 N/10 mm	700 N/10 mm
Reißdehnung	3%	3%
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	5,0 N/10 mm	5,0 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand	1012 Ω /cm	10 <sup>12</sup> Ω /cm
Durchschlagsfestigkeit	–	–
Elektrolytische Korrosionswirkung	A 1,4	A 1,4
Durchschlagsspannung	5 kV	5 kV
Grenztemperatur	105 °C	105 °C
UV-Beständigkeit	nein	nein

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 170.





## Einfache Montage – schnelle Wirkung

3M™ Animal Guard wird auf die Isolatoren bzw. Durchführungen gesteckt. Dadurch werden Tiere von spannungsführenden Teilen ferngehalten und vor dem Stromtod geschützt. Gleichzeitig werden Stromausfälle vermieden und kostenintensive Ausfallzeiten und Reparaturen bleiben erspart.

### Vorteile

- ▶ Einzigartiges patentiertes System
- ▶ Erhöht Netzsicherheit und reduziert Instandhaltungskosten
- ▶ In diversen Größen für unterschiedliche Applikationen vorhanden
- ▶ Bereits erfolgreich bei der Deutschen Bahn AG im Einsatz (Zulassung Ebs. 19.01.28)
- ▶ Einfache Montage
- ▶ Vier verschiedene Größen sind erhältlich
- ▶ Steigert Vogelschutz und erfüllt so rechtliche Vorgaben
- ▶ Langlebiges Material (nicht-rostender Stahl, UV-beständiger Polypropylen-Körper)

### Einsatzbereiche

- ▶ Maststationen
- ▶ Stützisolatoren
- ▶ Abspannketten
- ▶ Umspannwerke
- ▶ Oberleitungen
- ▶ Freileitungsnetze

## 3M™ Kleintierschutz – Animal Guard

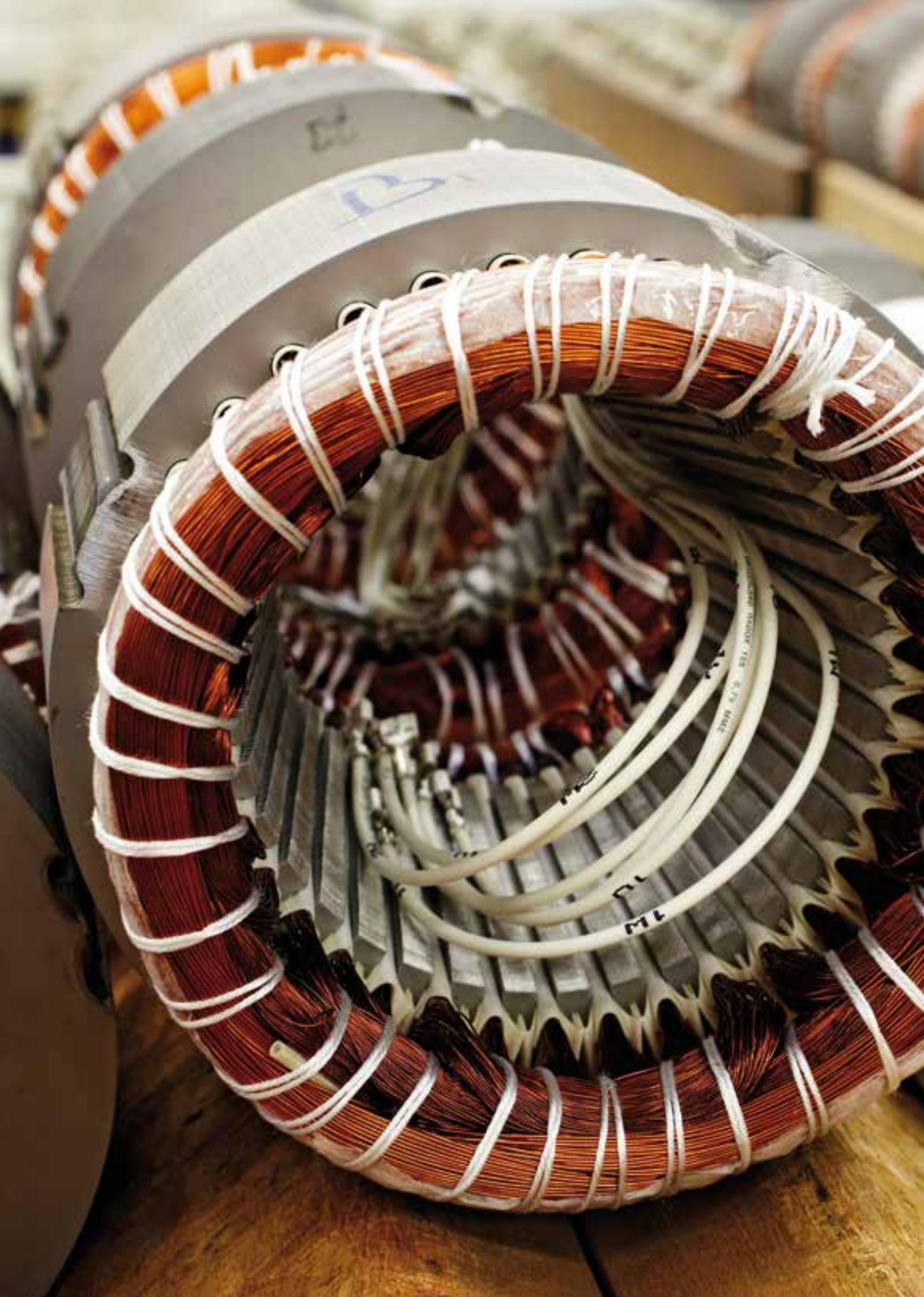
Das elektrostatische System 3M™ Animal Guard dient dem Schutz elektrotechnischer Anlagen vor Vögeln und Kleintieren. Der Einsatz hat sich insbesondere bei Maststationen, Umspannwerken und Oberleitungsnetzen bewährt.

**BEREITS ERFOLGREICH  
BEI DER DEUTSCHEN  
BAHN AG IM EINSATZ.**



Short ID	Bezeichnung	Isolatorenstrunkdurchmesser* (mm)
GG-1525-GER*	3M™ Kleintierschutz GG-1525-GER	19-58

\*Als Durchmesser des Isolatorenstrunks ist der Durchmesser des Isolators zwischen den Schirmen anzusehen. **Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 207.**





# 10

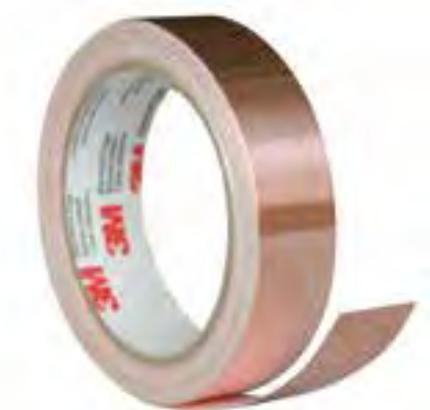
## **3M™ Lösungen für die produzierende Elektro- und Elektronikindustrie**

Wir gehören weltweit zu den größten Herstellern von Isolationsmaterialien und blicken auf jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung von Produkten für die Elektroindustrie zurück.

# Kupferfolie

## 3M™ ET 1181 Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber

Kupferfolie mit leitfähigem Acryl-Klebstoff zur Ableitung statischer Aufladung und Abschirmung elektromagnetischer Felder an Bauteilen und Geräten.



### Merkmale

- ▶ Hohe Schirmdämpfung
- ▶ Nicht oxidierend
- ▶ Lösemittelbeständiger, elektrisch leitfähiger Acryl-Klebstoff
- ▶ Flammhemmend entsprechend UL® 510
- ▶ Sehr gute Stanzbarkeit

### Anwendungsbereiche

Elektromagnetische Abschirmung, Erdung, Ableitung von Elektro-Statik

Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)
ET11819 × 16,5*	Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber	kupfer	9	16,5	0,07

## 3M™ ET 1194 Kupferfolie glatt, mit nicht-leitfähigem Kleber

Kupferfolie mit nicht-leitfähigem Acryl-Klebstoff zur Ableitung statischer Aufladung und Abschirmung elektromagnetischer Felder an Bauteilen und Geräten.



### Merkmale

- ▶ Hohe Schirmdämpfung
- ▶ Nicht oxidierend
- ▶ Lösemittelbeständiger, elektrisch leitfähiger Acryl-Klebstoff
- ▶ Flammhemmend entsprechend UL® 510
- ▶ Sehr gute Stanzbarkeit

### Anwendungsbereiche

Elektromagnetische Abschirmung, Erdung, Ableitung von Elektro-Statik

Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)
ET119425 × 33	Kupferfolie glatt, mit nicht-leitfähigem Kleber	kupfer	25	33	0,08

Technische Daten	ET 1181	ET 1194
Trägermaterial	Kupferfolie	Kupferfolie
Reißkraft	44 N/10 mm	44 N/10 mm
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	3,8 N/10 mm	4,4 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand	0,005 Ω	N/A
Flammhemmend UL 510	ja	ja
Kleberbasis	Acryl, leitfähig	Acryl, nicht leitfähig

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 208.

# Temperaturbeständige Bänder

## 3M™ ET 60 PTFE-Folie

PTFE Folie mit wärmehärtenden Silikon-Klebstoff für thermisch besonders stark beanspruchte elektrische Isolationen.

### Anwendungsbereiche

Elektrische Isolierung, Abdeckung in Spulen, Kondensatoren sowie Kabelbündelungen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind

### Merkmale

- ▶ Hervorragende dielektrische Durchschlagsfestigkeit bis zu 15kV
- ▶ Max. Temperaturbeständigkeit bis 180°C
- ▶ Besonders hohe Elastizität von bis zu 300%
- ▶ Niederenergetische Oberfläche gegen Haftung von Schmutz, Klebstoffen und Harzen
- ▶ Beständige physikalische und elektrische Eigenschaften in nahezu allen gängigen Temperaturbereichen
- ▶ Flammhemmend entsprechend UL®510



Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)
ET609×33*	PTFE-Folie	braun	9	33	0,1

## 3M™ ET 92 Polyimidfolie

Polyimidfolie mit wärmehärtendem Silikon-Klebstoff zum universellen Einsatz in Bauteilen und Geräten mit hohen Temperaturschwankungen und einer max. Temperaturbeständigkeit bis 180 °C.

### Anwendungsbereiche

Elektrische Isolierung, Abdeckung in Spulen, Kondensatoren, Abkleben von Kontakten beim Lötten von Leiterplatten sowie Kabelbündelungen, die hohen Temperaturen ausgesetzt werden

### Merkmale

- ▶ Robust, dünn, maximale Temperaturbeständigkeit bis 180 °C
- ▶ Sehr hohe Spannungsfestigkeit, auch bei hohen Temperaturen
- ▶ Leistungsstarke Kombination von mechanischen, elektrischen, thermischen und chemischen Eigenschaften
- ▶ Besonders geeignet für Anwendungen mit hohen Temperaturschwankungen
- ▶ Flammhemmend entsprechend UL®510
- ▶ Bedruckbar



Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)
ET929×33*	Polyimidfolie	bernstein	9	33	0,08

Technische Daten	ET 60	ET 92
Material	PTFE-Folie	Polyimidfolie
Reißkraft	35 N/10 mm	53 N/10 mm
Reißdehnung	200%	55 %
Kleberbasis	Silikon	Silikon
Spez. Durchgangswiderstand	10 <sup>16</sup> Ω/cm	10 <sup>14</sup> Ω/cm
Klebevermögen (Abziehkraft v. d. Platte)	3,2 N/10 mm	2,8 N/10 mm
Elektrolytische Korrosionswirkung	A 1,2	A 1,2
Durchschlagsspannung	1,0 kV	1,0 kV
Grenztemperatur	180 °C	180 °C
Max. Dauertemperatur	180 °C	180 °C
Flammhemmend UL 510	ja	ja

\*Alle Short IDs der anderen Varianten und weitere Bestellinformationen zum Produkt finden Sie im Produktindex auf Seite 208.







**Produktindex der  
3M™ Elektroprodukte**

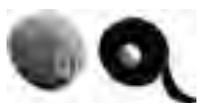
# 1. 3M™ Isolier- und Montagebänder



## Scotch® Super 33+ Vinyl Elektro-Isolierband

Witterungsbeständiges Vinyl Elektro-Isolierband mit hervorragender Elastizität und Klebkraft, zum Isolieren und als Schutz vor Feuchtigkeit, verdünnten Säuren und Laugen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Super33+19×6	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	19	6	0,18	11
Super33+19×20	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	19	20	0,18	11
Super33+19×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	19	33	0,18	11
Super33+25×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	25	33	0,18	11
Super33+38×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	38	33	0,18	11
Super33+50×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	50	33	0,18	11



## Scotch® Super 88 Vinyl Elektro-Isolierband

Witterungsbeständiges Vinyl Elektro-Isolierband mit hervorragender Elastizität und Klebkraft auch bei niedrigen Temperaturen. Zum Isolieren und als Schutz vor Feuchtigkeit, verdünnten Säuren und Laugen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Super88-19×6	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	19	6	0,22	11
Super88-19×20	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	19	20	0,22	11
Super88-25×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	25	33	0,22	11
Super88-38×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	38	33	0,22	11



## Scotch® 35 Vinyl Elektro-Isolierband

Witterungsbeständiges Vinyl Elektro-Isolierband mit hervorragender Elastizität und Klebkraft, zum Isolieren und Kennzeichnen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch35-19×20vi	Vinyl Elektro-Isolierband	violett	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20wh	Vinyl Elektro-Isolierband	weiß	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20rd	Vinyl Elektro-Isolierband	rot	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20gn	Vinyl Elektro-Isolierband	grün	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20bl	Vinyl Elektro-Isolierband	blau	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20ye	Vinyl Elektro-Isolierband	gelb	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20or	Vinyl Elektro-Isolierband	orange	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20br	Vinyl Elektro-Isolierband	braun	19	20	0,18	11
Scotch35-19×20gr	Vinyl Elektro-Isolierband	grau	19	20	0,18	11



## Scotch® 22 Vinyl Elektro-Isolierband

Vinyl Elektro-Isolierband für kleinere Kabelmantelreparaturen und zur Isolation blanker Stromschienen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch22-12×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	12	33	0,25	12
Scotch22-19×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	19	33	0,25	12
Scotch22-25×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	25	33	0,25	12
Scotch22-38×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	38	33	0,25	12
Scotch22-50×33	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	50	33	0,25	12

# 1. 3M™ Isolier- und Montagebänder



## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – schwarz

Elastisches Universal Vinyl Elektro-Isolierband, mit guten elektrischen und mechanischen Eigenschaften. Zum Isolieren, Bündeln und Kennzeichnen. Erhältlich in den Farben: schwarz, blau, grün, grün/gelb, rot, weiß, braun, orange, violett, gelb, grau.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10bk	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	15	10	0,15	12
Temflex150015×25bk	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	15	25	0,15	12
Temflex150019×25bk	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	19	25	0,15	12
Temflex150025×25bk	Vinyl Elektro-Isolierband	schwarz	25	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – braun

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10br	Vinyl Elektro-Isolierband	braun	15	10	0,15	12
Temflex150015×25br	Vinyl Elektro-Isolierband	braun	15	25	0,15	12
Temflex150019×25br	Vinyl Elektro-Isolierband	braun	19	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – blau

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10bl	Vinyl Elektro-Isolierband	blau	15	10	0,15	12
Temflex150015×25bl	Vinyl Elektro-Isolierband	blau	15	25	0,15	12
Temflex150019×25bl	Vinyl Elektro-Isolierband	blau	19	25	0,15	12
Temflex150025×25bl	Vinyl Elektro-Isolierband	blau	25	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – grau

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10gr	Vinyl Elektro-Isolierband	grau	15	10	0,15	12
Temflex150015×25gr	Vinyl Elektro-Isolierband	grau	15	25	0,15	12
Temflex150019×25gr	Vinyl Elektro-Isolierband	grau	19	25	0,15	12
Temflex150025×25gr	Vinyl Elektro-Isolierband	grau	25	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – weiß

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10wh	Vinyl Elektro-Isolierband	weiß	15	10	0,15	12
Temflex150015×25wh	Vinyl Elektro-Isolierband	weiß	15	25	0,15	12
Temflex150019×25wh	Vinyl Elektro-Isolierband	weiß	19	25	0,15	12
Temflex150025×25wh	Vinyl Elektro-Isolierband	weiß	25	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – rot

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10rd	Vinyl Elektro-Isolierband	rot	15	10	0,15	12
Temflex150015×25rd	Vinyl Elektro-Isolierband	rot	15	25	0,15	12
Temflex150019×25rd	Vinyl Elektro-Isolierband	rot	19	25	0,15	12

# 1. 3M™ Isolier- und Montagebänder



## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – gelb

Elastisches Universal Vinyl Elektro-Isolierband, mit guten elektrischen und mechanischen Eigenschaften. Zum Isolieren, Bündeln und Kennzeichnen. Erhältlich in den Farben: schwarz, blau, grün, grün/gelb, rot, weiß, braun, orange, violett, gelb, grau.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10ye	Vinyl Elektro-Isolierband	gelb	15	10	0,15	12
Temflex150015×25ye	Vinyl Elektro-Isolierband	gelb	15	25	0,15	12
Temflex150019×25ye	Vinyl Elektro-Isolierband	gelb	19	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – grün

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10gn	Vinyl Elektro-Isolierband	grün	15	10	0,15	12
Temflex150015×25gn	Vinyl Elektro-Isolierband	grün	15	25	0,15	12
Temflex150019×25gn	Vinyl Elektro-Isolierband	grün	19	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – grün-gelb

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10gy	Vinyl Elektro-Isolierband	grün-gelb	15	10	0,15	12
Temflex150015×25gy	Vinyl Elektro-Isolierband	grün-gelb	15	25	0,15	12
Temflex150019×25gy	Vinyl Elektro-Isolierband	grün-gelb	19	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – violett

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10vi	Vinyl Elektro-Isolierband	violett	15	10	0,15	12
Temflex150019×25vi	Vinyl Elektro-Isolierband	violett	19	25	0,15	12

## 3M™ Temflex™ 1500 Vinyl Elektro-Isolierband, selbstklebend – orange

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Temflex150015×10or	Vinyl Elektro-Isolierband	orange	15	10	0,15	12
Temflex150019×25or	Vinyl Elektro-Isolierband	orange	19	25	0,15	12



## Scotch® 130C Selbstverschweißendes Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band

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

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch130C19×9.15	Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	schwarz	19	9,15	0,74	15

# 1. 3M™ Isolier- und Montagebänder



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

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

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch23-19×9,15	Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	schwarz	19	9,15	0,74	16
Scotch23-25×9,15	Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	schwarz	25	9,15	0,74	16
Scotch23-38×9,15	Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	schwarz	38	9,15	0,74	16



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

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

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch13-19×4,5	Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	schwarz	19	4,5	0,74	19



## 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.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch70-25×9	Silikon-Kautschuk-Band	hellgrau	25	9	0,3	20



## Scotch® 2200 Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Platte

Selbstverschweißende Platten aus dickem Buthyl-Kautschuk mit auflaminierter PVC-Abdeckung.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch2200	Buthyl-Kautschuk-Platte	schwarz	114	1,65	3,2	23



## Scotch® 2228 Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band

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

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch2228	Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	schwarz	50,8	3	1,65	24



## Scotch® 2229 Selbstverschweißendes Mastik-Band

Selbstverschweißendes Mastik-Band zum Polstern und Abdichten.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch2229	Mastik-Band	schwarz	25,4	3	3,2	24



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

Besonders dickes, dauerelastisches und alterungsbeständiges Buthyl-Kautschuk-Band zum Abdichten und Aufpolstern bei Kabelmantelreparaturen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotchfil	Buthyl-Kautschuk-Band	schwarz	38	1,5	3	27

# 1. 3M™ Isolier- und Montagebänder



## Scotch® Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band (VM)

Selbstverschweißendes Buthyl-Kautschuk-Band mit auflaminierter PVC-Abdeckung. Hervorragend haftend zum Polstern und Abdichten.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
VM196	VM-Band mit PVC-Verschleißschicht	schwarz	19	6	0,6	27
VM386	VM-Band mit PVC-Verschleißschicht	schwarz	38	6	0,6	27
VM1003	VM-Band mit PVC-Verschleißschicht	schwarz	100	3	1,0	27
VM-6×10	VM-Band mit PVC-Verschleißschicht	schwarz	152	3	1,0	27
VM-22×10	VM-Band mit PVC-Verschleißschicht	schwarz	559	3	1,0	27



## Scotch® 2234 Kabelmantelreparaturband

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch2234	Kabelmantelreparaturband	schwarz	50,8	1,52	1,65	31



## 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.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch77-38×6	Brandschutzband	schwarz	38	6	0,74	32



## 3M™ Scotchrap™ 50 Korrosionsschutzband

Selbstklebendes Korrosionsschutzband mit antikorrosivem Klebstoffsystem. Salzwasser und witterungsbeständige Schutzwicklung für Rohre und Masten.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotchrap50-25×30	Korrosionsschutzband	schwarz	25	30	0,25	34
Scotchrap50-50×30	Korrosionsschutzband	schwarz	50	30	0,25	34
Scotchrap50-100×30	Korrosionsschutzband	schwarz	100	30	0,25	34



## 3M™ Scotchrap™ 51 Korrosionsschutzband

Selbstklebendes Korrosionsschutzband mit antikorrosivem Klebstoffsystem. Salzwasser- und witterungsbeständige Schutzwicklung für Rohre und Masten.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotchrap51-50×30	Korrosionsschutzband	schwarz	50	30	0,5	34
Scotchrap51-100×30	Korrosionsschutzband	schwarz	100	30	0,5	34



## Scotch® 2000 Universal-Klebeband

Silbergraues PVC-Universal-Klebeband zum Bündeln, Befestigen, Abdecken, Verschließen und Abdichten. Leicht von Hand abreißbar.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch2000	Universal-Klebeband	grau	50	46	0,15	37

# 1. 3M™ Isolier- und Montagebänder



## Scotch® 9545N Imprägniertes Gewebeband

Sehr gut beschriftbares, imprägniertes Leinengewebband zum Kennzeichnen, Bündeln und Befestigen. In verschiedenen Farben erhältlich.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
9545NW15	Gewebeband	weiß	15	50	0,3	38
9545NG15	Gewebeband	grau	15	50	0,3	38
9545NY15	Gewebeband	gelb	15	50	0,3	38
9545NR15	Gewebeband	rot	15	50	0,3	38
9545NB15	Gewebeband	schwarz	15	50	0,3	38
9545NW19	Gewebeband	weiß	19	50	0,3	38
9545NG19	Gewebeband	grau	19	50	0,3	38
9545NY19	Gewebeband	gelb	19	50	0,3	38
9545NR19	Gewebeband	rot	19	50	0,3	38
9545NB19	Gewebeband	schwarz	19	50	0,3	38
9545NNOR	Gewebeband	neon-orange	19	50	0,3	38
9545NNGR	Gewebeband	neon-grün	19	50	0,3	38
9545NW50	Gewebeband	weiß	50	50	0,3	38
9545NG50	Gewebeband	grau	50	50	0,3	38
9545NY50	Gewebeband	gelb	50	50	0,3	38
9545NR50	Gewebeband	rot	50	50	0,3	38
9545NB50	Gewebeband	schwarz	50	50	0,3	38



## 3M™ Scotchflex™ Klett Universal-Klettband

Für dauerhafte als auch für wiederlösbare Bündelungen von Kabeln.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (mm)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Klettband	Universal-Klettband für Kabelbündelung	schwarz	20	10	0,82	41



## Scotch® ET 27 Glasgewebeband

Das Glasgewebe ist thermisch außerordentlich stabil und zeichnet sich durch eine hohe Reißkraft aus. Es ist auch als Kabelschutz bei Löt- und Schweißarbeiten verwendbar.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET2712×20	Glasfasergewebeband	weiß	12	20	0,18	42
ET2719×20	Glasfasergewebeband	weiß	19	20	0,18	42
ET2712×55	Glasfasergewebeband	weiß	12	55	0,18	*
ET2719×55	Glasfasergewebeband	weiß	19	55	0,18	*



## Scotch® ET 69 Glasgewebeband

Bedruckbares Glasfasergewebeband mit wärmehärtendem Silikon-Klebstoff für thermisch besonders stark beanspruchte elektrische Isolationen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET699×33	Glasfasergewebeband	weiß	9	33	0,18	42
ET6912×33	Glasfasergewebeband	weiß	12	33	0,18	42
ET6915×33	Glasfasergewebeband	weiß	15	33	0,18	42
ET6919×33	Glasfasergewebeband	weiß	19	33	0,18	42
ET6925×33	Glasfasergewebeband	weiß	25	33	0,18	42

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

# 1. 3M™ Isolier- und Montagebänder



## Scotch® ET 45 Polyesterfolie, glasfaserverstärkt

Vinyl Elektro-Isolierband aus Glasgewebe mit einem wärmehärtenden mit Kautschukklebstoff. Sehr temperaturbeständig, reißfest und bedruckbar. Universeller Einsatz für thermisch hoch beanspruchte Isolationen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET4519×20	Glasfaserverstärktes Polyesterband	transparent	19	20	0,2	43
ET4519×55	Glasfaserverstärktes Polyesterband	transparent	19	55	0,2	43
ET4525×55	Glasfaserverstärktes Polyesterband	transparent	25	55	0,2	43



## Scotch® 45bk Glasfaserverstärktes Polyesterband

Vinyl Elektro-Isolierband aus Glasgewebe mit einem wärmehärtenden mit Kautschukklebstoff. Sehr temperaturbeständig, reißfest und bedruckbar. Universeller Einsatz für thermisch hoch beanspruchte Isolationen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET45BK19×20	Glasfaserverstärktes Polyesterband	transparent	19	20	0,2	43



## Scotch® 401 Hochdruck-ölimprägniertes, leitfähiges Carbonpapierband

Mit hervorragenden Wickeleigenschaften. Verhindert Glimmentladung und begrenzt die Oberflächenspannung. Für Anwendungen an Massekabeln.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch 401	Carbonpapierband	schwarz	10	6	0,25	*



## Scotch® 24 Metalldrahtgewebeschauch

Kupfergewebeband aus verzinnenden Kupferdrähten. Flachgebunden ist es ein hochflexibles Leitband, das sich faltenfrei allen Profilen anpasst. Durch Zug kann eine Verdichtung des Maschengitters erzielt werden.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch24-25×4,5	Metalldrahtgewebeschauch	silber	25	4,5	0,4	*



## Scotch® 25 Kupfergewebeband

Flexibles Kupfergewebeband aus verzinnenden Kupferdrähten.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch25	Kupfergewebeband	kupfer	13	4,5	2,38	*



## 3M™ ET 1170 Aluminiumfolie, glatt

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET117015×16,5	ET 1170 Aluminiumfolie	15	16,5	0,08	*
ET117019×16,5	ET 1170 Aluminiumfolie	19	16,5	0,08	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 2. 3M™ Warm Schrumpftechnologie



### 3M™ HDT-AN Dickwandiger Warm Schrumpfschlauch mit Kleber

Dickwandiger Warm Schrumpfschlauch aus halogenfreiem Polyolefin mit Schmelzkleberbeschichtung, welcher bei einer Temperatur von 135°C schmilzt, alle Unebenheiten und Hohlräume ausfüllt. Für die alterungs-, UV- und feuchtigkeitsbeständige Isolation von Kunststoff- und Massekabeln und als Außenschlauch für Steuerleitungsgarnituren.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärken Schlauch/Kleber nach freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HDT-AN12/3	12,0/3,0	2/0,5	schwarz	1	49
HDT-AN-15/4	15,0/4,0	3/0,5	schwarz	1	49
HDT-AN-22/6	22,0/6,0	3/0,5	schwarz	1	49
HDT-AN33/8	33,0/8,0	4/0,8	schwarz	1	49
HDT-AN-43/12	43,0/12,0	4,7/0,8	schwarz	1	49
HDT-AN-55/15	55,0/15,0	4,7/0,8	schwarz	1	49
HDT-AN-65/16	65,0/16,0	4,7/0,8	schwarz	1	49
HDT-AN-70/21	70,0/21,0	4,7/0,8	schwarz	1	49
HDT-AN-85/25	85,0/25,0	4,7/0,8	schwarz	1	49
HDT-AN-105/26	105,0/26,0	4,7/0,8	schwarz	1	49
HDT-AN-130/36	130,0/36,0	4,7/0,8	schwarz	1	49



### 3M™ MDT-A Mittelwandiger Warm Schrumpfschlauch mit Kleber

Für die alterungs-, UV- und feuchtigkeitsbeständige Isolation von Kunststoff- und Massekabeln. Die Schrumpfrate 4,5:1 ermöglicht große Durchmessersprünge. Aus halogenfreiem Polyolefin mit Schmelzkleberbeschichtung.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärken Schlauch/Kleber nach freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
MDT-A12/3-B	12,0/3,0	0,7/2,3	schwarz	1	49
MDT-A12/3	12,0/3,0	0,7/2,3	schwarz	1	49
MDT-A19/6-B	19,0/6,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A19/6	19,0/6,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A27/8-B	27,0/8,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A27/8	27,0/8,0	0,8/3,3	schwarz	1	49
MDT-A32/7,5-B	32,0/7,5	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A32/7,5	32,0/7,5	0,8/3,3	schwarz	1	49
MDT-A38/12-B	38,0/12,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A38/12	38,0/12,0	0,8/3,3	schwarz	1	49
MDT-A50/18-B	50,0/18,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A50/18	50,0/18,0	0,8/3,3	schwarz	1	49
MDT-A70/26-B	70,0/26,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A70/26	70,0/26,0	0,8/3,3	schwarz	1	49
MDT-A90/36-B	90,0/36,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A90/36	90,0/36,0	0,8/3,3	schwarz	1	49
MDT-A120/40-B	120,0/40,0	0,8/3,2	schwarz	1	49
MDT-A120/40	120,0/40,0	0,8/3,3	schwarz	1	49

Schläuche ohne Schmelzkleber (Typ "MDT") auf Anfrage.

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 2. 3M™ Warmschrumpftechnologie



### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch – schwarz

Für die flexible, alterungsbeständige Isolation und farbliche Kennzeichnung.

Erhältlich in den Farben: schwarz, rot, gelb, blau, weiß, braun, transparent und grau.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-1,5/0,5BK	1,5/0,5	0,13/0,45	schwarz	1	50
GTI3000-3/1BK	3,0/1,0	0,18/0,55	schwarz	1	50
GTI3000-6/2BK	6,0/2,0	0,19/0,65	schwarz	1	50
GTI3000-9/3BK	9,0/3,0	0,20/0,75	schwarz	1	50
GTI3000-18/6BK	18,0/6,0	0,20/0,75	schwarz	1	50
GTI3000-24/8BK	24,0/8,0	0,25/1,00	schwarz	1	50
GTI3000-39/13BK	39,0/13,0	0,30/1,15	schwarz	1	50

### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch – rot

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-1,5/0,5RD	1,5/0,5	0,13/0,45	rot	1	50
GTI3000-3/1RD	3,0/1,0	0,18/0,55	rot	1	50
GTI3000-6/2RD	6,0/2,0	0,19/0,65	rot	1	50
GTI3000-9/3RD	9,0/3,0	0,20/0,75	rot	1	50
GTI3000-18/6RD	18,0/6,0	0,20/0,75	rot	1	50
GTI3000-24/8RD	24,0/8,0	0,25/1,00	rot	1	50
GTI3000-39/13RD	39,0/13,0	0,30/1,15	rot	1	50

### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch – gelb

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-1,5/0,5YE	1,5/0,5	0,13/0,45	gelb	1	50
GTI3000-3/1YE	3,0/1,0	0,18/0,55	gelb	1	50
GTI3000-6/2YE	6,0/2,0	0,19/0,65	gelb	1	50
GTI3000-9/3YE	9,0/3,0	0,20/0,75	gelb	1	50
GTI3000-18/6YE	18,0/6,0	0,20/0,75	gelb	1	50
GTI3000-24/8YE	24,0/8,0	0,25/1,00	gelb	1	50
GTI3000-39/13YE	39,0/13,0	0,30/1,15	gelb	1	50

### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch – blau

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-1,5/0,5BL	1,5/0,5	0,13/0,45	blau	1	50
GTI3000-3/1BL	3,0/1,0	0,18/0,55	blau	1	50
GTI3000-6/2BL	6,0/2,0	0,19/0,65	blau	1	50
GTI3000-9/3BL	9,0/3,0	0,20/0,75	blau	1	50
GTI3000-18/6BL	18,0/6,0	0,20/0,75	blau	1	50
GTI3000-24/8BL	24,0/8,0	0,25/1,00	blau	1	50
GTI3000-39/13BL	39,0/13,0	0,30/1,15	blau	1	50

## 2. 3M™ Warm Schrumpftechnologie



### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch – weiß

Für die flexible, alterungsbeständige Isolation und farbliche Kennzeichnung.  
Erhältlich in den Farben: schwarz, rot, gelb, blau, weiß, braun, transparent und grau.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI 3000 1,5/0,5 wh	1,5/0,5	0,13/0,45	weiß	1	50
GTI 3000 3/1 wh	3,0/1,0	0,18/ 0,55	weiß	1	50
GTI 3000 6/2 wh	6,0/2,0	0,19/0,65	weiß	1	50
GTI 3000 9/3 wh	9,0/3,0	0,20/0,75	weiß	1	50
GTI 3000 18/6 wh	18,0/6,0	0,20/0,75	weiß	1	50
GTI 3000 24/8 wh	24,0/8,0	0,25/1,00	weiß	1	50
GTI 3000 39/13 wh	39,0/13,0	0,30/1,15	weiß	1	50

### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch – transparent

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-1,5/0,5CLR	1,5/0,5	0,13/0,45	transparent	1	50
GTI3000-3/1CLR	3,0/1,0	0,18/0,55	transparent	1	50
GTI3000-6/2CLR	6,0/2,0	0,19/0,65	transparent	1	50
GTI3000-9/3CLR	9,0/3,0	0,20/0,75	transparent	1	50
GTI3000-18/6CLR	18,0/6,0	0,20/0,75	transparent	1	50
GTI3000-24/8CLR	24,0/8,0	0,25/1,00	transparent	1	50
GTI3000-39/13CLR	39,0/13,0	0,30/1,15	transparent	1	50

### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch – braun

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-3/1BR	3,0/1,0	0,18/0,55	braun	1	50
GTI3000-6/2BR	6,0/2,0	0,19/0,65	braun	1	50
GTI3000-9/3BR	9,0/3,0	0,20/0,75	braun	1	50
GTI3000-18/6BR	18,0/6,0	0,20/0,75	braun	1	50
GTI3000-24/8BR	24,0/8,0	0,25/1,00	braun	1	50
GTI3000-39/13BR	39,0/13,0	0,30/1,15	braun	1	50

### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warm Schrumpfschlauch – grau

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-3/1GR	3,0/1,0	0,20/0,75	grau	1	50
GTI3000-6/2GR	6,0/2,0	0,25/1,00	grau	1	50
GTI3000-9/3GR	9,0/3,0	0,18/0,55	grau	1	50
GTI3000-18/6GR	18,0/6,0	0,13/0,45	grau	1	50

## 2. 3M™ Warmschrumpftechnologie



### 3M™ GTI 3000 Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch – gelb-grün

Für die flexible, alterungsbeständige Isolation und farbliche Kennzeichnung.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI3000-3/1GYS	3,0/1,0	0,18/0,55	grün-gelb	1	50
GTI3000-6/2GYS	6,0/2,0	0,19/0,65	grün-gelb	1	50
GTI3000-9/3GYS	9,0/3,0	0,20/0,75	grün-gelb	1	50
GTI3000-18/6GYS	18,0/6,0	0,20/0,75	grün-gelb	1	50
GTI3000-24/8GYS	24,0/8,0	0,25/1,00	grün-gelb	1	50
GTI3000-39/13GYS	39,0/13,0	0,30/1,15	grün-gelb	1	50



### 3M™ GTI-A 3000 Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch mit Kleber – schwarz

Für die flexible, alterungsbeständige Isolation und farbliche Kennzeichnung.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI-A3000-3/1	3,0/1,0	0,45/1,0	schwarz	1	50
GTI-A3000-9/3	9,0/3,0	0,50/1,4	schwarz	1	50
GTI-A3000-18/6	18,0/6,0	0,60/2,2	schwarz	1	50
GTI-A3000-39/13	39,0/13,0	0,70/2,5	schwarz	1	50



### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber – schwarz

Für die flexible, alterungsbeständige Isolation und farbliche Kennzeichnung.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem freiem Schrumpf nominal (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI-50,8/25,4BK	50,8/25,4	25,4	schwarz	1	51
GTI-74/38BK	74,0/33,0	38	schwarz	1	51
GTI-102/51BK	74,0/38,0	51	schwarz	1	51



### 3M™ GTI Warmschrumpfschlauch-Montagebox

Sortimentsbox mit 150 mm langen Stücken des dünnwandigen Warmschrumpfschlauches Typ GTI. Sortiert für Anwendungsbereiche von 1,6 mm bis 19 mm. Erhältlich in den Farben: schwarz, bzw. gelb-grün, blau, rot, braun, transparent.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
GTI-Montageboxschw	3,2 bis 19,0/1,6 bis 9,5	schwarz	150	51
GTI-Montageboxfarb	3,2 bis 19,0/1,6 bis 9,5	diverse	150	51

## 2. 3M™ Warmschrumpftechnologie



### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – schwarz

Für die flexible, alterungsbeständige Isolation und farbliche Kennzeichnung. Erhältlich in den Farben: schwarz (VPE = 5) sowie rot, gelb, blau, weiß, braun, grau und transparent (VPE = 3 Rollen).

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-1,5/0,5BK	1,5/0,5	0,13/0,45	schwarz	12	52
HSR3000-3/1BK	3,0/1,0	0,18/0,45	schwarz	10	52
HSR3000-6/2BK	6,0/2,0	0,19/0,65	schwarz	10	52
HSR3000-9/3BK	9,0/3,0	0,20/0,75	schwarz	7	52
HSR3000-18/6BK	18,0/6,0	0,20/0,75	schwarz	5	52
HSR3000-24/8BK	24,0/8,0	0,25/1,0	schwarz	5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – rot

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-1,5/0,5RD	1,5/0,5	0,13/0,45	rot	12	52
HSR3000-3/1RD	3,0/1,0	0,18/0,45	rot	10	52
HSR3000-6/2RD	6,0/2,0	0,19/0,65	rot	10	52
HSR3000-9/3RD	9,0/3,0	0,20/0,75	rot	7	52
HSR3000-18/6RD	18,0/6,0	0,20/0,75	rot	5	52
HSR3000-24/8RD	24,0/8,0	0,25/1,0	rot	5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – gelb

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-1,5/0,5YE	1,5/0,5	0,13/0,45	gelb	12	52
HSR3000-3/1YE	3,0/1,0	0,18/0,45	gelb	10	52
HSR3000-6/2YE	6,0/2,0	0,19/0,65	gelb	10	52
HSR3000-9/3YE	9,0/3,0	0,20/0,75	gelb	7	52
HSR3000-18/6YE	18,0/6,0	0,20/0,75	gelb	5	52
HSR3000-24/8YE	24,0/8,0	0,25/1,00	gelb	5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – blau

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-1,5/0,5BL	1,5/0,5	0,13/0,45	blau	12	52
HSR3000-3/1BL	3,0/1,0	0,18/0,45	blau	10	52
HSR3000-6/2BL	6,0/2,0	0,19/0,65	blau	10	52
HSR3000-9/3BL	9,0/3,0	0,20/0,75	blau	7	52
HSR3000-18/6BL	18,0/6,0	0,20/0,75	blau	5	52
HSR3000-24/8BL	24,0/8,0	0,25/1,0	blau	5	52

## 2. 3M™ Warmschrumpftechnologie



### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – weiß

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-1,5/0,5WH	1,5/0,5	0,13/0,45	weiß	12	52
HSR3000-3/1WH	3,0/1,0	0,18/0,45	weiß	10	52
HSR3000-6/2WH	6,0/2,0	0,19/0,65	weiß	10	52
HSR3000-9/3WH	9,0/3,0	0,20/0,75	weiß	7	52
HSR3000-18/6WH	18,0/6,0	0,20/0,75	weiß	5	52
HSR3000-24/8WH	24,0/8,0	0,25/1,0	weiß	5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – transparent

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-1,5/0,5CLR	1,5/0,5	0,13/0,45	transparent	12	52
HSR3000-3/1CLR	3,0/1,0	0,18/0,45	transparent	10	52
HSR3000-6/2CLR	6,0/2,0	0,19/0,65	transparent	10	52
HSR3000-9/3CLR	9,0/3,0	0,20/0,75	transparent	7	52
HSR3000-18/6CLR	18,0/6,0	0,20/0,75	transparent	5	52
HSR3000-24/8CLR	24,0/8,0	0,25/1,0	transparent	5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – braun

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-3/1BR	3,0/1,0	0,18/0,45	braun	10	52
HSR3000-6/2BR	6,0/2,0	0,19/0,65	braun	10	52
HSR3000-9/3BR	9,0/3,0	0,20/0,75	braun	7	52
HSR3000-18/6BR	18,0/6,0	0,20/0,75	braun	5	52
HSR3000-24/8BR	24,0/8,0	0,25/1,0	braun	5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – gelb-grün

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-3/1GYS	3,0/1,0	0,18/0,45	grün-gelb	10	52
HSR3000-6/2GYS	6,0/2,0	0,19/0,65	grün-gelb	10	52
HSR3000-9/3GYS	9,0/3,0	0,20/0,75	grün-gelb	7	52
HSR3000-18/6GYS	18,0/6,0	0,20/0,75	grün-gelb	5	52
HSR3000-24/8GYS	24,0/8,0	0,25/1,0	grün-gelb	5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR 3000 (3:1) in Montagebox – grau

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR3000-3/1GR	3,0/1,0	0,18/0,45	grau	10	52
HSR3000-6/2GR	6,0/2,0	0,19/0,65	grau	10	52
HSR3000-9/3GR	9,0/3,0	0,20/0,75	grau	7	52
HSR3000-18/6GR	18,0/6,0	0,20/0,75	grau	5	52

## 2. 3M™ Warmschrumpftechnologie



### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR (2:1) in Spenderbox – schwarz

Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch aus Polyolefin.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpfung (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpfung (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR-1,2/0,6BK	1,2/0,6	0,2/0,4	schwarz	12	52
HSR-1,6/0,8BK	1,6/0,8	0,2/0,4	schwarz	12	52
HSR-2,4/1,2BK	2,4/1,2	0,25/0,5	schwarz	11	52
HSR-3,2/1,6BK	3,2/1,6	0,25/0,5	schwarz	11	52
HSR-4,8/2,4BK	4,8/2,4	0,25/0,5	schwarz	10	52
HSR-6,4/3,2BK	6,4/3,2	0,3/0,6	schwarz	9	52
HSR-9,5/4,8BK	9,5/4,8	0,3/0,6	schwarz	7	52
HSR-12,7/6,4BK	12,7/6,4	0,3/0,6	schwarz	6	52
HSR-19/9,5BK	19/9,5	0,8/0,5	schwarz	5	52
HSR-25,4/12,7BK	25,4/12,7	0,45/0,9	schwarz	3,5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR (2:1) in Spenderbox – gelb-grün

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpfung (mm)	Wandstärke vor/nach dem Schrumpfung (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSR-3,2/1,6GYS	3,2/1,6	0,25/0,5	grün-gelb	11	52
HSR-4,8/2,4GYS	4,8/2,4	0,25/0,5	grün-gelb	10	52
HSR-6,4/3,2GYS	6,4/3,2	0,3/0,6	grün-gelb	9	52
HSR-9,5/4,8GYS	9,5/4,8	0,3/0,6	grün-gelb	7	52
HSR-12,7/6,4GYS	12,7/6,4	0,3/0,6	grün-gelb	6	52
HSR-19/9,5GYS	19/9,5	0,8/0,5	grün-gelb	5	52
HSR-25,4/12,7GYS	25,4/12,7	0,45/0,9	grün-gelb	3,5	52

### 3M™ Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch ohne Schmelzkleber, HSR (2:1) auf Großrolle, in Spenderbox – schwarz

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpfung (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HSLR3/1BK	3,0/1,0	schwarz	24	*
HSLR-6/2BK	6,0/2,0	schwarz	20	*
HSLR-9/3BK	9,0/3,0	schwarz	16	*
HSLR-12/4BK	12,0/4,0	schwarz	12	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 2. 3M™ Warmschrumpftechnologie



### 3M™ 91-AH N Serie – Warmschrumpfverbindungsgarnitur (in Anlehnung an DIN V47440)

In Anlehnung an DIN V 47440 für Pressverbinder, für alle im Niederspannungsbereich eingesetzten ungeschirmte und nicht armierte Kunststoffkabel aus Polyolefin. Alterungs- und chemikalienbeständig für Freiluft und Erdverlegung.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser Innenschlauch vor/nach dem Schrumpfung (mm) IS	Durchmesser Aussenschlauch vor/nach freiem Schrumpfung AS (mm)	Garniturlänge nach Installation circa (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
91-AH20-5N	5 × 1,5 - 5 × 6	12/3	33/8	210	53
91-AH21-5N	5 × 6 - 5 × 16	15/4	43/12	370	53
91-AH21N	4 × 6 - 4 × 25 4 × 6 - 4 × 16 <sup>1</sup>	15/4	43/12	600	53
91-AH22N	4 × 25 - 4 × 50 <sup>1</sup>	22/6	55/15	700	53
91-AH23N	4 × 25 - 4 × 95	33/8	65/16	750	53
91-AH24N	4 × 35 - 4 × 150 4 × 70 - 4 × 150 <sup>1</sup>	33/8	105/26	750	53
91-AH24S	4 × 35 - 4 × 150	32/7,5	85/26	750	53
91-AH25N	4 × 95 - 4 × 300 4 × 185 - 4 × 240 <sup>1</sup>	43/12	130/36	900	53

<sup>1</sup>Anwendungsbereiche gem. DIN V 47440



### 3M™ 91-AHA N Serie – Warmschrumpfverbindungsgarnitur mit konzentrischer Abschirmung

Für Pressverbinder, für alle im Niederspannungsbereich eingesetzten Kunststoffkabel mit konzentrischem Schutzschirm (z.B. NAYCWY) geeignet. Alterungs- und chemikalien beständig bis 1 kV.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser Innenschlauch vor/nach dem Schrumpfung (mm) IS	Durchmesser Aussenschlauch vor/nach freiem Schrumpfung AS (mm)	Garniturlänge nach Installation circa (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
91-AHA21N	4 × 6 - 4 × 16	15,0/4,0	43,0/12,0	450	54
91-AHA22N	4 × 25 - 4 × 35	22,0/6,0	55,0/15,0	610	54
91-AHA23N	4 × 50 - 4 × 70	33,0/8,0	65,0/16,0	700	54
91-AHA24N	4 × 95 - 4 × 150	33,0/8,0	85,0/25,0	810	54
91-AHA25N	4 × 185 - 4 × 240	43,0/12,0	130,0/36,0	900	54



### 3M™ Warmschrumpfverbindungsgarnitur 91 AHMC & AHSC Serie

Mit Schraubverbindern für einfache und schnelle Kabelverbindungen ohne Spezialwerkzeug. Lieferumfang: eine Garnitur enthält vier bzw. fünf Innenschläuche, ein Außenschlauch, Schraubverbinder, Sechskantschlüssel, Schmirgelleinen, Montageanleitung. Ausnahme: Zum Lieferumfang der Garnitur 91-AHMC-6 bzw. 91-AHMC-6/5 gehören Pressverbinder mit Warmschrumpfisolierung.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser Innenschlauch vor/nach dem Schrumpfung (mm) IS	Durchmesser Aussenschlauch vor/nach freiem Schrumpfung AS (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
91-AHMC6 <sup>2</sup>	3 × 1,5 - 4 × 6	-	19/6	55
91-AHMC6/5 <sup>2</sup>	5 × 1,5 - 5 × 6	-	27/8	55
91-AHSC-16/5	4/5 × 1,5 - 4/5 × 16	12/3	38/12	55
91-AHSC-35	3 × 6 - 4 × 35	19/6	48/15	55
91-AHSC-35/5	5 × 6 - 5 × 35	19/6	65/15	55
91-AHSC-95	3 × 50 - 4 × 95	32/8	85/26	55
91-AHSC-185	3 × 120 - 4 × 185	38/12	95/38	55

<sup>2</sup>mit Warmschrumpf-Preßverbindern



### 3M™ 91-AHF 95/150 Warmschrumpfverbindungsgarnitur für flexible Kabel

Für die Reparatur und Verbindung flexibler Kabel und Leitungen (z.B. Ho7RN-F oder A07RN-F). Auftrommelbar.

Short ID	Leiterquerschnitt für HO7RN-F / A07RN-F (mm <sup>2</sup> )	Infos zum Produkt auf Seite
91-AHF95/150	4 × 95 - 4 × 150	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 2. 3M™ Warschrumpftechnologie



### 3M™ Warschrumpf Fernmelde-Verbindungs- und Abzweiggaritur FVAM

Für alle gefüllten und ungefüllten Fernmelde- und Signalkabel ohne Druckluftüberwachung.

Short ID	Warschrumpf-Fernmeldegarnitur	max. Fassungsvermögen (DA)	Infos zum Produkt auf Seite
FVAM-1/6	Fassungsvermögen: 10 - 30 DA	30 × 0,4 / 20 × 0,6 / 10 × 0,8	56
FVAM-2/6	Fassungsvermögen: 30 - 100 DA	100 × 0,4 / 50 × 0,6 / 30 × 0,8	56
FVAM-3/6	Fassungsvermögen: 70 - 150 DA	150 × 0,4 / 100 × 0,6 / 70 × 0,8	56
FVAM-4/6	Fassungsvermögen: 150 - 200 DA	200 × 0,4 / 200 × 0,6 / 150 × 0,8	56
FVAM-5/6	Fassungsvermögen: 200 - 400 DA	400 × 0,4 / 300 × 0,6 / 200 × 0,8	56
FVAM-6/6	Fassungsvermögen: 200 - 400 DA	600 × 0,4 / 500 × 0,6 / 300 × 0,8	56

### Zubehör

Short ID	Typ	Maße (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
4460-S	Schirmverbinder 4460 S ermöglicht eine stabile, niederohmige elektrische Verbindung zwischen dem Schirm eines Kabels und einem Leiter, wie z. B. einem Draht, einer Schiene oder einem Band	60 × 32	56
FVAM-Abzweigset	FVAM Abzweigset für Warschrumpf-Fernmeldeverbindungs- und Abzweiggaritur		56



### 3M™ HDCW Warschrumpf-Reparaturmanschette

Warschrumpfende, kleberbeschichtete Reparaturmanschetten für die schnelle, wasserdichte Reparatur beschädigter Kabelmäntel.

Short ID	Innendurchmesser vor/nach dem Schrumpf (mm)	Farbe	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
HDCW-35/10-250	35,0/10	schwarz	250	57
HDCW-35/10-500	35,0/10	schwarz	500	57
HDCW-35/10-750	35,0/10	schwarz	750	57
HDCW-35/10-1000	35,0/10,0	schwarz	1000	57
HDCW-35/10-1200	35,0/10,0	schwarz	1200	57
HDCW-55/15-250	55,0/15,0	schwarz	250	57
HDCW-55/15-500	55,0/15,0	schwarz	500	57
HDCW-55/15-750	55,0/15,0	schwarz	750	57
HDCW-55/15-1000	55,0/15,0	schwarz	1000	57
HDCW-80/25-250	80,0/25,0	schwarz	250	57
HDCW-80/25-500	80,0/25,0	schwarz	500	57
HDCW-80/25-750	80,0/25,0	schwarz	750	57
HDCW-80/25-1000	80,0/25,0	schwarz	1000	57
HDCW-110/30-250	110,0/30,0	schwarz	250	57
HDCW-110/30-500	110,0/30,0	schwarz	500	57
HDCW-110/30-750	110,0/30,0	schwarz	750	57
HDCW-110/30-1000	110,0/30,0	schwarz	1000	57
HDCW-110/30-1200	110,0/30,0	schwarz	1200	57
HDCW-140/40-250	140,0/40,0	schwarz	250	57
HDCW-140/40-500	140,0/40,0	schwarz	500	57
HDCW-140/40-750	140,0/40,0	schwarz	750	57
HDCW-140/40-1000	140,0/40,0	schwarz	1000	57
HDCW-140/40-1200	140,0/40,0	schwarz	1200	57

## 2. 3M™ Warmschrumpftechnologie



### 3M™ WMD Warmschrumpf-Mauerdurchführung

Auf gewelltem Stützwendel gezogenen Warmschrumpfschlauch, welcher im Mauerbereich mit speziellem Dichtungsmaterial bezogen ist. Für die gas- und wasserdichte Einführung von Kabeln und Rohren in Gebäude.

Short ID	Kabeldurchmesser min-max (mm)	Abmessung W/D (mm)	Abmessung L/L1 (mm)	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
WMD-16/8	8 - 16	480/40	700/520	schwarz	58
WMD-26/10	10 - 26	480/55	700/520	schwarz	58
WMD41/16	16 - 41	480/70	700/520	schwarz	58
WMD-59/26	26 - 59	480/90	700/520	schwarz	58



### 3M™ SKE Warmschrumpf-Endkappe

Warmschrumpfende, wasserdichte Endkappen für den Schutz von Kabelenden bei Transport, Lagerung und Verlegung.

Short ID	Kabeldurchmesser max-min (mm)	Durchmesser vor/nach dem Schrumpf d min (mm)	Länge nach dem Schrumpf L ± 2 (mm)	Wanddicke nach dem Schrumpf W ± 20% (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
SKE4/10	4 - 8	10/4	40	2,5	59
SKE8/20	8 - 16	20/8	65	2,5	59
SKE15/40	15 - 32	40/15	105	3,0	59
SKE25/63	25 - 51	63/25	160	4,5	59
SKE30/74	30 - 61	74/30	140	4,5	59
SKE45/100	45 - 80	100/45	160	4,0	59
SKE62/158	63 - 126	158	190	4,0	59



### 3M™ SKE S Spannungsfeste Kabelendgarnitur

Als Endabschluss für alle unter Spannung stehenden Kabel im Niederspannungsbereich. Gekennzeichnet mit abriebfestem Spannungssymbol. Lieferumfang: vier Innenkappen, eine Außenkappe mit Spannungssymbol, eine Montageanleitung.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm²)	Kabeldurchmesser (Aussenkappe) (mm)	Länge Aussenkappe nach dem Schrumpf (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
SKES/1+2	4 × 10 - 4 × 25	17-25	120	59
SKES/2+3	4 × 35 - 4 × 150	30-55	160	59
SKES/5	4 × 185 - 4 × 400	47-95	170	59



### 3M™ SKE Warmschrumpf Aufteilkappe

Warmschrumpfende, wasserdichte Aufteilkappen für drei- bzw. vieradrige Niederspannungskabel im Innen- und Außenbereich.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm²)	A vor/nach Schrumpf (mm)	B vor/nach Schrumpf (mm)	C nach Schrumpf (mm)	D vor Schrumpf (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
SKE3F/1 + 1,5	3 × 6 - 3 × 16	25,0/9,0	9,0/3,0	70	18	60
SKE3F/2	3 × 10 - 3 × 50	35,0/15,0	13,0/4,0	100	25	60
SKE3F/4	3 × 50 - 3 × 150	55,0/23,0	30,0/8,0	170	35	60
SKE3F/5	3 × 185 - 3 × 400	110,0/35,0	50,0/17,0	215	50	60
SKE4F/1+2	4 × 4 - 4 × 35	35,0/15,0	15,0/4,0	100	20	60
SKE4F/3+4	4 × 25 - 4 × 150	57,0/23,0	30,0/6,0	170	35	60
SKE4F/5	4 × 120 - 4 × 400	95,0/36,0	38,0/14,0	220	50	60

## 3. 3M™ Kaltschrumpftechnologie



### 3M™ Kaltschrumpfschlauch 8420 und 8430 Serie (EPDM)

Durch Herausziehen des Stützwendels wird der Silikon-Kautschuk Schlauch ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschumpft. Gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit, widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen.

Short ID	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
8423.6	7,8 - 14,3	152	schwarz	66
8424.8	2,5 - 20,9	203	schwarz	66
8425.8	10,1 - 20,9	203	schwarz	66
8426.9	13,9 - 30,1	229	schwarz	66
8426.11	13,9 - 30,1	279	schwarz	66
8427.6	17,5 - 35,1	152	schwarz	66
8427.12	17,5 - 35,1	305	schwarz	66
8427.16	17,5 - 35,1	406	schwarz	66
8428.6	23,6 - 49,2	152	schwarz	66
8428.12	23,6 - 49,2	305	schwarz	66
8428.18	23,6 - 49,2	457	schwarz	66
8429.6	32,2 - 67,8	152	schwarz	66
8429.9	32,2 - 67,8	229	schwarz	66
8429.12	32,2 - 67,8	305	schwarz	66
8429.18	32,2 - 67,8	457	schwarz	66
8430.9	42,6 - 93,7	229	schwarz	66
8430.18	42,6 - 93,7	457	schwarz	66
84074A	12,7 - 6,0	152	schwarz	66
PST/UVM	21,3 - 73,4	152	schwarz	*
PST1	24,4 - 98,3	235	schwarz	*
230335	12,7 - 43,7	178	schwarz	*



### 3M™ Kaltschrumpfschlauch 8440 Serie (Silikon)

Durch Herausziehen des Stützwendels wird der Silikon-Kautschuk Schlauch ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschumpft. Sehr gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit, thermisch bis 260°C belastbar.

Short ID	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
8443.2	8,9 - 14,3	44	lichtgrau	66
8443.6,5	8,9 - 14,3	159	lichtgrau	66
8445.7,5	10,7 - 18,4	179	lichtgrau	66
8447.3,2	14,1 - 24,2	74	lichtgrau	66
8447.8	14,1 - 24,2	184	lichtgrau	66



### 3M™ Kaltschrumpfschlauch (Silikon)

Durch Herausziehen des Stützwendels wird der Silikon-Kautschuk Schlauch ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschumpft. Sehr gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit.

Short ID	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
8443.4,9	6,0 - 25	125	schwarz	66

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 3. 3M™ Kaltschrumpftechnologie



### 3M™ PST Kaltschrumpfschlauch (Silikon)

Durch Herausziehen des Stützwendels wird der Silikon-Kautschuk Schlauch ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschumpft. Sehr gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit.

Short ID	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
PST/14.7/43.7	14,7 - 43,7	600	lichtgrau	*



### 3M™ EC Kaltschrumpf-Endkappe

Aus EPDM-Elastomer zum Schutz von Kabel, Rohre und andere zylindrische Objekte vor Eindringen von Schmutz, Feuchtigkeit und vor mechanischer Beschädigung. Für die Montage ist kein zusätzliches Werkzeug wie z.B. Schrumpfbrenner erforderlich. Durch Herausziehen der Stützwendel werden die Kaltschrumpf-Endkappen ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschumpft.

Short ID	Kabeldurchmesser min (mm)	Kabeldurchmesser max (mm)	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
EC-1	11,6	20,9	schwarz	68
EC-2	15,9	30,1	schwarz	68
EC-3	26	49,2	schwarz	68
EC-4	45,5	84,3	schwarz	68



### 3M™ 98-KC 11 Kaltschrumpf Koaxialkabel-Dichtungsset

Für den zuverlässigen Schutz von Koaxial-Stecker und Antenneneinführungen im Innen- und Freiluftbereich vor Feuchtigkeit. Das Koaxial-Dichtungsset ist speziell für die Anforderungen im Bereich von Mobilfunkantennen und Basisstationen entwickelt.

Short ID	Anwendung	Kabeldurchmesser (mm)	Material	Infos zum Produkt auf Seite
98-KC 11	Antenneneinführung	13,5 - 39,0	Silikon	69
98-KC 21	Antenneneinführung und Steckerabdichtung	13,5 - 49,3	EPDM-Elastomer	69
98-KC 31	Antenneneinführung und Steckerabdichtung	13,5 - 67,8	EPDM-Elastomer	69

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 4. 3M™ Scotchcast™ Gießharze und Garnituren



### 3M™ Scotchcast™ 92-NBA Gießharz-Verbindungsgarnitur

Mit 2-Komponenten PU-Vergussmasse Scotchcast™ Nr. 40, für den Einsatz im Niederspannungsbereich, mit transparenter Schale und Phasenabstandshalter (nur Größen 1-4).

Short ID	N(A)YY 4-Leiter/ 5-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurchmesser min - max (mm)	Länge Innen- Außen (mm)	Außen- durchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
92-NBA0	1,5 - 4/ 1,5 - 2,5	4 - 16	114/148	32	90	74
92-NBA1	1,5 - 10/ 1,5 - 6	10 - 22	144/178	36	135	74
92-NBA2	6 - 16/ 2,5 - 10	12 - 25	192/230	38	200	74
92-NBA3	16 - 25/ 6 - 16	13 - 32	222/270	55	370	74
92-NBA4	25 - 50/ 16 - 35	18 - 36	270/319	63	700	74
92-NBA5	50 - 95/ 25 - 50	19 - 45	324/369	74	1375	74
92-NBA6	70 - 120	27 - 54	433/479	101	2 × 1375	74
92-NBA7	120 - 240	29 - 64	556/643	130	3 × 2200	74



### 3M™ Scotchcast™ 92-NBA Gießharz-Verbindungsgarnitur

Mit 2-Komponenten PU-Vergussmasse Scotchcast™ Nr. 40, inklusive fünf Schraubverbindern in einem Phasenabstandshalter. Für kunststoff-isolierte Kabel bis 1 kV. Lieferumfang: Scotchcast™ Nr. 40, eine Verguss-Schale, zwei Schaumstoffabdichtungen, Verschlusskappe, ein Verbinderblock mit fünf Schraubverbindern, ein Innensechskantschlüssel, ein ScotchBrite™ Vlieschwamm, eine Arbeitsanleitung.

Short ID	N(A)YY 4-Leiter/ 5-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurchmesser min - max (mm)	Länge Innen- Außen (mm)	Außen- durchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
92-NBA1C	1,5 - 6/ 1,5 - 6	10 - 22	144/178	36	135	74
92-NBA3C	1,5 - 16/ 1,5 - 16	10 - 32	222/270	55	370	74



### 3M™ Scotchcast™ 92-NBA HI Gießharz-Verbindungsgarnitur für die Schwerindustrie, flammenwidrig und chemikalienbeständig

Mit 2-Komponenten PU-Kabelharz Nr. 1402FR. Für kunststoff-isolierte Kabel bis 1 kV. Für den universellen Einsatz in der Schwerindustrie. Lieferumfang: Scotchcast™ 1402FR, eine Verguss-Schale, zwei Schaumstoffabdichtungen, Verschlusskappe, eine Schmiergelleine, eine Arbeitsanleitung.

Short ID	N(A)YY 4-Leiter/ 5-Leiter min - max (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurchmesser min - max (mm)	Länge Innen- Außen (mm)	Außen- durchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
92-NBA1HI	1,5 - 10/ 1,5 - 6	10 - 22	144/178	36	135	75
92-NBA2HI	6 - 16/ 2,5 - 10	12 - 25	192/230	38	200	75
92-NBA3HI	16 - 25/ 6 - 16	13 - 32	222/270	55	370	75
92-NBA4HI	25 - 50/ 16 - 35	18 - 36	270/319	63	700	75
92-NBA5HI	50 - 95/ 25 - 50	19 - 45	324/369	74	1375	75
92-NBA6HI	70 - 120	27 - 54	433/479	101	2 × 1375	75
92-NBA7HI	120 - 240	29 - 64	556/643	130	3 × 2200	75



### 3M™ Scotchcast™ 92-NA U Gießharz-Verbindungsgarnitur für Bergbau und Industrie, flammenwidrig und chemikalienbeständig

Mit chemisch beständiger und selbstverlöschender 2-Komponenten PU-Vergussmasse Nr. 1402FR für Bergbau und Industrie. Für kunststoff-isolierte Kabel 1 kV bis 6 kV.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm <sup>2</sup> )	Max. Fassungsvermögen für z.B. N(A)YY 4-Leiter (mm <sup>2</sup> )	Kabeldurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
92-NA1U	bis 5 × 10	bis 4 × 10	8 - 22	200	76
92-NA2U	bis 5 × 25	bis 4 × 25	14 - 30	370	76
92-NA3U	bis 4 × 50	bis 4 × 50	23 - 35	700	76
92-NA4U	bis 4 × 95	bis 4 × 95	28 - 47	1200	76
92-NA5U	bis 4 × 150	bis 4 × 150	33 - 55	2 × 2200	76
92-NA6U	bis 4 × 240	bis 4 × 240	45 - 70	3 × 2200	76

## 4. 3M™ Scotchcast™ Gießharze und Garnituren

### 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur 92-NA x U 6 kV Serie für spezielle Bereiche bis 3,6/6 kV

Lieferumfang: transparente Verguss-Schale mit Verschlussdeckel, Scotchcast™ Nr. 1402FR, Phasenabstandhalter (Spirale), Scotch® Band 23, Kupfergewebeschlauch, Kontakrollfedern, Schmirgelleinen, Handschuhe gem. EN 374, detaillierte Arbeitsanleitung.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY (mm²)	Max. Fassungsvermögen für NYGY / NYCY (mm²)	Kabeldurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
92-NA4U/6kV	bis 3 × 50	25 - 50	28 - 54	1200	77
92-NA5U/6kV	bis 3 × 120	70 - 120	33 - 63	2 × 2200	77
92-NA6U/6kV	bis 3 × 185	150 - 185	45 - 80	3 × 2200	77
92-NA7U/6kV	bis 3 × 240	185 - 240	50 - 83	4 × 2200, 1 × 700	77



### 3M™ Scotchcast™ 92-NBB O und 92-NBB C Gießharz-Abzweigarnitur

In Y-Form mit 2-Komponenten PU-Vergussmasse Scotchcast™ Nr. 40, bzw. mit Scotchcast™ Nr. 1402FR für NBB x U. Für kunststoff-isolierte Kabel bis 1 kV.

Short ID	N(A)YY 4-Leiter / min - max (mm²)		N(A)YY 5-Leiter / min - max (mm²)		Kabel-durchmesser min-max (mm)	Durchmesser Innenmaß (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge x Breite Außenmaß (mm)	Harz-menge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
	Haupt	Abzweig	Haupt	Abzweig						
92-NBB0	1,5 - 4	1,5 - 4	-	-	9 - 18	68	130	178 × 113	370	78
92-NBB1	2,5 - 16	2,5 - 16	1,5 - 10	1,5 - 10	11 - 23	74	160	212 × 128	580	78
92-NBB2	4 - 35	4 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	16 - 33	94	190	240 × 148	1000	78
92-NBB1C	2,5 - 10	2,5 - 10	1,5 - 10	1,5 - 10	11 - 23	74	160	212 × 128	580	78
92-NBB2C	4 - 16	4 - 16	2,5 - 16	2,5 - 16	16 - 33	94	190	240 × 148	1000	78

### 3M™ Scotchcast™ 92-NBB U Gießharz-Abzweigarnitur

Lieferumfang: zweiteilige flammenwidrige Verguss-Schale mit Verschlusskappe, Scotchcast™ Nr. 1402FR, ScotchBrite™, Vlieschwamm, drei Schaumstoffabdichtungen, detaillierte Arbeitsanleitung.

Short ID	N(A)YY 4-Leiter / min - max (mm²)		N(A)YY 5-Leiter / min - max (mm²)		Kabel-durchmesser min-max (mm)	Durchmesser Innenmaß (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge x Breite Außenmaß (mm)	Harz-menge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
	Haupt	Abzweig	Haupt	Abzweig						
92-NBB1U	2,5 - 16	2,5 - 16	1,5 - 10	1,5 - 10	11 - 23	74	160	212 × 128	580	79
92-NBB2U	4 - 35	4 - 25	4 - 25	4 - 25	16 - 33	94	190	240 × 148	1000	79



### 3M™ Scotchcast™ 92-NBB C Gießharz-Abzweigarnitur

In T-Form mit 2-Komponenten PU-Vergussmasse Scotchcast™ Nr. 40. Für kunststoff-isolierte Kabel bis 1 kV. Lieferumfang 92-NBC 2: Scotchcast™ Nr. 40, eine zweiteilige, transparente Verguss-Schale, drei Schaumstoff-abdichtungen, Verschlusskappe, ein ScotchBrite™ Vlieschwamm, eine Arbeitsanleitung. Lieferumfang 92-NBC 2 C: Scotchcast Nr. 40, eine Verguss-Schale, drei Schaumstoffabdichtungen, Verschlusskappe, fünf Verbinder mit Schneidkontakten, ein ScotchBrite™ Vlieschwamm, eine Arbeitsanleitung.

Short ID	N(A)YY 4-Leiter / min - max (mm²)		N(A)YY 5-Leiter / min - max (mm²)		Kabel-durchmesser min-max (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
	Haupt	Abzweig	Haupt	Abzweig			
92-NBC2	4 - 35	4 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	16 - 33	1000	80
92-NBC2C	4 - 16	4 - 16	2,5 - 16	2,5 - 16	16 - 33	1000	80

<sup>1</sup> mit Verbinder mit Schneidkontakten

<sup>2</sup> mit Harz Scotchcast™ Nr. 1402FR

## 4. 3M™ Scotchcast™ Gießharze und Garnituren

### 3M™ Scotchcast™ 91-AB Gießharz-Verbindungs-, Parallelabzweig- und Doppelabzweiggaritur



Mit 2-Komponenten PU-Vergussmasse Scotchcast™ Nr. 470. Die 91-AB Serie bietet genug Platz um universell als Verbindungs-, Abzweig- oder Doppelabzweigmuffe für Energie-, Signal- und Fernmeldekabel eingesetzt zu werden. Lieferumfang: transparente Garniturschalen als Klappschalen, Dichtungen, Scotchcast™ Nr. 470, Montageanleitung. Die Abzweigklemmen gehören nicht zum Lieferumfang.

Short ID	Leiterquerschnitt für N(A)YY 4-Leiter		Max. Kabel-ø		Innenlänge A (mm)	Innenbreite B (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
	Hauptkabel, min - max (mm²)	Abzweigkabel, min - max (mm²)	Hauptkabel (mm)	Abzweigkabel (mm)				
91-AB111	1,5 - 6	1,5 - 4	15	15	135	40	370	81
91-AB112	6 - 10	4 - 10	22	21	170	58	700	81
91-AB113	16 - 25	6 - 16	29	22	250	75	980	81
91-AB114	35 - 70	16 - 25	35	25	350	95	2200	81
91-AB115	95 - 150	25 - 50	50	30	450	112	2 × 2200	81
91-AB116	120 - 185	35 - 70	58	35	550	125	3 × 2200	81
91-AB117	150 - 240	70 - 150	65	45	450	145	3 × 2200	81

### 3M™ Scotchcast™ 91-AV Gießharz-Verbindungsgarnitur



Auftrommelbare Gießharz-Verbindungsgarnituren für die Reparatur und Verbindung von flexiblen Kabeln und Leitungen (z.B. NSS) im Niederspannungsbereich mit flexibler PU-Vergußmasse Nr. 2131.

Lieferumfang: Formschalen, selbstverschweißendes Band Scotch™ 23, Schmirgelleinen, Kabelreinigungstuch, Kunststoffgewebestreifen, Scotchcast™ Kabelharz 2131U, Montageanleitung.

Short ID	Max. Fassungsvermögen für NSSHÖu-E (mm²)	Kabeldurchmesser (mm)	Länge Außenmaß (mm)	Außendurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
91-AV120	bis 4 × 4 / 5 × 6	18 - 26	375	34	346	82
91-AV130	bis 4 × 10 / 5 × 16	25 - 30	450	38	535	82
91-AV140	bis 4 × 25 / 5 × 25	29 - 34	450	42	692	82
91-AV160	4 × 35 - 50	40 - 63	510	> 63	1227	82
91-AV170	4 × 50 - 120	47 - 80	740	> 80	1416	82

### 3M™ Scotchcast™ 91-ND Gießharz-Endverschluss 91-ND



Gießharz-Endverschlüsse für den Einsatz in Innenraumanlagen auf ein- bis vier-adrige Kabel bis 1 kV mit 2-Komponenten PU-Vergussmasse Nr. 470. Lieferumfang: transparenter zweiteiliger Endverschlusskörper mit Nut-Feder-Verschluss, Scotchcast™ Kabelharz Nr. 470, Schmirgelleinen, Dichtungsband, Montageanleitung.

Short ID	Bezeichnung	Kabelaußendurchmesser (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
91-ND11	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	14 - 30	83
91-ND12	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	28 - 51	83
91-ND13	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	45 - 70	83

### 3M™ Scotchcast™ 40 Gießharz



Premium 2-Komponenten PU-Gießharz, unter Wasser aushärtend (hydrophob), zur Isolation, Abdichtung und mechanischen Schutz im Niederspannungsbereich. Im transparenten Mischpackbeutel mit Ausgießhilfe.

Short ID	Beschreibung	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
40A	Scotchcast™ 40 A Gießharz, 90 ml	90	85
40B	Scotchcast™ 40 B Gießharz, 200 ml	200	85
40C	Scotchcast™ 40 C Gießharz, 370 ml	370	85

## 4. 3M™ Scotchcast™ Gießharze und Garnituren



### 3M™ Scotchcast™ 2-Komponenten Gießharz Nr. 1402FR

2-Komponenten Gießharz für Bergbau und Industrie, chemisch beständig und selbstverlöschend. Intransparente Mischpackbeutel mit Ausgießhilfe.

Short ID	Beschreibung	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
1402FRB	Scotchcast™ 1402FR B 2-Komponenten Gießharz	200	86
1402FRC	Scotchcast™ 1402FR Gießharz	370	86



### 3M™ Scotchcast™ Kabelharz

Eine Vergussmasse mit hoher Haftkraft und hervorragender Abdichtung gegen Feuchtigkeit. Bei gelgefüllten Kabeln ist eine vorherige Reinigung nicht erforderlich.

Short ID	Beschreibung	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
8882-A	Scotchcast™ 8882 Kabelharz	90	87
8882-C	Scotchcast™ 8882 Kabelharz	385	87
8882-D	Scotchcast™ 8882 Kabelharz	659	87
8882-E	Scotchcast™ 8882 Kabelharz	292	87
EasyDispenser	Scotchcast™ Easy Dispenser 250	250	87



### 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 2131

2-Komponenten Gießharz für Marine, Bergbau und Industrie. Nach dem Aushärten flexibel, chemisch beständig und selbstverlöschend.

Short ID	Beschreibung	Harzmenge (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
2131A	Scotchcast™ 2131 Gießharz - im transparenten Mischpackbeutel	75	89
2131B	Scotchcast™ 2131 Gießharz - im transparenten Mischpackbeutel	173	89
2131C	Scotchcast™ 2131 Gießharz - im transparenten Mischpackbeutel	346	89



### 3M™ Scotchcast™ Rohrabdichtungsharz-Set 4416

Verhindert, dass Wasser oder andere Flüssigkeiten aus einem Kabelführungsrohr oder -kanal in Schächte oder Betriebsräume austreten kann. Lieferumfang: ein Schaumstoffstreifen, ein Abstandhalter, vier Scotchcast™ Reinigungs-Pads, vier Scotchcast™ expandierende Dichtungen, vier Plastik-Röhrchen.

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
4416	Scotchcast™ Rohrabdichtungsharz-Set 4416	90



### 3M™ Armorcast™ Strukturverband zur Kabelmantel-Reparatur

Für Kabelmantelreparaturen oder als mechanischer Schutz an Kabel mit oder ohne Druckluft, mit Polyäthylen- oder Bleimantel. Hohe mechanische Belastbarkeit.

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
4560-5	Armorcast™ Strukturverband zur Kabelmantel-Reparatur	100	1,5	90
4560-10	Armorcast™ Strukturverband zur Kabelmantel-Reparatur	100	3,0	90
4560-15	Armorcast™ Strukturverband zur Kabelmantel-Reparatur	100	4,5	90

## 5. 3M™ Verbindungstechnik



### 3M™ Scotchlok™ Durchgangs- und Abzweigverbinder

Mit Schneid-/Klemmkontakten für die dauerhafte Verbindung ein- und mehrdrhtiger Leiter in der Installations-, Mess- und Regeltechnik sowie in der Autoelektrik.

Short ID	Beschreibung	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	max. Spannung (V)	Prüfung	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
316IR	Verbinder	0,5 - 1,5	30	UL	schwarz	94
314	Verbinder	0,5 - 1,5	600	UL	blau	94
314-B	Verbinder	0,5 - 1,5			blau	94
314 U	Verbinder	0,5 - 1,5			weiß	94
560	Abzweigverbinder	0,75 - 1,5	600	UL/CSA/CE	blau	94
560B	Abzweigverbinder	0,75 - 1,5	600	UL		94
558	Abzweigverbinder	0,5 - 1,5	600	UL/CSA/CE	rot	94
534	Abzweigverbinder	1,5 - 2,5			braun	94
534S	Abzweigverbinder	0,5 - 1,5	600	-	braun	94
562	Abzweigverbinder	4,0	600	UL/CSA	gelb	94
567	Abzweigverbinder	Durchgang 4,0 Abzweig 1,5	600	UL/CSA/CE	braun	94



### 3M™ Scotchlok™ Verbinder mit steckbarem Abzweig

Mit Schneid-/Klemmkontakten für den Einsatz in der Installations-, Steuer-, Mess- und Regeltechnik, wenn eine steckbare elektrische Abzweigverbindung gewünscht oder erforderlich ist.

Short ID	Beschreibung	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	max. Spannung (V)	Prüfung	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
D-63-1203	Abgriffverbinder				gelb	*
951	Verbinder	0,5 - 1,0			rot	94
951-B	Flachsicherungshalter	0,5 - 1,0	600	UL/CSA	rot	94
952	Flachsicherungshalter	0,75 - 1,5	600	UL/CS		94
952-B	Flachsicherungshalter	0,75 - 1,5	600	UL/CS	blau	94
972	Flachsicherungshalter	0,75 - 1,5	32	-	blau	94
972-B	Flachsicherungshalter	0,75 - 1,5	32	UL/CSA	blau	94
B-63-1203-B	Abzweig für Verbinder 951	0,75 - 1,5			rot	*
C-63-1203-B	Abzweig für Verbinder 952	0,75 - 1,5			blau	*
953-B	Verbinder	3,0	600	UL/CSA	gelb	94
560B	Verbinder	0,75 - 1,5			blau	94
FS140BW-C	Kabelbinder	140 × 3,6			schwarz	*
MNU18-250DMI	Abzweig für Verbinder 951	0,5 - 1,0	600	UL/CSA	rot	94
MNU18-250DMI-B	Abzweig für Verbinder 951	0,5 - 1,0	600	UL/CSA	rot	94
MNU14-250DMI	Abzweig für Verbinder 952	0,75 - 1,5	600	UL/CSA	blau	94
MNU14-250DMI-B	Abzweig für Verbinder 952	0,75 - 1,5	600	UL/CSA	blau	94
MNU10-250DMI	Abzweig für Verbinder 953	2,5	600	UL/CSA	gelb	94

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 5. 3M™ Verbindungstechnik

### 3M™ Scotchlok™ UR2/UR2-D Einzeladerverbinder für 2 oder 3 Adern

Short ID	Beschreibung	max. Außendurchmesser (mm)	Aderdurchmesser (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
UY	Scotchlok™ Einzeladerverbinder UY, fettgefüllter Verbinder für 2 Adern	1,52	0,4 - 0,7	95
UY2	Scotchlok™ Einzeladerverbinder UY, fettgefüllter Verbinder für 2 Adern	2,1	0,4 - 0,9	95
UY2-D	Scotchlok™ Einzeladerverbinder UR2, ungefüllter Verbinder für 2 Adern	2,1	0,4 - 0,9	95
UR2	Scotchlok™ Einzeladerverbinder UR2, fettgefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern	2,1	0,4 - 0,9	95
UR2-D	Scotchlok™ Einzeladerverbinder UR2, ungefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern	2,1	0,4 - 0,9	95
211	Scotchlok™ Einzeladerverbinder 211, fettgefüllter Verbinder für 2 Adern	2,1	0,4 - 0,9	95

### 3M™ Scotchlok™ Abzweigverbinder für 2 oder 3 Adern

Short ID	Beschreibung	max. Außendurchmesser (mm)	Aderdurchmesser (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
UB2A	Scotchlok™ Abzweigverbinder UB2A, fettgefüllter Verbinder für unterbrechungsfreie Abzweige an durchgehenden Adern	2,1	0,4 - 0,9	95
UB2A-D	Scotchlok™ Abzweigverbinder UB2A, ungefüllter Verbinder für unterbrechungsfreie Abzweige an durchgehenden Adern	2,1	0,4 - 0,9	95

### 3M™ Scotchlok™ Doppeladerverbinder U1B für 2-Adernpaare

Short ID	Beschreibung	max. Außendurchmesser (mm)	Aderdurchmesser (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
U1B	Scotchlok™ Doppeladerverbinder U1B, fettgefüllter Durchgangsverbinder für 2 Adernpaare	3,18	0,9 - 1,3	95
U1R	Scotchlok™ Doppeladerverbinder U1B, fettgefüllter Durchgangsverbinder für 2 Adernpaare	3,18	0,5 - 0,9	95
UDW2	Scotchlok™ Doppeladerverbinder U1B, fettgefüllter Durchgangsverbinder für 2 Adernpaare	4,4	0,9 - 1,3	95

### 3M™ Scotchlok™ Einzeladerverbinder im Magazin für 2 oder 3 Adern

Short ID	Beschreibung	max. Außendurchmesser (mm)	Aderdurchmesser (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
UY2-M	Scotchlok™ Einzeladerverbinder, fettgefüllter Verbinder für 2 Adern, im Magazin	2,1	0,4 - 0,9	*
UY2-D-M	Scotchlok™ Einzeladerverbinder, ungefüllter Verbinder für 2 Adern, im Magazin	2,1	0,4 - 0,9	*
UP2-M	Scotchlok™ Einzeladerverbinder, fettgefüllter Verbinder für 2 Adern, im Magazin	2,1	0,4 - 0,9	*
UR2-M	Scotchlok™ Einzeladerverbinder, fettgefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern, im Magazin	2,1	0,4 - 0,9	*
UR2-D-M	Scotchlok™ Einzeladerverbinder, ungefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern, im Magazin	2,1	0,4 - 0,9	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

# 5. 3M™ Verbindungstechnik



## 3M™ Scotchlok™ Handzange

Für die Verbindung von ein- und mehradriger Leitern. Überzogen mit kleberbeschichtetem Warmschrumpfschlauch zum Feuchtigkeitsschutz.

Short ID	Beschreibung	für folgende Verbinder	Infos zum Produkt auf Seite
E-9BM	Handzange für Scotchlok™-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, 211, U1B, U1R, UDW2	95
E-9C	Handzange für magazinierte Scotchlok™-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2	95
E-9J	Handzange, leichte Ausführung für Scotchlok™-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, 211	95
E-9Y	Handzange für Scotchlok™-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, 211	95



## 3M™ Scotchlok™ Drehverbinder

Für die schnelle Verbindung eindrahtiger Leiter. Besonders gut geeignet bei stark vibrationsausgesetzten Verbindungsstellen.

Short ID	Beschreibung	Gesamtaufnahme (mm <sup>2</sup> )	Farbe	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Infos zum Produkt auf Seite
R/Y+	Drehverbinder	2,0 - 16,0	rot/gelb	0,75 - 6,0	96
B/G+	Drehverbinder	10,0 - 31,6	blau/grau	2,5 - 16,0	96



## 3M™ Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder

Für die Verbindung von ein- und mehradriger Leitern. Überzogen mit kleberbeschichtetem Warmschrumpfschlauch zum Feuchtigkeitsschutz.

Short ID	Beschreibung	Farbe	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Infos zum Produkt auf Seite
MH10BCX	Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder	blau	4,0 - 6,0	96
MH14BCX	Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder	rot	1,5 - 2,5	96
MH18BCX	Scotchlok™ Warmschrumpf-Pressverbinder	gelb	1,0 - 1,5	96



## 3M™ Scotchlok™ Schraubverbinder

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
NS435SV-S-V	Scotchlok™ Schraubverbinder	*



## 3M™ Scotchlok™ Feuchtigkeitsschutz MGC Verbinder

Für die dauerhafte elektrische Verbindung von zwei oder mehreren Kupferleitungen im Erdreich.

Short ID	Beschreibung	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) Äußerer Kontakt / Innerer Kontakt	Infos zum Produkt auf Seite
MGC	Scotchlok™ Feuchtigkeitsschutz MGC Verbinder	0,75 - 2,5 / 0,5 - 0,75	99



## 3M™ Scotchlok™ Feuchtigkeitsschutz Drehverbinder

Short ID	Beschreibung	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Infos zum Produkt auf Seite
DBR/Y-6	Scotchlok™ Drehverbinder für Anwendung im Erdreich	5,0 - 16,0	99

## 6. 3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflegeprodukte



### 3M™ Comfort Grip Handschuhe mit Schnitenschutz

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
771847ComfortCR	Comfort Grip Handschuhe mit Schnitenschutz, Größe L	103
771922ComfortCR	Comfort Grip Handschuhe mit Schnitenschutz, Größe XL	103
771923ComfortGU	Comfort Grip Handschuhe zum allgemeinen Gebrauch, Größe L	*
771924ComfortGU	Comfort Grip Handschuhe zum allgemeinen Gebrauch, Größe XL	*



### 3M™ Scotchflex™ Kabelbefestigung

Aus formstabilem ABS Kunststoff mit einem selbstklebenden Vinylschaumstoff auf der Rückseite. Leichte Montage, einsetzbar in allen Fertigungs-, Wartungs- und Reparaturbereichen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
708	Scotchflex™ Kabelbefestigung, selbstklebend, bis 5 mm Kabeldurchmesser	grau		32	105
710	Scotchflex™ Kabelbefestigung, selbstklebend, bis 6 mm Kabeldurchmesser	grau		38	105
712	Scotchflex™ Kabelbefestigung, selbstklebend, bis 8 mm Kabeldurchmesser	grau		44	105
790	Scotchflex™ Kabelbefestigung, mit selbstklebender Grundplatte 25 × 50 mm	elfenbein	50	25	105
805G	Scotchflex™ Kabelbefestigung, selbstklebend	grau			105



### 3M™ Scotchflex™ Kabelbinder natur

Aus Polyamid 6/6, einem reißfesten Nylon. Aufgrund des Rasterprinzips kann jedes beliebige Fassungsvermögen mühelos eingestellt werden, somit hervorragend zum Bündeln von mehreren Kabeln geeignet. Nach UL E97527 geprüft!

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
FS100A-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	2,5	100	105
FS160A-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	2,5	160	105
FS200A-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	2,5	200	105
FS140B-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	3,2	140	105
FS200B-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	3,6	200	105
FS280B-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	3,6	280	105
FS160C-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	4,8	160	105
FS200C-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	4,8	203	105
FS280C-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	4,8	280	105
FS360C-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	4,8	360	105
FS390C-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	4,8	385	105
FS200D-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	7,6	200	105
FS280D-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	7,6	280	105
FS360D-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	7,6	360	105
FS500D-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	transparent	7,6	500	105

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 6. 3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflegeprodukte



### 3M™ Scotchflex™ Kabelbinder schwarz, UV-beständig

Aus Polyamid 6/6, einem reißfesten Nylon. Aufgrund des Rasterprinzips kann jedes beliebige Fassungsvermögen mühelos ein gestellt werden, somit hervorragend zum Bündeln von mehreren Kabeln geeignet. Nach UL E97527 geprüft!

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
FS100AW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	2,5	100	105
FS140AW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	2,5	142	105
FS160AW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	2,5	160	105
FS200AW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	2,5	200	105
FS140BW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	3,2	140	105
FS200BW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	3,6	200	105
FS290BW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	3,6	292	105
FS160CW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	4,8	160	105
FS200CW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	4,8	203	105
FS280CW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	4,8	280	105
FS360CW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	4,8	360	105
FS380CW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	4,8	385	105
FS200DW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	7,6	200	105
FS280DW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	7,6	280	105
FS360DW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	7,6	360	105
FS380DW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	7,6	380	105
FS500DW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	7,6	500	105
FS550DW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	9	550	105
FT265DW-C	Scotchflex™ Kabelbinder, UV-beständig	schwarz	9	265	105



### 3M™ Scotchflex™ Klett Universal-Klettband

Für dauerhafte als auch für wiederlösbare Bündelungen von Kabeln.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (mm)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
Klettband	Universal-Klettband für Kabelbündelung	schwarz	20	10	0,82	106



### 3M™ Trassenwarnband, PEw, gelb mit schwarzem Aufdruck

Besonders dehnfähiges, verrottungssicheres, laminiertes PEw-Band, Farbe: Gelb welches im Erdreich etwa 40 cm oberhalb von Strom-, Gas oder Wasserleitungen verlegt wird.

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
TrasswabaKabel	Trassenwarnband „Achtung Kabel“	40	250	0,15	107
TrasswabaStarkstr.	Trassenwarnband „Achtung Starkstromkabel“	40	250	0,15	107



### 3M™ Scotchmount™ Montageband

Doppelseitige PU-Schaumstoff-Klebebander aus einem offenzelligem Polyurethan-Schaumstoff mit Acrylat-Klebstoff. Für Anwendungen, bei denen hohe Alterungsbeständigkeit, hohe Scherfestigkeit und sehr gute Temperaturbeständigkeit sowie UV-, Witterungs- und Lösemittelbeständigkeit verlangt wird. Farbe: Creme

Short ID	Beschreibung	Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
40321966	Scotchmount™ Montageband, doppelseitig klebendes Schaumstoffband	0,8	19	66	107
40322566	Scotchmount™ Montageband, doppelseitig klebendes Schaumstoffband	0,8	25	66	107

## 6. 3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflegeprodukte



### 3M™ Magnetklebeband

Flexible, zuschneidbare Magnete in Bandform für die ablösbare Befestigung von Bezeichnungsschildern an metallischen Oberflächen.

Short ID	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
MGO1316-12×30,5	Magnetklebeband	braun	12	30,5	0,9	108
MGO1316-19×30,5	Magnetklebeband	braun	19	30,5	0,9	108
MGO1316-25×30,5	Magnetklebeband	braun	25	30,5	0,9	108
MGO1317-12×30,5	Magnetklebeband	braun	12	30,5	1,5	108
MGO1317-19×30,5	Magnetklebeband	braun	19	30,5	1,5	108
MGO1317-25×30,5	Magnetklebeband	braun	25	30,5	1,5	108



### Scotch® A-3 Elektroschmirgel

Spezielles Schmirgel für die Kabelmontage kunststoffisolierter Mittelspannungskabel.

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (m)	Infos zum Produkt auf Seite
A3	Scotch® Elektroschmirgel	25,4	22,8	108



### 3M™ Kontakt-Rollfedern

Lötfreie Schirmverbindung zur Verbindung von Kupfergewebeslauch, Erdseil oder Flachlitze mit der Kupferdraht- oder Kupferbandabschirmung, geeignet für Kunststoff- und Bleimantelkabel.

Short ID	Beschreibung	Anwendungsbereich (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
P59	Kontakt-Rollfeder	4,0 - 10,0	109
P60	Kontakt-Rollfeder	9,0 - 15,0	109
P61	Kontakt-Rollfeder	14,0 - 22,0	109
P62	Kontakt-Rollfeder	18,5 - 29,0	109
P63	Kontakt-Rollfeder	23,5 - 37,0	109
P64	Kontakt-Rollfeder	31,0 - 50,0	109
P65	Kontakt-Rollfeder	44,0 - 70,0	109
P66	Kontakt-Rollfeder	58,0 - 94,0	109



### 3M™ Scotchcast™ Kabelreinigungsprodukte

Für die Reinigung der Schnittstellen gefüllter Kabel.  
Lieferumfang: zwei Beutel mit Reinigungsflüssigkeit, ein Paar Handschuhe.

Short ID	Beschreibung	Anwendung	Infos zum Produkt auf Seite
4413-L	Kabelreinigungs-Set 4413-L		109
4413-S	Kabelreinigungs-Set 4413-S	für Kabel bis 200 DA	109
4414	Kabelreinigung-Set		109
CC-3	CC-3 Kabelreinigungstuch	für alle üblichen Kabeltypen	109

## 6. 3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflegeprodukte



### 3M™ Kabelgleitmittel

Fettfreies, nicht tropfendes, wasserbasiertes Kabelgleitmittel für den Einsatz im Installationsbereich. Schützt auch bei langen, kurvenreichen Zügen sicher vor Kabelmantelschäden.

Short ID	Beschreibung	Verpackungseinheit	Inhalt (L)	Infos zum Produkt auf Seite
Lub-I0,2	Lub-I Kabelgleitmittel, 0,2 l	Tube	0,20	110
Lub-I0,95	Lub-I Kabelgleitmittel, 0,95 l	Tube	0,95	110
Lub-P0,95	Lub-P Kabelgleitmittel, 0,95 l	Tube	0,95	110
Lub-I3,78	Lub-I Kabelgleitmittel, 3,78 l	Tube	3,78	110
Lub-P3,78	Lub-P Kabelgleitmittel, 3,78 l	Tube	3,78	110
Lub-I18,2	Lub-I Kabelgleitmittel, 18,2 l	Tube	18,20	110
Lub-P18,92	Lub-P Kabelgleitmittel, 18,92 l	Tube	18,20	110



### Scotch® Sprays zum Reinigen und Pflegen

Short ID	Beschreibung	Inhalt (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch1605	Scotch® 1605 Entfeuchtungs-Universalspray	400	111
Scotch1609	Scotch® 1609 Silikon-Universalspray	400	111
Scotch1625	Scotch® 1625 Spezial-Kontakt-Reinigungsspray	400	111
Scotch1626	Scotch® 1626 Reinigungs- und Entfettungsspray	400	111
Scotch1628	Scotch® 1628 Oberflächen-Pflege	400	111
Scotch1629	Scotch® 1629 Antistatikspray	400	111
Scotch1633	Scotch® 1633 Rostlöser	400	111
Scotch1638	Scotch® 1638 Druckluft	400	111



### Scotch® Produkte zum Isolieren und Schützen

Short ID	Beschreibung	Inhalt (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch1600	Scotch® 1600 Korrosionsschutzspray	400	112
Scotch1601	Scotch® 1601 Isolierlack, Transparent	400	112
Scotch1602	Scotch® 1602 Isolierlack, Rot	400	112
Scotch1603	Scotch® 1603 Isolierlack, Schwarz	400	112
Scotch1604	Scotch® 1604 Isolierlack, Grau	400	112
Scotch 1616	Scotch® 1616 Aluminiumspray	400	112
Scotch1617	Scotch® 1617 Zinkspray	400	112



### Scotch® Srays für spezielle Anwendungen

Short ID	Beschreibung	Inhalt (ml)	Infos zum Produkt auf Seite
Scotch1611	Scotch® 1611 Sprühkleber	400	113
Scotch1619	Scotch® 1619 Silikondichtungsmasse	200	113
Scotch1632	Scotch® 1632 Kältespray	400	113
Scotch1634	Scotch® 1634 Bohr- und Schneideöl	400	113

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 6. 3M™ Montagezubehör, Wartungs- und Pflegeprodukte



### 3M™ ScotchCode™ Kabelmarkierer STD

Aus bedrucktem Polyesterfilm zum dauerhaften Markieren von Kabeln und Leitungen. Praktisch, flexibel, ohne Werkzeug verarbeitbar im Abreißspender.

Short ID	Bezeichnung	Infos zum Produkt auf Seite
STD-0/9	Kabelmarkierspender, Zahlen von 0 bis 9	*



### 3M™ ScotchCode™ Kabelmarkierer SWD/SLW, beschriftbar

Beschriftbare, temperatur- und witterungsbeständige Kabelmarkierer im Dispenser.

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
SLW	Spender mit 250 Kabelmarkierer, beschriftbar	25	127	*
SWD	Spender mit 70 Kabelmarkierer, beschriftbar	26	125	*



### Nachfüllrollen für 3M™ ScotchCode™ SWD oder SLW

Beschriftbare, temperatur- und witterungsbeständige Kabelmarkierer.

Short ID	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
SWD-R	Nachfüllrollen für SWD Kabelmarkierer	19	35	*
SLW-R	Nachfüllrollen für SLW Kabelmarkierer	25	127	*



### Nachfüllrollen SDR für 3M™ ScotchCode™ Kabelmarkierer STD

Kabelmarkierungsband aus bedrucktem Polyesterfilm zum dauerhaften Markieren von Kabeln und Leitungen. Praktisch, flexibel, ohne Werkzeug verarbeitbar im Abreißspender.

Short ID	Bezeichnung	Infos zum Produkt auf Seite
SDR-0/9	Rollen für STD, sortiert Ziffern von 0 bis 9	*
SDR-0	Rollen für STD, Ziffer 0	*
SDR-1	Rollen für STD, Ziffer 1	*
SDR-2	Rollen für STD, Ziffer 2	*
SDR-3	Rollen für STD, Ziffer 3	*
SDR-4	Rollen für STD, Ziffer 4	*
SDR-5	Rollen für STD, Ziffer 5	*
SDR-6	Rollen für STD, Ziffer 6	*
SDR-7	Rollen für STD, Ziffer 7	*
SDR-8	Rollen für STD, Ziffer 8	*
SDR-9	Rollen für STD, Ziffer 9	*
SDR - L1/2/3, N, Erdung	Rollen für STD, bedruckt mit L1/2/3, N, Erdung Zeichen	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

# 7. 3M™ Selbstbegrenzende Heizbänder für Haustechnik und Industrie



## 3M™ SLDA Dachrinnen- und Dachflächenheizband

Frostschutz in Fallrohren, Dachrinnen, Shedrinnen, Kastenrinnen und auf Dachflächen. Die Absicherung erfolgt durch einen Sicherungsautomaten mit B- oder C- Charakteristik.

Short ID	Beschreibung	Max. Länge (m) bei Absicherung mit 10A / 16A / 20A	Einschalt-Temperatur	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
SLDA18-100	Dachrinnenheizband	48 / 74 / 92	0 °C	schwarz	118
SLDA18-200	Dachrinnenheizband	48 / 74 / 92	0 °C	schwarz	118
SLDA18-500	Dachrinnenheizband	48 / 74 / 92	0 °C	schwarz	118



## 3M™ SLRB Rohrbegleitheizband

Frostschutz oder Temperaturhaltung von Rohrleitung

Short ID	Beschreibung	Max. Länge (m) bei Absicherung mit 6A / 10A / 16A / 20A	Einschalt-Temperatur	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
SLRB12-100	Rohrbegleitheizband	74 / 124 / 180 / -	0 °C	anthrazit	119
SLRB12-500	Rohrbegleitheizband	74 / 124 / 180 / -	0 °C	anthrazit	119
SLRB23-100	Rohrbegleitheizband	42 / 70 / 114 / 124	0 °C	anthrazit	119
SLRB23-500	Rohrbegleitheizband	42 / 70 / 114 / 124	0 °C	anthrazit	119



## 3M™ SLRI/SLRI-F Rohrbegleitheizband für die Industrie

Short ID	Beschreibung	Max. Länge (m) bei Absicherung mit 16 A / 20 A	Heizleistung bei 5 °C	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
SLRI12	Rohrbegleitheizband Industrie	180 / -	12 W/m	anthrazit	120
SLRI17	Rohrbegleitheizband Industrie	146 / -	17 W/m	anthrazit	120
SLRI23	Rohrbegleitheizband Industrie	124 / -	23 W/m	anthrazit	120
SLRI31	Rohrbegleitheizband Industrie	92 / 102	31 W/m	anthrazit	120
SLRI-F12	Rohrbegleitheizband Industrie	180 / -	12 W/m	rot	121
SLRI-F17	Rohrbegleitheizband Industrie	146 / -	17 W/m	rot	121
SLRI-F23	Rohrbegleitheizband Industrie	124 / -	23 W/m	rot	121
SLRI-F31	Rohrbegleitheizband Industrie	92 / 102	31 W/m	rot	121



## 3M™ Garnituren in Warmschrumpftechnik für SLDA, SLRB, SLW, SLRI/S, SLRI-F/S

Anschluss- und Verbindungsgarnituren in Warmschrumpftechnik für die Installation von Heizbändern

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
90-P210	An- und Abschlussgarnitur für Heizband Typ SLDA, SLW, SLRB, SLRF, SLRI / SLRI-F	124
90-P220	Verbindungsgarnitur für Heizband Typ SLDA, SLW, SLRB, SLRF, SLRI / SLRI-F	124



## 3M™ Garnituren

Anschluss- und Verbindungs- und Abzweiggarituren für die Installation von Heizbändern

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
90-P411	An- und Abschlussgarnitur mit Klemmstein für Heizband Typ SLDA, SLRB, SLRI, SLRI-F	124
90-P421	Verbindungsgarnitur mit Klemmstein für Heizband Typ SLDA, SLRB, SLRI/ SLRI-F	124
90-P431	T-Abzweig/Y-Einspeisung mit Klemmstein inkl. 2 Abschlüssen für Heizband Typ SLDA, SLRB, SLRI/ SLRI-F	124
90-P451	Endabschluss für Heizband Typ SLDA, SLRB, SLRI/ SLRI-F	124

## 7. 3M™ Selbstbegrenzende Heizbänder für Haustechnik und Industrie



### 3M™ Selbstklebeetikett „Elektrisch beheizt“

Die Warnaufkleber werden im Abstand von 3 m auf die Isolation von Aufputzrohren verklebt, die elektrisch beheizt werden.

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
SFWS	Warnaufkleber „ELEKTRISCH BEHEIZT“	124



### 3M™ Kantenschutz für SLDA Heizband

Kantenschutz aus VA-Stahl mit zwei Kabelbindern für Montage von SLDA in Fallrohren oder als Abstandshalter für doppelverlegtes SLDA in Sheddrinnen.

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
SFKS-1	Kantenschutz für SLDA Heizband	124



### 3M™ Einführungsset für Öltankbeheizungen

Spezielles Anschluss und Verschraubungsset für Öltankbeheizungen mit dem Heizband SLRI-F.

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
SFAS-2	Einführungsset für Öltankbeheizungen, für SLRI-F Heizband	124



### 3M™ Isolierdurchführung

Für SLRB, SLRI, SLRI-F aus Edelstahl mit Heizbandverschraubung, zum Schutz des Heizbandes bei der Durchführung durch den Blechmantel der Rohrinsolation.

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
SFIF-3	Isolierdurchführung, für SLRB, SLW, SLRI/ SLRI-F Heizbänder	124



### 3M™ Regler / Thermostate / Leistungssteller

Short ID	Beschreibung	Infos zum Produkt auf Seite
SFET	Thermostat mit 2 unabhängigen Schaltpunkten (-15°C bis +15°C) für Heizband Typ SLDA bei Heizkreisen < 30 m und SLRB	125
SFSD-2	Steuerung mit Temperatur- und Feuchtefühler für die automatische Ein-/Ausschaltung von Dachrinnenheizband	125
SFSD-3	Steuerung mit Temperatur- und Feuchtefühler Fühlerleitungslänge: 15m	125
SFTR-3	Thermostat mit Rohranlegefühler, Einstellbereich 0°C bis 60°C für Heizband Typ SLRB, SLRI/ SLRI-F	125
SFTR-6	Digitales Regelgerät für Tragschienenmontage für Heizband Typ SLRB, SLRI/SLRI-F	125
SFTR-7	Digitales Regelgerät in Gehäuse für Wandmontage, für Heizband Typ SLRB, SLRI/SLRI-F	125
SFTU	Umgebungsthermostat; Einschaltpunkt: 4°C, Ausschaltpunkt: 11°C (fest eingestellt)	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 8. 3M™ Elektronisches Marker System



### 3M™ EMS iD-Kugelmärker

Können temporär oder permanent programmiert werden, um benutzerdefinierte Informationen wie Kabel-/Muffendaten, Typ der Anwendung oder andere wichtige Details zu speichern. Beliebige Einbaulage.

Short ID	Bezeichnung	Anwendung	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
1421-XR/iD	EMS iD-Kugelmärker	Telekommunikation	orange	130
1422CE-XR/iD/CE	EMS iD-Kugelmärker	Strom (Europa)	rot	130
1423-XR/iD	EMS iD-Kugelmärker	Wasser	blau	130
1424-XR/iD	EMS iD-Kugelmärker	Abwasser	grün	130
1425-XR/iD	EMS iD-Kugelmärker	Gas	gelb	130
1427-XR/iD	EMS iD-Kugelmärker	Kabel TV/Kommunikation	orange/schwarz	130
1428-XR/iD	EMS iD-Kugelmärker	Allgemeine Anwendung	violett	130



### 3M™ EMS Kugelmärker

Werden im Telekommunikations- und Versorgungsbereich zur Kennzeichnung von Kabeln, Rohrleitungen, Muffen, Abzweigungen, etc. verwendet. Beliebige Einbaulage.

Short ID	Bezeichnung	Anwendung	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
1401-XR	EMS Kugelmärker	Telekommunikation	orange	130
1402CE-XR/CE	EMS Kugelmärker	Strom (Europa)	rot	130
1403-XR	EMS Kugelmärker	Wasser	blau	130
1404-XR	EMS Kugelmärker	Abwasser	grün	130
1405-XR	EMS Kugelmärker	Gas	gelb	130
1407-XR	EMS Kugelmärker	Kabel TV/Kommunikation	orange/schwarz	130
1408-XR	EMS Kugelmärker	Allgemeine Anwendung	violett	130



### 3M™ EMS iD-Stiftmärker

Werden im Telekommunikations- und Versorgungsbereich zur Kennzeichnung von Kabeln, Rohrleitungen, Muffen, Abzweigungen, etc. verwendet. Vertikale Einbaulage, oberflächennah.

Short ID	Bezeichnung	Anwendung	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
1432	EMS iD-Stiftmärker	Telekommunikation	orange	130
1432-XR/iD	iD-Stiftmärker	Telekommunikation	orange	130
1438-XR/iD	iD-Stiftmärker	Allgemeine Anwendung	violett	130
1434	Stiftmärker	Wasser	blau	130
1434-XR/iD	EMS iD-Stiftmärker	Wasser	blau	130
1435	Stiftmärker	Abwasser	grün	130
1435-XR/iD	EMS iD-Stiftmärker	Abwasser	grün	130
1436	Stiftmärker	Gas	gelb	130
1436-XR/iD	EMS iD-Stiftmärker	Gas	gelb	130
1437-XR/iD	EMS iD-Stiftmärker	Kabel TV/Kommunikation	schwarz	130

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 8. 3M™ Elektronisches Marker System



### 3M™ EMS Full Range Marker

Werden im Telekommunikations- und Versorgungsbereich zur Kennzeichnung von Kabeln, Rohrleitungen, Muffen, Abzweigungen, etc. verwendet. Horizontale Einbaulage, für große Verlegetiefe.

Short ID	Bezeichnung	Anwendung	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
1250	Full Range Marker	Telekommunikaton	orange	131
1250-XR/ID	iD-Full Range Marker	Telekommunikaton	orange	131
1428-XR/ID	iD-Full Range Marker	Allgemeine Anwendung	violett	131
1252	Full Range Marker	Wasser	blau	131
1252-XR/ID	iD-Full Range Marker	Wasser	blau	131
1253	Full Range Marker	Abwasser	grün	131
1253-XR/ID	iD-Full Range Marker	Abwasser	grün	131
1254	Full Range Marker	Gas	gelb	131
1254-XR/ID	iD-Full Range Marker	Gas	gelb	131



### 3M™ EMS Mini Marker

Werden im Telekommunikations- und Versorgungsbereich zur Kennzeichnung von Kabeln, Rohrleitungen, Muffen, Abzweigungen, etc. verwendet. Horizontale Einbaulage.

Short ID	Bezeichnung	Anwendung	Farbe	Infos zum Produkt auf Seite
1255	Mini Marker	Telekommunikaton	orange	131
1257	Mini Marker	Wasser	blau	131
1258	Mini Marker	Abwasser	grün	131
1259	Mini Marker	Gas	gelb	131



### 3M™ Dynatel™ Kabelortungsgeräte 2500E Serie

Präzisionsortungssystem mit 6 aktiven Frequenzen und 5 Ortungsmodi.

Short ID	Bezeichnung	Infos zum Produkt auf Seite
2550E-U12	Dynatel™ 2550E Empfänger Sender 12W Kabel mit Klemmen Kopplerkit Erdspiess und Tasche	132
2573E-CU12	Dynatel™ Kabelortungsgeräte 2500E Serie, Kabel-/ Mantelfehlerortungssystem	132
2550E-iD/CU12	Dynatel™ Kabelortungsgeräte 2500E Serie, Kabel-/ Markerortungssystem	132
2573E-iD/CU12	Dynatel™ 2573E-iD Empfänger Sender 12W Sendekabel Kopplerkit Erdkontaktrahmen Erdspiess und Tasche	132



### 3M™ Dynatel™ 2200M/E Serie Kabelortungssystem

Präzisionsortungssystem mit vier aktiven Frequenzen und vier Ortungsmodi (optional mit Marker-/Kabelmantelfehlerortung).

Short ID	Bezeichnung	Infos zum Produkt auf Seite
2250M-iD/ECU12W/RT	Dynatel™ 2250M -ECU12W/RW Kabelortungssystem	132
2250M-iD/ECU12W/RT	Dynatel™ 2250M-iD Empfänger Sender 12W Kabel mit Klemmen Kopplerkit Erdspiess und Tasche	132
2273M-iD/ECU12W/RT	Dynatel™ 2273M Empfänger Sender 12W Sendekabel Kopplerkit Erdspiess und Tasche	132
2273M-iD/ECU12W/RT	Dynatel™ 2273M-iD Empfänger Sender 12W Sendekabel Kopplerkit Erdkontaktrahmen Erdspiess und Tasche	132



### 3M™ Dynatel™ Markerortungsgerät 1420E-iD

Markerortungsgerät mit ID-Funktion.

Short ID	Bezeichnung	Infos zum Produkt auf Seite
1420E-iD	Dynatel™ 142E-iD Markerortungsgerät, Standard Marker Ortungsgerät	133

## 8. 3M™ Elektronisches Marker System



### 3M™ Dynatel™ 2220M-ECU12W/RT Kabelortungssystem

Leichtes, handliches Gerät zur problemlosen und schnellen Ortung der Kabellage und Bestimmung der Verlegetiefe.

Short ID	Bezeichnung	Infos zum Produkt auf Seite
2220M-ECU12W/RT	Dynatel™ 2220M-ECU12W/RT Kabelortungssystem	134



### 3M™ Zubehör für Dynatel™ Ortungssysteme

Umfassendes Angebot an Zubehör und Ersatzteilen für Dynatel™ Ortungsgeräte.

Short ID	Bezeichnung	Infos zum Produkt auf Seite
1196/C	6" (15,2 cm) Koppelzange D 15,2 cm	135
9012Sendekabel	Sendekabel mit kleinen Klemmen 1,5 m	135
2892	Sendekabel mit kleinen Klemmen 3 m	135
2874	Sendekabel mit großen Klemmen 3 m	135
9043	Erdverlängerungskabel 3,7 m	135
3014Erdkontaktrahm	Erdkontaktrahmen	135
9026Anschlusskabel	Anschlusskabel für Erdkontaktrahmen	135
8006	Erdspieß	135
2200RB	Externe 12 Volt Batterie für 5 und 12 Watt Sender	135
3001Koppelzange	Koppelzange D 7,5 cm	135
4001	Koppelzange D 11,4 cm	135
9011Anschlussleist	Anschlusskabel für Koppelzange 3,5 m	135
4519	Koppelzangen-Set mit Koppelzange D 11,4 cm, Anschlusskabel für Koppelzange und Tasche	135
3019KoppelzangeSet	Koppelzangen-Set mit Koppelzange D 7,5 cm, Anschlusskabel für Koppelzange und Tasche	135
2200MCarryingBag	Tragetasche für 2200ME/2500E Serie Ortungsgeräte	135

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik

### 3M™ Hybrid Warschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur für 1-Leiter Kunststoffkabel



Mit integrierter Innenelektrode in Kaltschrumpftechnik und Warschrumpfaußenschlauch. Kaltschrumpf-Verbindungsgarnituren für alle kunststoffisolierten 12/20kV 1-Leiterkabel mit gemeinsamer Abschirmung. Lieferumfang: Die Verbindungsmuffe enthält alle für die Montage notwendigen Bestandteile.

Short ID	Nennspannung U <sub>0</sub> /U kV	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Verbinderabmessung Durchmesser (mm)	Verbinderabmessung Länge max. (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-AK210-1/C	6/10	50 - 150	36	14,6 - 28,0	inklusive Pfister Schraubverbinder Typ SICON 332 607 010		143
92-AK220-1	6/10	120 - 400	46	19,1 - 38,0	19,1 - 38,0	220	143
92-AK220-1/C	6/10	95 - 300	46	17,6 - 38,0	inklusive Pfister Schraubverbinder Typ SICON 332 602 010		143



### 3M™ Kaltschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur für 1-Leiter Kunststoffkabel

Mit integrierter Innenelektrode.

Short ID	Nennspannung U <sub>0</sub> /U kV	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Verbinderabmessung Durchmesser (mm)	Verbinderabmessung Länge max. (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-AK610-1	6/10	50 - 150	36	14,6 - 28,0	14,6 - 30,0	110	145
92-AK610-1/C	6/10	50 - 150	36	14,6 - 28,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 607 010		145
92-AK620-1	6/10	120 - 400	46	19,1 - 38,0	38,0	220	145
92-AK620-1/C	6/10	95 - 300	46	17,6 - 38,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 602 010		145
92-AK630-1	6/10	500 - 1000	74	33,4 - 66,0	60,0	300	145
92-AK630-1/C	6/10	300 - 630	74	27,4 - 66,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 603 010		145
93-AK620-1	12/20	50 - 300	46	19,1 - 38,0	19,1 - 38,0	160	145
93-AK620-1/C	12/20	50 - 240	46	19,1 - 38,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ 332 592 010		145
93-AK630-1	12/20	400 - 630	74	33,4 - 66,0	30,0 - 38,0	238	145
93-AK630-1/C	12/20	400 - 630	74	33,4 - 66,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 603 010		145
94-AK620-1	18/30	50 - 240	46	19,1 - 38,0	13,1 - 38,0	160	145
94-AK620-1/C	18/30	50 - 240	46	19,1 - 38,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 592 010		145
94-AK630-1	18/30	240 - 630	74	33,4 - 66,0	30,0 - 52,0	238	145
94-AK630-1/C	18/30	300 - 630	74	35,9 - 66,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 603 010		145
94-AK640-1	18/30	120 - 400	56	28,3 - 41,0	25,0 - 42,0	245	145
94-AK640-1/C	18/30	120 - 300	56	28,3 - 41,0	Inklusive Pfisterer-Schraubverbinder Typ SICON 332 602 010		145

### 3M™ Monoblock QS 200MB Verbindungsgarnitur für 1-Leiter Kunststoffkabel



Mit integrierter Innenelektrode und Schraubverbinder.

Lieferumfang: Die Verbindungsmuffe enthält alle für die Montage notwendigen Bestandteile.

Short ID	Nennspannung U <sub>0</sub> /U kV	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Schraubverbinder	Infos zum Produkt auf Seite
93-AK620-1MB/C	12/20	50 - 240	46	19,1 - 38,0	inklusive Pfisterer-Verbinder Typ 332 592 010	147
93-AK640-1MB/C	12/20	240 - 400	63	26,1 - 54,6	inklusive Pfisterer-Verbinder Typ 332 617 010	147

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik



### 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 20 für 1-Leiter Kunststoffkabel

Mit integrierter Innenelektrode und Schraub-Steckverbinder.

Short ID	Nennspannung U <sub>0</sub> /U kV	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
24AC150-300	6/10 12/20	95 - 300 50 - 300	19,1 - 38,0	46	148
36AC250-240	18/30	50 - 240	19,1 - 38,0	46	148

<sup>1</sup> nur bei 300 mm<sup>2</sup> Al RE



### 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur

Mit integrierter Innenelektrode.

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
94-AP631-1	120 - 400	23,3 - 42,0	149
94-AP631-1 DB 1	120 - 400	23,3 - 42,0	149

<sup>1</sup> Zulassung Deutsche Bahn mit EBS 09.50.33-3



### 3M™ Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 2000

Mit integrierter Innenelektrode.

Short ID	Anwendungsbereich	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
93-AP611-1	12/20 kV	50 - 95	17,7 - 26,0	149
93-AP621-1	12/20 kV	95 - 300	22,3 - 33,2	149
93-AP631-1	12/20 kV	240 - 400	28,4 - 43,0	149



### 3M™ Mittelspannung-Abzweiggaritur QS 2000B

Short ID	Kabelabmessungen				Verbinderabmessungen		Infos zum Produkt auf Seite
	Durchmesser über Kabelmantel max. (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Leiterquerschnitt 6/10 kV (mm <sup>2</sup> )	Leiterquerschnitt 12/20 kV (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser (mm)	Länge max. (mm)	
93-BP620-1	46	19,3 - 33,2	95 - 240	95 - 240	Inklusive Abzweigverbinder		150



### 3M™ QS 200 Kaltschrumpf Verbindungsgarnituren für 3-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpf-Verbindungsgarnituren für alle kunststoffisolierten 6/10 kV 3-Leiterkabel mit gemeinsamer Abschirmung.

Short ID	Ausführung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-AK610-3/C	inkl. Schraubverbinder	3 × 50 - 150	14,6 - 28,0	*
92-AK620-3/C	inkl. Schraubverbinder	3 × 95 - 300	17,6 - 38,0	*
93-AK620-3/C	inkl. Schraubverbinder	50 - 240	19,1 - 38,0,	

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik



### 3M™ QS 200 Monoblock Verbindungsgarnituren für 20 kV Anwendungen

Mit integrierter Innenelektrode in Kaltschrumpftechnik und Warmschrumpfaußen-schlauch.

Short ID	Nennspannung U <sub>o</sub> /U kV	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser über Isolierung (mm)	Verbinderabmessung Durchmesser (mm)	Verbinderabmessung Länge max. (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
93-AK220-1 <sup>1</sup>	12/20	50 - 300	46	19,1 - 38,0	19,1 - 38,0	160	*
93-AK220-1/C	12/20	50 - 240	46	19,1 - 38,0	inklusive Pfister Schraubverbinder Typ SICON 332 592 010		*
93-AK221-1/C	12/20	95 - 300	46	19,1 - 38,0	inklusive Pfister Schraubverbinder Typ SICON 332 602 010		*
93-AK230-1	12/20	400 - 630	60	28,9 - 44,0	30,0 - 52,0	238	*
93-AK230-1/C	12/20	400 - 630	60	28,9 - 44,0	inklusive Pfister Schraubverbinder Typ SICON 332 603 010		*
93-AK250-1	12/20	630 - 1000	74	33,4 - 66,0	60	230	*

<sup>1</sup> mit Warmschrumpf-Aussenschlauch



### Zusatzgarnituren für 3M™ QS 200

Zur Verbindung von drei 1-Leiter-Kabeln mit 3-Leiter-Kabeln und gemeinsamer Abschirmung.

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	in Verbindung mit	Infos zum Produkt auf Seite
92-PG 606-3	185 - 240	92-AK 620 -1	*



### 3M™ QS 20 Kaltschrumpf Verbindungsgarnituren für 1-Leiter Kunststoffkabel

Mit integrierter Innenelektrode und Schraub-Steckverbinder.

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
36AC2 50-240	50 - 240	19,1 - 38,0	*



### 3M™ M2 Mittelspannung-Übergangsgarnitur (inkl. Schraubverbinder)

Mit Warmschrumpf-Außenmantel.

Short ID	Massekabel		Kunststoffkabel			Verbinderabmessungen		Infos zum Produkt auf Seite
	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Durchmesser über Kabelmantel (mm)	Durchmesser (mm)	Länge max. (mm)	
92-FS213-3/M2	25 - 70	12,0	50 - 150	14,6 - 25,2	36	Inklusive Schraubverbinder		151
92-FS223-3/M1	25 - 70	12,0	120 - 240	19,6 - 30,0	46	Inklusive Schraubverbinder		151
92-FS233-3/M2	95 - 240	17,4	95 - 240	18,0 - 36,8	46	Inklusive Schraubverbinder		151
93-FS215-3/M2	25 - 70	16,3	50 - 150	19,1 - 36,8	46	Inklusive Schraubverbinder		151
93-FS235-3/M2	50 - 240	18,5	50 - 240	19,1 - 36,8	46	Inklusive Schraubverbinder		151
93-FS236-3/M2	50 - 240	18,5	50 - 240	19,1 - 36,8	46	Inklusive Schraubverbinder		151

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik



### 3M™ Kaltschrumpf-Endverschlüsse QT II

Kaltschrumpfende Silikon Freiluft-Endverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV und 12/20 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	Spannung (kV)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )		Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
		6/10 Freiluft-Endverschlüsse	12/20 Innenraum-Endverschlüsse		
93-EB62-1	6/10	50 - 150	25 - 95	16,0 - 28,5	152
	12/20				
93-EB63-1	6/10	150 - 300	70 - 240	21,3 - 35,0	152
	12/20				
93-EB64-1	6/10	300 - 630	185 - 500	27,0 - 45,7	152
	12/20				
93-EB65-1	6/10	500 - 1000	400 - 1000	33,0 - 53,3	152
	12/20				



### 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse und 18/30 kV

### 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpf Freiluft oder Innenraum-Endverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 1-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	Spannung (kV)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )		Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
		12/20 Freiluft-Endverschlüsse	18/30 Innenraum-Endverschlüsse		
94-EB62-1	12/20	25 - 95	25 - 50	16,2 - 28,5	*
	18/30				
94-EB63-1	12/20	70 - 240	50 - 150	21,3 - 35,0	*
	18/30				
94-EB64-1	12/20	185 - 500	120 - 300	27,4 - 45,7	*
	18/30				
94-EB65-1	12/20	400 - 1.000	240 - 500	33,3 - 53,3	*
	18/30				



### 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpf Freiluftendverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 18/30 kV 1-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
94-EB62-2	50 - 150	21,3 - 35,0	*
94-EB63-2	120 - 240	27,0 - 45,7	*
94-EB64-2	240 - 630	33,3 - 53,3	*



### 3M™ QT III Freiluft-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel

Zulassung Deutsche Bahn mit EBS09.31.07-3

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
94-EP-620-2 DB	50 - 150	21,3 - 35,0	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik

### 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse und 3M™ Innenraum-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel mit Schraubkabelschuh

Kaltschrumpf Freiluftendverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV und 12/20 kV 1-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren. Inklusive Schraubkabelschuh.

Short ID	Spannung (kV)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )		Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
		6/10 Freiluft-Endverschlüsse	12/20 Innenraum-Endverschlüsse		
93-EB62-1 ML	6/10	70 - 95	25 - 95	16,2 - 28,4	*
	12/20				
93-EB65-1ML	6/10	500 - 630	400 - 630	33,3 - 53,3	*
	12/20				

### 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse und 3M™ Innenraum-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel mit Schraubkabelschuh

Kaltschrumpf Endverschlüsse für alle kunststoff isolierten 12/20 kV und 18/30 kV 1-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren. Inklusive Schraubkabelschuh.

Short ID	Spannung (kV)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )		Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
		12/20 Freiluft-Endverschlüsse	18/30 Freiluft-Endverschlüsse		
94-EB62-1ML	12/20	25 - 95	25 - 50	16,2 - 28,4	*
	18/30				
94-EB65-1 ML	12/20	400 - 630	300 - 500	33,3 - 53,3	*
	18/30				

### 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpf Freiluftendverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 18/30 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren. Zulassung Deutsche Bahn mit EBS09.31.07-3

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
94-EB 63-4	25 - 150	21,3 - 35,0	*

### 3M™ Kaltschrumpf-Endverschlüsse Quick Term II

Short ID	Spannung (kV)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )		Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
		6/10 Freiluft-Endverschlüsse	12/20 Freiluft-Endverschlüsse		
93-EB62-1	6/10	50 - 150	25 - 95	16,0 - 28,5	*
	12/20				
93-EB63-1	6/10	150 - 300	70 - 240	21,3 - 35,0	*
	12/20				
93-EB64-1	6/10	300 - 630	185 - 500	27,0 - 45,7	*
	12/20				
93-EB65-1	6/10	500 - 1000	400 - 1000	33,3 - 53,3	*
	12/20				

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik



### 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel mit Schraubkabelschuh

Kaltschrumpfender Innenraum-Endverschluss für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV 1-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren. Inklusive Schraubkabelschuh.

Short ID	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-EB64-1ML	300 - 400	27,4 - 49,3	*
92-EB65-1ML	500 - 630	33,3 - 53,3	*



### 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpf Innenraum-o. Freiluftendverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 1-Leiter Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
94-EB 64-3	95-240	27,4 - 45,7	*



### 3M™ QT III Innenraum-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpf Innenraum-Endverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 12/20 kV 1-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
93-EP620-1	95 - 240	21,1 - 38,9	*



### 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse für 1-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpfender Innenraum-Endverschluss für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV 1-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-EB60-1	16 - 25	11,2 - 16,5	*
92-EB61-1	35	14,2 - 22,1	*
92-EB62-1	50 - 150	15,9 - 30,0	*
92-EB63-1	185 - 500	22,6 - 41,4	*



### 3M™ QT II Freiluft-Endverschlüsse und 12/20 kV 3M™ Innenraum-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpfende Silikon Freiluft-Endverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV und 12/20 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	Spannung (kV)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )		Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
		6/10 Freiluft-Endverschlüsse	12/20 Innenraum-Endverschlüsse		
93-EB61-3	6/10	50 - 70	25 - 35	16,0 - 28,4	153
	12/20				
93-EB62-3	6/10	95 - 150	50 - 120	16,0 - 28,4	153
	12/20				
93-EB63-3	6/10	185 - 300	120 - 240	21,3 - 35,0	153
	12/20				

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik



### 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse

Kaltschrumpfender Endverschluss für Trossenleitungen 6/10 kV.

Short ID	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-EB623-3	3 × 35 - 70	14,2 - 22,1	*
92-EB633-3	3 × 95 - 185	19,8 - 33,0	*



### Zusatzgarnituren 3M™ QT II für 3M™ Kaltschrumpf 3-Leiter-Endverschlüsse

Kaltschrumpfende Zusatzgarnituren zur Realisierung größerer Einbaulängen für Innenraum-Endverschlüsse 92-EB 6x-3 und Trossenleitungsendverschluss 92-EB 6x3-3.

Short ID	Länge (mm)	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-PN62-3	225	35 - 95	14,2 - 22,1	*
92-PN72-3	460	95 - 400	24,0 - 44,0	*



### 3M™ Kaltschrumpf Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpfende Silikon Innenraum-Endverschlüsse für alle kunststoff-isolierten 3,6/6 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montierender Transformator-, Motor- oder Schaltanlagenendverschluss.

Short ID	Leiterquerschnitt für NYGFY (mm <sup>2</sup> )	Infos zum Produkt auf Seite
92-EN62-3	3 × 50 - 3 × 95	153
92-EN63-3	3 × 120 - 3 × 150	153
92-EN64-3	3 × 185 - 3 × 240	153



### 3M™ QT II Innenraum-Endverschlüsse für 3-Leiter Kunststoffkabel

Kaltschrumpfender Innenraum-Endverschluss für alle kunststoff-isolierten 6/10 kV 3-Leiter-Kabel. Schnell, einfach und werkzeugfrei zu montieren.

Short ID	max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
92-EB61-3	35 - 70	14,2 - 22,1	153
92-EB62-3	70 - 95	16,2 - 22,1	153
92-EB63-3	120 - 150	19,8 - 33,0	153
92-EB64-3	185 - 300	22,0 - 33,0	153



### 3M™ Winkelstecker 250 A, Anschlusstyp A

Für den Anschluss von Kabeln an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren. Der Isolierkörper ist berührungssicher und hat ein integriertes Feldsteuerelement. Winkelstecker sind geeignet für alle Kunststoffeinkabel bis 6/10kV und 12/20kV.

Short ID	Ausführung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
93-EE605-2/95	mit Schraubkabelschuh	25 - 95	12,2 - 25,0	154

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

## 9. 3M™ Verbindungs- & Anschlusstechnik



### 3M™ Gerader Stecker 250 A, Anschlussstyp A

Für den Anschluss von Kabeln an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren. Der Isolierkörper ist berührungssicher und hat ein integriertes Feldsteuerelement. Gerade Steckendverschlüsse sind geeignet für alle Kunststoffeinleiterkabel bis 12/20 kV ( $U_m = 24$  kV).

Short ID	Ausführung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
93-EE600-2/50	mit Schraubkabelschuh	50	15,0 - 17,5	154
93-EE600-2/95	mit Schraubkabelschuh	95	18,3 - 20,8	154



### 3M™ T-Stecker 630 A, Anschlussstyp C

Für den Anschluss von Kabeln an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren. Der Isolierkörper ist berührungssicher und hat ein integriertes Feldsteuerelement. T-Steckendverschlüsse sind geeignet für alle Kunststoffeinleiterkabel bis 6/10 kV ( $U_m = 12$  kV).

Short ID	Ausführung	Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
93-EE 705-6/240	mit Schraubkabelschuh	95 - 240	15,0 - 32,6	154



### Zubehör für 3M™ Steckendverschlüsse

Für den Anschluss von Kabeln an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren. Der Isolierkörper ist berührungssicher und hat ein integriertes Feldsteuerelement. T-Steckendverschlüsse sind geeignet für alle Kunststoffeinleiterkabel bis 6/10 kV ( $U_m = 12$  kV).

Short ID	Durchmesser über Isolierung (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
KU23.2 f.630A	Kuppelstück für 630 A T-Stecker, unsymmetrisch	*
KU33 f. 630A	Kuppelstück für 630 A T-Stecker, symmetrisch	*



### 3M™ Kleintierschutz – Animal Guard

Elektrostatischer Kleintierabweiser für Stützisolatoren mit einer maximalen Nennspannung von 36 kV.

Short ID	Isolatorstrunkdurchmesser (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
GG-1525-GER	19 - 58	157
GG-2545-GER	38 - 58	157
GG-4565-GER	58 - 115	157
GG-7525-GER	115 - 166	157



### 3M™ CCI-Serie

Silikonschläuche für Leiterisolierungen.

Short ID	Länge(m)	Leiterseil-Nennspannung (kV)	Durchmesser max. (mm <sup>2</sup> )	Infos zum Produkt auf Seite
CCI-2/0-200	30	bis 18/30	12	*
CCI-266-200	30	bis 18/30	16	*

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

# 10. 3M™ Lösungen für die produzierende Elektroindustrie



## 3M™ ET 1181 Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber

Kupferfolie mit leitfähigem Acryl-Klebstoff zur Ableitung statischer Aufladung und Abschirmung elektromagnetischer Felder an Bauteilen und Geräten.

Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET11819×16.5	Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber	kupfer	9	16.5	0,07	160
ET118112×16.5	Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber	kupfer	12	16.5	0,07	160
ET118115×16.5	Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber	kupfer	15	16.5	0,07	160
ET118119×16.5	Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber	kupfer	19	16.5	0,07	160
ET118125×16.5	Kupferfolie glatt, mit leitfähigem Kleber	kupfer	25	16.5	0,07	160



## 3M™ ET 1194 Kupferfolie glatt, mit nicht-leitfähigem Kleber

Kupferfolie mit nicht-leitfähigem Acryl-Klebstoff zur Ableitung statischer Aufladung und Abschirmung elektromagnetischer Felder an Bauteilen und Geräten.

Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET119425×16.5	Kupferfolie glatt, mit nicht-leitfähiger Kleber	kupfer	25	33	0,066	160



## 3M™ ET 60 PTFE-Folie

PTFE Folie mit wärmehärtenden Silikon-Klebstoff für thermisch besonders stark beanspruchte elektrische Isolationen.

Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET609×33	PTFE-Folie	braun	9	33	0,1	161
ET6012×33	PTFE-Folie	braun	12	33	0,1	161
ET6015×33	PTFE-Folie	braun	15	33	0,1	161
ET6019×33	PTFE-Folie	braun	19	33	0,1	161
ET6025×33	PTFE-Folie	braun	25	33	0,1	161



## 3M™ ET 92 Polyimidfolie

Polyimidfolie mit wärmehärtendem Silikon-Klebstoff zum universellen Einsatz in Bauteilen und Geräten mit hohen Temperaturschwankungen und einer max. Temperaturbeständigkeit bis 180 °C.

Short ID	Bezeichnung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	Infos zum Produkt auf Seite
ET929×33	Polyimidfolie	gold-gelb	9	33	0.075	161
ET9212×33	Polyimidfolie	gold-gelb	12	33	0.075	161
ET9215×33	Polyimidfolie	gold-gelb	15	33	0.075	161
ET9219×33	Polyimidfolie	gold-gelb	19	33	0.075	161
ET9225×33	Polyimidfolie	gold-gelb	25	33	0.075	161

# Numerisches Inhaltsverzeichnis

Short ID	Bezeichnung	Seite
558/562/567	Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützter Verbinder	54
708/710/712/790	Scotchflex™ Kabelbefestigung	105
951/952	Scotchlok™ Verbinder mit steckbarem Abzweig	94
3001Koppelzange	Koppelzange	134
3014Erdkontaktrahm	Erdkontaktrahmen	134
3019KoppelzangeSet	KoppelzangeSet	134
4032x	Scotchmount™ Montageband	107
4416	Scotchcast™ Rohrabdichtungsharz	90
441x	Kabelreinigung-Set	109
9011Anschlussleist	Anschlussleitung für Koppelzange	134
9012Sendekabel	Sendekabel	134
9026Anschlusskabel	Anschlusskabel	134
125-x	EMS Full Range Marker/ Mini Marker	131
125-x-XR/iD	EMS iD-Full Range Marker	131
140-x-XR	EMS Kugelmarder	130
1402CE-XR/CE	EMS Kugelmarder	130
1402FRx	Scotchcast™ 2-Komponenten Gießharz	86
142-x-XR/iD	EMS iD-Kugelmarder	130
1420E-iD	Dynatel™ Markerortungsgerät	133
143-x	EMS Stiftmarker	130
143-x-XR/iD	EMS iD-Stiftmarker	130
2131x	Scotchcast™ Gießharz	89
22xxM-ECU12-x	Dynatel™ Kabelortungssystem	132
2220M-ECU12W/RT	Dynatel™ Kabelortungssystem	134
2200MCarryingBag	Tragetasche	134
24AC150-300	Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 20	148
2550E-U12	Dynatel™ Kabelortungsgeräte	132
2573E-iD/CU12	Dynatel™ Kabelortungsgeräte	132
314-x	Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützter Verbinder	94
316IR	Scotchlok™ Verbinder	94
36AC250-240	Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 20	148
40x	Scotchcast™ 40 Gießharz	85
4560-xx	Armorcast™ Strukturverband zur Kabelmantel-Reparatur	
56x	Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützter Verbinder	94
771xx ComfortCR/ 771xx ComfortGU	Comfort Grip Glove – Cut Resistant Handschuhe	103
805G	Scotchflex™ Kabelbefestigung	105
84xx	Kaltschrumpfschlauch	66
844x	Kaltschrumpfschlauch (Silikon)	66
8882-x	Scotchcast™ Kabelharz	87
90-P2x	Garnituren in Warmschrumpftechnik	124
90-P4x	Garnituren	124
91-AB11x	Scotchcast™ Gießharz-Verbindungs-, Parallelabzweig- und Doppelabzweig-garnitur	81
91-AHxx	Warmschrumpfungsgarnitur	53
91-AHA-2-xxN	Warmschrumpfungsgarnitur	54
91-AHFxx	Warmschrumpfungsgarnitur	*
91-AHSC-x/91-AHMC	Warmschrumpfungsgarnitur	55
91-AVx	Flexible Kabelgarnitur 91-AV Serie	82
91-NDxx	Scotchcast™ Gießharz-Endverschluss	83
92-AK2xx	Hybrid Kaltschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur	143
92-AK6xx	Hybrid Warmschrumpftechnik QS 200 Verbindungsgarnitur	143/147

Short ID	Bezeichnung	Seite
92-AK6xx-3/C	QS 200 Kaltschrumpf Verbindungsgarnituren	*
92-EB6x-3	QT II Innenraum-Endverschlüsse	*
92-EB6x-1ML	QT II Innenraum-Endverschlüsse	*
92-EB6xx	QT II Innenraum-Endverschlüsse	153
92-EN6xx	Kaltschrumpf Endverschlüsse für Kunststoffkabel	153
92-FS2xx-3/M2	M2 Mittelspannung-Übergangsgarnitur (inkl. Schraubverbinder)	151
92-NAXU	Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur	76
92-NAXUx	Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur	77
92-NBAx	Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur	74
92-NBAxHI	Scotchcast™ Gießharz-Verbindungsgarnitur	75
92-NBBxx	Scotchcast™ Gießharz-Abzweigsgarnitur	78
92-NBCx	Scotchcast™ Gießharz-Abzweigsgarnitur	80
92-PG 606-3	Zusatzgarnituren für 3M™ QS 200	*
92-PN62-3	Zusatzgarnituren QT II für Kaltschrumpf-Endverschlüsse	*
92-PN72-3	Zusatzgarnituren QT II für Kaltschrumpf-Endverschlüsse	*
93-AK2xx-1x	QS 200 Monoblock Verbindungsgarnituren	*
93-AK620-1MB/C	Monoblock QS 200MB Verbindungsgarnitur	147
93-AK640-1MB/C	Monoblock QS 200MB Verbindungsgarnitur	147
93BP620-1	Mittelspannung-Abzweigsgarnitur QS 2000B	150
93-AP6xx	Mittelspannung-Verbindungsgarnitur QS 2000	150
93-EB6-xx	Kaltschrumpf-Endverschlüsse QT II	152
93-EB6x-1ML	QT II Freiluft- und Innenraum-Endverschlüsse	*
93-EB6x-3	QT II Freiluft- und Innenraum-Endverschlüsse	*
93-EE600-2/50	Gerader Stecker 250 A	154
93-EE605-2/95	Winkelstecker 250 A	154
93-EE 705-6/240	T-Stecker 630 A	154
94-AP631-IDB	Mittelspannung-Verbindungsgarnitur	149
94-AP631-X	Mittelspannung-Verbindungsgarnitur	149
94-EB6x-1	QT II Freiluft- und Innenraum-Endverschlüsse	*
94-EB6x-1ML	QT II Freiluft- und Innenraum-Endverschlüsse	*
94-EB6x-2	QT II Freiluft-Endverschlüsse	*
94-EP-620-2DB	QT III Freiluft-Endverschlüsse	*
95x	Scotchlok™ Verbinder mit steckbarem Abzweig	94
9545Nxx	Gewebeband	38
972x	Scotchlok™ Flachsicherungshalter	94
98-KCxx	Kaltschrumpf Koaxialkabel-Dichtungsset	69
A3	Scotch® A-3 Elektroschmirmigel	108
B-63-1203-B	Scotchlok™ Abgriffverbinder	94
B/G+	Scotchlok™ Drehverbinder	96
C-63-1203-B	Scotchlok™ Abgriffverbinder	94
CC-3	Kabelreinigungstuch	109
CCI-2-xx	CCI-Serie	*
DBR/Y-6	Feuchtigkeitsgeschützter Drehverbinder	99
D-63-1203	Scotchlok™ Abgriffverbinder	*
EasyDispenser	Scotchcast™ Easy Dispenser	87

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99

# Numerisches Inhaltsverzeichnis

Short ID	Bezeichnung	Seite
E-9x	Scotchlok™ Handzange	95
EC-x	Kaltschrumpf-Endkappe	68
ET1170xx	ET 1170 Aluminiumfolie	*
ET1181xx	ET 1181 Kupferfolie glatt	158
ET1194xx	ET 1194 Kupferfolie glatt	158
ET27xx	Glasgewebeband	44
ET45xx	Scotch® Polyesterfolie	43
ET45BK19x20	Scotch® Polyesterfolie	43
ET69xx	Scotch® Glasfasergewebeband	44
ET60xx	ET 60 PTFE-Folie	159
ET92xx	ET 92 Polyimidfolie	159
FSxx-C	Scotchflex™ Kabelbinder natur	105
FSxx-W-C	Scotchflex™ Kabelbinder UV-beständig	105
FVAM-xx	Fernmeldeverbindungsgarnitur	56
FVAM-Abzweigset	Abzweigset	56
GG-xx-GER	Kleintierschutz – Animal Guard	157
GTI-102/51BK	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	51
GTI-50,8/25,4BK	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	51
GTI-76/38BK	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	51
GTI3000-xx	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	50
GTI-A3000xx	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	50
GTI-Montagebox-xx	Warmschrumpfschlauch-Montagebox	51
HDCW-xx	Warmschrumpf-Reperaturmanschette	
HDT-AN-xx	Dickwandiger Warmschrumpfschlauch	49
HSLR-xx	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	52
HSR3000-xx	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	52
HSR-xx	Dünnwandiger Warmschrumpfschlauch	52
Klettband	Scotchflex™ Klett Universal-Klettband	106/41
KUxxf.630A	Zubehör für Steckendverschlüsse	*
Lub-lx	Kabelgleitmittel	110
Lub-Px	Kabelgleitmittel	110
MDT-Axx	Mittelwandiger Warmschrumpfschlauch	49
MGC	Scotchlok™ Feuchtigkeitsgeschützer MGC Verbinder	99
MGO1316-xx	Magnetklebeband	108
MGO1317-xx	Magnetklebeband	108
MNU1x-xx	Abzweig für Verbinder	94
MH1xBCX	Scotchlok™ Warmschrumpf-Press- verbinder	96
NS435SV-S-V	Scotchlok™ Schraubverbinder	*
Pxx	Kontakt-Rollfedern	109
PSTxx	Kaltschrumpfschlauch	*
R/Y+	Scotchlok™ Drehverbinder	96
Scotch13-19x4,5	Scotch® Ethylen-Propylen- Kautschuk-Band	19
Scotch130C19x9.15	Scotch® Ethylen-Propylen- Kautschuk-Band	15
Scotch16xx	Scotch® Sprays zum Reinigen und Pflegen	112
Scotch160x	Scotch® Produkte zum Isolieren und Schützen	111
Scotch1611/1619/ 1632/1634	Scotch® Sprays für spezielle Anwendungen	113
Scotch2000	Scotch® Universal-Klebeband	37
Scotch2200	Scotch® Buthyl-Kautschuk-Platte	23
Scotch22xx	Scotch® Vinyl Elektro-Isolierband	12
Scotch2228	Scotch® Buthyl-Kautschuk-Band	24
Scotch2229	Scotch® Mastik-Band	24
Scotch2234	Scotch® Kabelmantelreparaturband	31
Scotch23-xx	Scotch® Kautschukband	16
Scotch24-25x4,5	Scotch® Metalldrahtgewebeslauch	*

Short ID	Bezeichnung	Seite
Scotch25	Scotch® Erdungsband	*
Scotch35-xx	Scotch® Vinyl Elektro-Isolierband	11
Scotch401	Scotch® Carbonpapierband	*
Scotch70-25x9	Scotch® Silikon-Kautschuk-Band	20
Scotch77-38x6	Brandschutzband	32
Scotchfil	Scotch® Buthyl-Kautschuk-Band	27
Scotchrap50-xx	Scotchrap™ Korrosionsschutzband	34
Scotchrap51-xx	Scotchrap™ Korrosionsschutzband	34
SDR-xx	ScotchCode™ Nachfüllroller für Kabelmarkierer STD	*
SDR-L1/2/3,N,Erd.	ScotchCode™ Nachfüllrollen für Kabelmarkierer Erdung	*
SFAS-2	Einführungssset für Öltankbeheizungen	124
SFET	Thermostat	125
SFIF-3	Isolierdurchführung	124
SFKS-1	Kantenschutz für SLDA Heizband	124
SFSD-2	Steuerung	125
SFTR-3	Thermostat	125
SFTR-x	Digitales Regelgerät	125
SFTU	Umgebungsthermostat	125
SFWS	Selbstklebeetikett „Elektrisch beheizt“	124
SKE3F-xx/SKE4F-xx	Warmschrumpf Aufteilkappe	60
SKES-xx	Spannungsfeste Kabelendgarnitur	59
SKExx	Warmschrumpf-Endkappe	59
SLDA18xx	Dachrinnen- und Dachflächenheizband	118
SLRB-xx	Rohrbegleitheizband für Haustechnik	119
SLRI-xx	Rohrbegleitheizband für die Industrie	121
SLW	ScotchCode™ Spender Kabelmarkierer	*
SLW-R	Nachfüllrollen für SLW Kabelmarkierer	*
STD-0/9	ScotchCode™ Kabelmarkierer	*
Super33+xx	Scotch® Vinyl Elektro-Isolierband	11
Super88-xx	Scotch® Vinyl Elektro-Isolierband	11
SWD	ScotchCode™ Spender Kabelmarkierer	*
SWD-R	Nachfüllrollen für SWD Kabelmarkierer	*
Temflex1500-xx	Vinyl Elektro-Isolierband	12
TrasswabaKabel	Trassenwarnband „Achtung Kabel“	107
TrasswabaStarkstr.	Trassenwarnband „Achtung Starkstromkabel“	107
UR2-M-x	Scotchlok™ Einzeladerverbinder	95
UR2-x	Scotchlok™ Einzeladerverbinder	95
UY-xx	Scotchlok™ Einzeladerverbinder	95
UY2-M-x	Scotchlok™ Einzeladerverbinder	95
VM-xx	Buthyl-Kautschuk-Band	27
WMDxx	Warmschrumpf-Mauerdurchführung	58

\*Produkt ist nicht im Katalog aufgeführt und kann auf Anfrage bestellt werden: Tel.: +49 (0) 2131 14-59 99





**überreicht durch:**

**Volz Selbstklebetechnik GmbH**

Fischerinsel 3

DE-79227 Schallstadt

Telefon: +49 (0) 76 64 / 50 500 - 0 Telefax:

+49 (0) 76 64 / 50 500 - 50

info@volztapes.com / www.volztapes.com



**3M Deutschland GmbH  
Electronics and Energy**

Carl-Schurz-Straße 1

41453 Neuss, Deutschland

Telefon +49 (0) 2131 14-59 99

Email 3MElektro.de@mmm.com

Web www.3M-Elektro.de

**3M Österreich GmbH  
Electronics and Energy**

Kranichberggasse 4

A-1120 Wien

Telefon +43 (0) 1 86 686 274

Email 3mee.at@mmm.com

Web www.3m.com/at/EE

**3M Schweiz GmbH  
Electronics and Energy**

Eggstraße 93

CH-8803 Rüschlikon

Telefon +41 (0) 44 724 93 51

Email 3mee.ch@mmm.com

Web www.3m.com/ch/electrotelecom