

**3M** Science.  
Applied to Life.™

Komponenten für den Bereich der Deutschen Bahn

**Sicher  
ankommen**







3M™ Scotchcast™  
Abzweiggaritur

weitere Infos  
Seite 31



3M™ Dynatej™  
Locating Tape Serie 7600

weitere Infos  
Seite 28



3M™ VeW  
Kompakter und robuster Kabelverteiler  
für elektrische Weichenheizung

weitere Infos  
Seite 11

# Inhalt



Signaltechnik

7



Fernmeldetechnik

13



Montagematerial und Zubehör

29

Signaltechnik

Fernmeldetechnik

Montagematerial und Zubehör

Dieser Katalog ist ein Auszug des 3M Gesamtkatalogs.

Für weitere Produkte und Informationen schauen Sie bitte unter: [www.3M-Elektro.de](http://www.3M-Elektro.de)



# Innovative Lösungen und Technologien

Innovationen sind die Kennzeichen von 3M. Jährlich investiert 3M weit mehr als eine Milliarde US-Dollar in den Bereich Forschung und Entwicklung, in dem rund 7.000 der weltweit 75.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig sind.

Mit Niederlassungen in mehr als 60 Ländern zählt 3M international zu den größten Erfindern.

Das 3M Angebot umfasst 50.000 Produkte für unterschiedliche Märkte, die in buchstäblich allen Bereichen des modernen Lebens vertreten sind. Sie finden sich im Büro, Automobilen und Flugzeugen ebenso wie in Zügen, auf Bahngleisen und in Bahnhofsgebäuden.

Für den Bahnbereich finden Sie bei 3M ideenreiche Produkte und Lösungen aus über 40 Technologieplattformen, wie zum Beispiel: Klebesysteme, Schleifmittel, Folien, Arbeitsschutz- und Sicherheitsprodukte.

## Arbeitsschutzprodukte



## Touchscreen-Systeme



## Zukunftswisende Produkte – made by 3M

3M Produkte begegnen uns auf Schritt und Tritt, auch wenn wir uns dessen gar nicht bewusst sind. Diese begleiten uns weltweit so gut wie in allen Bereichen, sie machen das private und öffentliche Leben und den Arbeitsalltag einfacher, besser und sicherer. Das soll auch in Zukunft so sein.

Hier finden Sie eine Übersicht der 3M Produkte, die bei der Bahn eingesetzt werden:

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.3m.de](http://www.3m.de)

## Sicherheit

- 1 **3M™ Augenschutz**  
Professionelle Schutzbrillen
- 2 **3M™ Peltor™ Kopf- und Gesichtsschutz**
- 3 **3M™ Atemschutz**  
Masken gegen Gase, Dämpfe und Partikel, sowie Gebläse- und Druckluftsysteme
- 4 **3M™ Peltor™ E-A-R™ Gehörschutz**  
Aktiver und passiver Gehörschutz
- 5 **3M™ Scotchlite™ Reflective Material**  
Reflexmaterial für Warnschutzkleidung
- 6 **3M™ Speedglas™**  
Schweißerschutz-Kopfteile
- 7 **3M™ Novec™ 1230 Feuerlöschmittel**  
Sicherheit für Mensch und Technik
- 8 **3M™ Safety-Walk™ Antirutschbeläge**
- 9 **3M™ Trassenwarnband**  
»Achtung Kabel«, »Achtung Starkstromkabel«
- 10 **3M™ Schutzanzüge**  
Schutz gegen »Partikel« und »Flüssigkeiten«
- 11 **3M™ Scotchkote™ Reparaturmaterialien**  
Schnelle Vor-Ort Reparatur von Metall, Keramik und Gummi - einsatzbereite Kitsysteme

## Zuverlässigkeit

- 1 **3M™ Hochleistungs-Dichtband 4411, 4412**  
Die Dichtung von der Rolle als schnelle und einfache Alternative zu Silikonem u. Dichtmassen
- 2 **3M™ VeW 10F-16**  
Kabelverteiler für elektrische Weichenheizung
- 3 **3M™ DynateI™ Markierung und Ortung**  
Eindeutige Identifizierung von unterirdischen Einrichtungen
- 4 **3M™ Scotchcast™ Gießharz Kabelgarnituren**  
Verbindungs- und Abzweigverbindungen Niederspannung
- 5 **3M™ Kratzschutzfilme S40 und S70**  
Hochtransparenter Glasschutz vor Vandalismus
- 6 **3M™ Animal Guard**  
Schutz für Tiere und elektrische Anlagen
- 7 **3M™ Halogenfreies Rundkabel**  
Schutz in Brandsituationen
- 8 **3M™ Scotch-Weld™ Klebstoffe**  
Für die Verbindung verschiedenster Materialien im Roh- und Innenausbau von Schienenfahrzeugen
- 9 **3M™ Scotchkote™ Beschichtungssysteme**  
Zuverlässiger Schutz vor Korrosion, Witterung und Abrasion am Fahrzeug und im Gebäude



Brandschutzprodukte



Oberflächenschutz und Anti-Vandalismus



Datenverbindungen



Hoch- und Mittelspannungstechnologie



Signaltechnik

Fernmeldetechnik

Montagematerial und Zubehör

## ● Pünktlichkeit

- 1 **3M™ 8686 LWL-Anschlussdose**  
Einfache Installation von Endgeräten in Glasfasernetzen
- 2 **3M™ NPC SC- und LC-Glasfaserstecker**  
Feldmontierbar ohne Spleißgerät
- 3 **3M™ BPEO 2 Glasfasermuffe**  
Flache Bauform, einfach zu öffnen
- 4 **3M™ Fibrlok™ Glasfaserspleiß**  
Mechanisches Spleißen ohne Spleißgerät
- 5 **3M™ Kaltschrumpf-Mittelspannungsgarnitur QS 20**  
Einfache Handhabung durch Steckmontage
- 6 **3M™ ACCR Hochleistungsseil**  
Verdopplung der Übertragungsleistung unter Verwendung der bestehenden Masten
- 7 **3M™ Industrielle Filtration**  
Prozesssicherheit in der Metallverarbeitung

## ● Sauberkeit

- 1 **3M™ Scotchcal™ Opake Farbfolien Serie 100, 3M™ Controltac™ Farbfolie 180Cv2 und 3M™ Scotchgard™ Anti-Graffiti-Folie 8993 / 8995**  
Oberflächenveredelung und Schutz
- 2 **3M™ Bindevliese**  
Umweltschutzprodukte für Industrie, Öl und Chemikalien
- 3 **3M™ Luftfiltration**  
Die innovative Lösung für Klimaanlage
- 4 **3M™ Wasserfiltration**  
Die Lösung für sauberes und geschmacksneutrales Trinkwasser im Bordbistro

## ● Ambiente

- 1 **3M™ MicroTouch™**  
Touchscreen- und Touch-Monitor-Produkte in Fahrkartenautomaten und interaktiven Informationssystemen
- 2 **3M™ Optisch klare Klebstoff-Filme**  
Anwendung auf Displays und Tastaturen
- 3 **3M™ DI-NOCT™ Design-Strukturfolien und 3M™ Glasdesign Folien Serie 7725-300 und FASARA™**  
Kreative Innenraumgestaltung
- 4 **3M™ Controltac™ Digitaldruckfolien 180 / 3645 und 3M™ Envision™ Print Wrap Folie LX480Cv3 und SV480Cv3**  
Qualität und Zuverlässigkeit für Außendarstellung und Werbung
- 5 **3M™ VHB™ Hochleistungsklebebänder**  
Ersatz von mechanischen Befestigungen, wie Schrauben, Nieten, Clipsen und Punktschweißen
- 6 **3M™ Dual Lock™ wiederlösbare Befestigungssysteme**  
Hervorragende Zugfestigkeit



# Signaltechnik

Im Bereich der Signaltechnik werden an die verwendeten Produkte besondere Anforderungen hinsichtlich Haltbarkeit, Funktionstüchtigkeit und Wartungsfreundlichkeit gestellt.

3M liefert hier Komponenten, die in Zusammenarbeit mit den Anwendern entstanden sind und sich im jahrelangen Einsatz bewährt haben.

**Anmerkung:**

Artikel der Signaltechnik sind nur über Cyberline zu beziehen.

<b>1. Signalkabelverteiler SKV</b>	<b>Seite</b>
1.1 3M™ SKV 20	8
1.2 3M™ SKV 40/60	9
1.3 3M™ SKV – Zubehör- und Ergänzungsbauteile	10
<b>2. Verteiler für elektrische Weichenheizungen VeW</b>	
2.1 3M™ VeW 10F-16, VeW 4x2F, VeW 2x2F	11

## 1. Signalkabelverteiler SKV

Signalkabelverteiler sind Außengehäuse zur Aufnahme von Baugruppen oder Verbindungstechnik in der Signaltechnik. Sie werden in Gleisnähe aufgestellt. Signalkabelverteiler sind erhältlich in zwei verschiedenen Größen in jeweils unterschiedlichen Bestückungen. Sie bestehen aus einem Unterteil (Boden/ Bodenplatte), welches die Verbindungstechnik aufnimmt, einem Deckel, welcher die Technik schützt und zu Montagearbeiten entfernt wird, sowie einem Erdfuß, welcher separat bestellt wird.

Im Bodenbereich sind Kabeleinführungen vorgeprägt.

**Material:** glasfaserverstärktes Polyester,  
Boden grau (RAL 7001),  
Deckel gelb (RAL 1004)

**Schutzart:** IP 65

**Einsatzbereich:** von -25 °C bis +70 °C

### Kabelzuführungen

Die Einführung der Kabel erfolgt durch den Boden. Die SKV-Varianten verfügen über Öffnungen in unterschiedlicher Anzahl und Größe. Die Anzahl und Lage der Öffnungen sind vorgegeben. Die vorgeprägten Öffnungen werden je nach Bedarf vor Ort durch den Anwender geöffnet. Die Kabeleinführung und Abdichtung geschieht durch spezielle Klemmstutzen, auch als Klemmflansche bezeichnet, erhältlich in den Größen 1 und 2.

### Klemmstutzen

Die Klemmstutzen dienen der Kabeleinführung, Kabelabfangung und Abdichtung. Werkstoff: Polyamid. Die zugehörigen Dichtringe bestehen aus mehreren Schichten, welche einzeln entfernt werden können, um die Öffnung in gewissen Grenzen dem Kabeldurchmesser anzupassen. Die Klemmstutzen werden mittels zwei Schrauben an die im Boden eingelassenen Gewindebuchsen befestigt.

Größe 1: Kabelaußendurchmesser max. 18 mm

Größe 2: Kabelaußendurchmesser max. 35 mm

### Schlauchstutzen

Stutzen zum Anflanschen eines Schutz-Schlauchs zur Kabeleinführung in den SKV. Größe 1: Kabelaußendurchmesser max. 17 mm  
Schlauchinnendurchmesser 25 mm

### Blindflansch

Zum Verschluss von ungenutzten Flanschöffnungen Gr. 1 und Gr. 2

### Erdung

Im Bedarfsfall wird die Erde über Erdungsbolzen in das Gehäuseinnere geführt. Der Abgriff erfolgt über mehrere Schraubverbindungen.

### 1.1 3M™ SKV 20

Der SKV ist ein wettersicheres Kunststoff-Gehäuse für die Verteilung von Signalkabeln (gem. DB-Zeichnung S 3453.22.1).

Für die verschiedenen Anwendungsfälle stehen unterschiedliche Varianten zur Verfügung.

Die Anschlusseinheit ist als Anschlussleiste in Schraubtechnik oder als Klemmblock in Käfigzugfedertechnik erhältlich. Der Boden ist vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen. Eine weitere Variante ermöglicht den Einsatz von Stopfbuchsverschraubungen.

Die Montage erfolgt auf einem im Erdreich eingelassenen Erdfuß.



SKV 20 Leergehäuse

### Montage

SKV werden auf 1 (SKV 20) bzw. 2 (SKV 40/60) im Erdreich oder Schotterbett eingelassenen Erdfüßen 416 aus Guß (separat zu bestellen) montiert.

### Verbindungstechnik

Als Verbindungstechnik stehen zwei grundsätzlich unterschiedliche Systeme zur Verfügung. Welches System davon zum Einsatz kommt, entscheidet der Anwender.

### Schraubleisten

Schraubleisten mit einem Befestigungsmaß von 96 mm können bis zu 21 Adern verbinden, Leisten mit einem Befestigungsmaß von 170 mm bis zu 41 Adern. Die Schraubklemmen sind auf zwei Ebenen angeordnet, um die Packungsdichte zu erhöhen.

Die Leisten sind als Anschlussleisten ausgeführt, d. h. ohne Trennmöglichkeit. Sie erlauben die Kontaktierung von Leitern bis zu einem Leiterdurchmesser von 1,8 mm. In der Signaltechnik sind Kabel mit Leiterdurchmesser von 0,9/ 1,4/ 1,8 mm üblich.

Die Leisten bieten die Möglichkeit, zwei separat zu bestellende Bezeichnungstreifen (einen auf jeder Seite) anzubringen.

Drahtführungsplatten dienen zur geordneten Führung der Adern. Sie sind mit Bohrungen versehen, durch welche die Adern vor dem Anklemmen geführt werden.

Nachteil: Höherer Aufwand bei der Erstbeschaltung.

Vorteil: Die Zuordnung der Kabel bleibt auch nach Lösen der Klemme erhalten, z. B. bei Umschaltarbeiten.

### Leisten mit Käfigzugfedern

Die Käfigzugfedertechnik wird seit vielen Jahren in der Elektrotechnik eingesetzt. Der Leiter muss abisoliert werden und wird dann mittels Federkraft verklemmt und kontaktiert. Die Leisten sind für Leiter bis zu einem Durchmesser von 11 mm geeignet. Das System besteht aus Einzelklemmen, die nach Bedarf aneinandergereiht und auf eine Standard-Hutschiene (TS35) gerastet werden. Die in den SKV eingesetzten Klemmen sind sogenannte Doppelstockklemmen, die ähnlich der Schraubleisten zur Erhöhung der Packungsdichte über zwei Klemmebenen verfügen. Für die in den SKV eingesetzten Klemmen ist eine Zulassung des Eisenbahnbundesamtes EBA vorhanden. Bei den SKV ist die für die Befestigung notwendige Hutschiene Bestandteil eines Alu-Profiles, das zusätzlich Drahtführungskämme trägt. Hier werden die Einzeladern zwischen Kunststoffnasen eingeklemmt.

**Material:** Polyester, glasfaserverstärkt  
**Farbton:** Gehäuse: RAL 7001 (silbergrau)  
Deckel: RAL 1004 (gelb)

**Deckelverschluss:** Sechskantschrauben M8  
**Schutzart:** IP 65 (DIN 40 050)

**Abmessungen:** 228 x 120 x 232 mm (BxHxT)

**Beschaltbare Leiterdurchmesser:** bis 1,8 mm (= 2,5 mm<sup>2</sup>)

**Gewicht:** 2,0 kg, Leergehäuse: 1,8 kg

**Lieferumfang:** Mit Klemmleiste für Signalkabel, Drahtführungsplatte und Belegplan (außer Leergehäuse)

**Ergänzungsbauteile:** Zusätzlich zu bestellen: Klemmstutzen, Schlauchstutzen, PG-Verschraubungen, Erdungsbolzen (außer 28-020-00400), Erdfuß

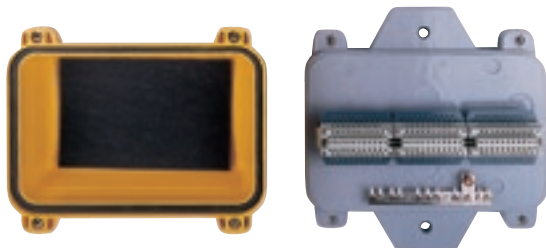


	3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung
	28-000-10400	129115	<b>SKV 20 Leergehäuse</b> vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen - 5 x Größe 1 - 1 x Größe 2
	28-021-05400	00450879	<b>SKV 20 bestückt mit Anschlussleiste Schraub/ Schraub 21-polig und Drahtführungsplatte</b> vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen - 5 x Größe 1 - 1 x Größe 2
	28-020-00400	00689934	<b>SKV 20 bestückt mit 10 Doppelstockklemmen in Käfigzugfedertechnik für 20 Aderverbindungen und Drahtführungsplatte</b> vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen - 5 x Größe 1 - 1 x Größe 2
	28-020-00800		<b>SKV 20 bestückt mit 11 Reihenklemmen in Käfigzugfedertechnik für 11 Aderverbindungen und Drahtführungsplatte</b> 10 Reihenklemmen grau (2,5 mm <sup>2</sup> ), 1 Reihenklemme blau (4 mm <sup>2</sup> ) vorbereitet für den Einsatz von Kabelverschraubungen (1 x PG36, 3 x PG21, 2 x PG16)

## 1.2 3M™ SKV 40/60



Der SKV 40/60 ist ein wettersicheres Kunststoff-Gehäuse für die Verteilung von Signalkabeln (gem. DB-Zeichnung S 3453.23.4). Er ermöglicht den Abschluss von bis zu 60 Aderverbindungen.

Die SKV 40/60 sind mit Anschlussleisten in Schraubtechnik ausgestattet. Der Boden ist vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen. Die Montage erfolgt auf zwei ins Erdreich eingelassenen Erdfüßen.



SKV 60 mit Schraubklemmen

<b>Material:</b>	Gehäuse:	Polyester, glasfaserverstärkt
<b>Farbton:</b>	Deckel:	RAL 7001 (silbergrau) RAL 1004 (gelb)
<b>Deckverschluss:</b>		Sechskantschrauben M10
<b>Schutzart:</b>		IP 65 (DIN 40 050)
<b>Abmessungen:</b>		370 x 140 x 380 mm (BxHxT)
<b>Beschaltbare Leiterdurchmesser:</b>		bis 1,8 mm (= 2,5 mm <sup>2</sup> )
<b>Gewicht:</b>		6,15 kg, Leergehäuse 5,55 kg
<b>Kabeleinführung:</b>		Gehäuse vorbereitet für max. 6 Klemmstutzen Gr. 1 und 4 Klemmstutzen Gr. 2
<b>Lieferumfang:</b>		Mit Klemmleiste für Signalkabel, Drahtführungsplatte, Erdungsbolzen, Erdungsschiene und Belegplan
<b>Ergänzungsbauteile:</b>		Zusätzlich zu bestellen: Klemmstutzen, Schlauchstutzen, Erdfüße (2 Stck.)

	3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung
	28-000-28400	00129116	<b>SKV 40/ 60 Leergehäuse</b> Erdungsbolzen im Lieferumfang vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen - 6 x Größe 1 - 4 x Größe 2
	28-040-28400	00450878	<b>SKV 40 bestückt mit 2 Anschlussleisten Schraub/Schraub 21-polig und Drahtführungsplatten</b> Erdungsbolzen im Lieferumfang vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen - 6 x Größe 1 - 4 x Größe 2
	28-060-28400	00450877	<b>SKV 60 bestückt mit 3 Anschlussleisten Schraub/Schraub 21-polig und Drahtführungsplatten</b> Erdungsbolzen im Lieferumfang vorbereitet für den Einsatz von Klemmstutzen - 6 x Größe 1 - 4 x Größe 2

### 1.3 Zubehör und Ergänzungsbauteile

#### Klemmstutzen

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung	für Kabel da (da= Kabelaußendurchmesser)	Bef.- Lochabstand	Flansch	Gewicht
28008-500 00	00567180	<b>Klemmstutzen Gr. 1</b> Zur Kabeleinführung in SKV, kompl. mit Befestigungs- und Dichtmaterial, Werkstoff: Polyamid	18 mm	52 mm	Größe 1	0,150 kg
28008-501 00	00567179	<b>Klemmstutzen Gr. 2</b> Zur Kabeleinführung in SKV, kompl. mit Befestigungs- und Dichtmaterial, Werkstoff: Polyamid	35 mm	68 mm	Größe 2	0,200 kg




#### Blindflansch

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung	Bef.- Lochabstand	Flansch	Gewicht
28011-584 00	00129219	<b>Blindflansch Gr. 1</b> Zum Verschluss von Flanschöffnungen, kompl. mit Befestigungs- und Dichtmaterial, Werkstoff: Polyamid	52 mm	Größe 1	0,080 kg
28011-585 00	00129220	<b>Blindflansch Gr. 2</b> Zum Verschluss von Flanschöffnungen, kompl. mit Befestigungs- und Dichtmaterial, Werkstoff: Polyamid	68 mm	Größe 2	0,090 kg

#### Schlauchstutzen

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung	für Kabel da (da= Kabelaußendurchmesser)	Bef.- Lochabstand	Flansch	Gewicht
28011-596 00	00129223	<b>Schlauchstutzen Gr. 1</b> Stutzen für Schutz-Schlauch, zur Kabeleinführung in SKV, kompl. mit Befestigungs- und Dichtmaterial, Werkstoff: Leichtmetallguss	17 mm	52 mm	Größe 1	0,100 kg

#### Weiteres Zubehör

	3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung	Gewicht
	28179-502 00	00129123	<b>Erdungsbolzen SKV</b> M8 / 11 Ø, gem. DB-Zeichnung S 3453.54.1	0,177 kg
	28030-500 00	00129229	<b>Erdfuß 416</b> M16 Befestigung für SKV oder VeW Werkstoff: Grauguss Höhe: 416 mm	5,4 kg
	75101-638 00	00129175	<b>Klemmenleiste 21 S-S/0</b> Länge: 105 mm, Bef.: 96 mm 21 Klemmen für Leiter-Ø bis 1,8 mm (= 2,5 mm <sup>2</sup> ) ohne Bezeichnungstreifen	0,145 kg
	75101-639 00	00129176	<b>Klemmenleiste 41 S-S/0</b> Länge: 179 mm, Bef.: 170 mm 41 Klemmen für Leiter-Ø bis 1,8 mm (= 2,5 mm <sup>2</sup> ) ohne Bezeichnungstreifen	0,245 kg
	71101-645 00	00129169	<b>Klemmenleiste 41 S-L/1</b> Länge 179 mm, Bef. 170 mm 41 Klemmen für Leiter-Ø bis 1,8 mm (= 2,5 mm <sup>2</sup> ) mit Bezeichnungstreifen	0,245 kg



	3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung	Gewicht
	75111-504 00	00129177	<b>Drahtführungsplatte, kurze Bauform</b> beidseitig gelocht, 2 x 21 Löcher, mit Befestigungsmaterial Länge x Breite x Tiefe: 104 x 80 x 2 mm, VPE: 10 Stk.	0,023 kg
	75111-505 00	00129178	<b>Drahtführungsplatte, lange Bauform</b> beidseitig gelocht, 2 x 41 Löcher, mit Befestigungsmaterial Länge x Breite x Tiefe: 179 x 80 x 2 mm, VPE: 10 Stk.	0,045 kg
	71156-507 00	00129181	<b>Bezeichnungstreifen, kurze Bauform</b> Länge x Breite x Tiefe: 106 x 12 x 7 mm, schraubbar	0,005 kg
	71156-510 00	00129182	<b>Bezeichnungstreifen, lange Bauform</b> 180°-Anschluss	0,008 kg

## 2. Verteiler für elektrische Weichenheizungen VeW

### 2.1 3M™ VeW 10F 16 / VeW 4x2F / 2x2F

Zum störungsfreien Betrieb auch in der kalten Jahreszeit werden die beweglichen Komponenten der Weichen mit Heizwiderständen versehen. Hierbei handelt es sich um elektrische Widerstände, welche die Leistung in Wärme umsetzen. Die von 3M angebotenen Weichenheizungsverteiler sind auf den ersten Blick dem Signalkabelverteiler SKV 20 sehr ähnlich, weisen jedoch einige Unterschiede auf. Sie tragen allesamt einen Klemmblock mit Käfigzugfederklemmen, an welche die Heizwiderstände angeklemt werden. Die Verschaltung zwischen den Klemmen für die Heizstäbe und der Stromversorgung erfolgt mittels sogenannter Querbrücker, die auf die Klemmen gesteckt werden. Dadurch sind auch im Feld relativ einfach andere Konfigurationen herzustellen.

Die Varianten unterscheiden sich durch:

- die Ausführung der Kabelzuführung im Bodenbereich
- die Ausführung der verwendeten Klemmblocke

#### Gehäuse

Abmessungen, Farbe und Gewicht wie SKV 20. Der Deckel trägt zusätzlich ein schwarz-gelbes Dreieck mit einem Blitz. Die Montage erfolgt wie beim SKV 20 auf einem separat zu bestellendem Erdfuß 416.

**Material:** Glasfaserverstärktes Polyester,  
Boden grau (RAL 7001), Deckel gelb (RAL 1004)

**Schutzart:** IP 55/65

**Einsatzbereich:** von -25 °C bis +70 °C



#### Kabelzuführungen

Die Einführung der Kabel erfolgt durch den Boden, wobei die Öffnungen bereits mit entsprechenden Verschraubungen versehen sind. Grundsätzlich gibt es zwei Varianten:

##### VeW 10F 16:

Die Zuführung der Kabel zu den Heizstäben erfolgt durch auf beiden Seiten des Bodens angeordnete metrische Kabelverschraubungen M20x1,5. Acht Verschraubungen sind vormontiert, erweiterbar auf 10 Durchführungen mit beiliegenden Kabelverschraubungen. Dazu müssen von außen vorgeprägte Kabeleinführungen durchstoßen werden.

Die Stromversorgung erfolgt durch eine weitere im Gehäuseboden von außen vorgeprägte und bei Bedarf durchstoßende Kabeleinführung. Bestückbar ist diese mit der Kabelverschraubung M32 x 1,5 für Kabel bis zu 4 x 16 mm<sup>2</sup>, oder mit einem Reduzierstück und Kabelverschraubung M25 x 1,5. Eine weitere optionale Durchführung für eine Kabelverschraubung M25 x 1,5 ermöglicht die Weiterführung der Stromversorgung in andere Gehäuse. Diese Teile gehören zum Lieferumfang.

##### VeW 4x2F / 2x2F:

Die Zuführung der Kabel zu den Heizstäben erfolgt durch 4 bzw. 2 Verschraubungen PG29, durch die je 2 Kabel geführt werden. Hierzu sind spezielle Dichtungen in den Verschraubungen vorhanden. Kabeldurchmesser: 8 mm. Die Verschraubungen werden durch Alu-Flansche geschützt, in die auch Schutzschläuche (max. 35 mm) eingeführt werden können. Die Zuführung der Stromversorgung erfolgt durch einen weiteren Alu-Flansch in der Mitte. Kabeldurchmesser: 17-35 mm

#### Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt entweder aus dem

- öffentlichen Netz 230/400 V 50Hz, oder aus dem
- Bahnnetz 462 V 16,7 Hz.

Die unterschiedlichen Stromversorgungen bringen Unterschiede in der Anzahl der Leiter (1 oder 3 Phasen) sowie in der Anschaltung der Heizstäbe mit sich.

#### Klemmblock

zulässige Aderquerschnitte:

VeW 10F 16:	Heizstäbe: 4 mm <sup>2</sup>
	Stromversorgung: 16 mm <sup>2</sup>
VeW 4x2F / 2x2F:	Heizstäbe: 4 mm <sup>2</sup>
	Stromversorgung: 10 mm <sup>2</sup>

## Verteiler für elektrische Weichenheizungen VeW

Bei den VeW handelt es sich um wettersichere Verteilergehäuse ähnlich dem SKV20. Sie sind bestückt mit Anschlussklemmen in Käfigzugfeder-technik und ermöglichen den Anschluss von max. 10 Heizstäben einer Weichenheizanlage an die Stromversorgung. Für die verschiedenen Anwendungsfälle stehen unterschiedlich geschaltete Klemmblöcke sowie Gehäuse mit unterschiedlichen Kabelzuführungen zur Verfügung. Die Montage erfolgt auf einem ins Erdreich eingelassenen Erdfuß.






Bodenansicht VeW 10F 16  
Schutzart IP 65




Bodenansicht VeW 4x2F  
Schutzart IP 55

<b>Material:</b>		Polyester, glasfaserverstärkt
<b>Farbton:</b>	Gehäuse:	RAL 7001 (silbergrau)
	Deckel:	RAL 1004 (gelb) mit Markierung mit schwarzem Blitzpfeil im Dreieck auf der Außenseite (gem. DIN 40008T3)
<b>Deckelverschluss:</b>		Schaltschema an der Innenseite
<b>Schutzart:</b>		Sechskantschrauben M8
<b>Abmessungen:</b>		IP 65 bzw. IP55 (EN 60529)
<b>Gewicht:</b>		228 x 120 x 232 mm (BxHxT).
<b>Lieferumfang:</b>		2,3 kg
		Komplett mit Anschlussblock, Alu-Flanschen und Kabelverschraubungen
<b>Ergänzungsbauteile:</b>		Zusätzlich zu bestellen:
		Erdfuß (siehe SKV-Zubehör)

### Varianten für den Betrieb an 462 V, 16 2/3 Hz

	3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung
	28-010-13500	00219166	<b>VeW 10F 16</b> für max 10 Heizstäbe Wettersicheres Gehäuse (IP 65) mit Anschlussblock für 462 V-Anwendung, Kabelverschraubungen: - bis zu 10x M20 x 1,5; Kabel-Durchmesser 5 - 13 mm - 1x M32 x 1,5; Kabel-Durchmesser 16 - 25 mm und/oder 1x M25 x 1,5; Kabel-Durchmesser 8 - 17 mm Anschlussklemmen: max. 4 mm <sup>2</sup> (Heizstäbe) max. 16 mm <sup>2</sup> (Stromversorgung)
	28-008-15525	00219171	<b>VeW 4x2F</b> für max 8 Heizstäbe Wettersicheres Gehäuse (IP 55) mit Anschlussblock für 462 V-Anwendung. Anschlussklemmen bis - max. 4 mm <sup>2</sup> (Heizstäbe) bzw. - max. 10 mm <sup>2</sup> (Stromversorgung) Kabelzuführung über 5 Kabelverschraubungen 4 x: je 2 x Kabeldurchmesser 8 mm 1 x: Kabeldurchmesser 17 - 35 mm
	28-008-14525	00219169	<b>VeW 2x2F</b> für max 4 Heizstäbe Wie oben beschrieben, jedoch sind ab Werk nur 2 Zuführungen für 4 Heizstab-Kabel belegt. Die anderen beiden sind verschlossen und können bei Bedarf vor Ort geöffnet werden.

### Varianten für den Betrieb an 230 V 50Hz

	3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung
	28-008-15526	00219167	<b>VeW 4x2F/ 230</b> für max 8 Heizstäbe Wettersicheres Gehäuse (IP 55) mit Anschlussblock für 230 V-Anwendung. Anschlussklemmen bis - max. 4 mm <sup>2</sup> (Heizstäbe) bzw. - max. 10 mm <sup>2</sup> (Stromversorgung) Verschaltung gemäß Schaltbild, Kabelzuführung über 5 Kabelverschraubungen 4 x: je 2 x Kabeldurchmesser 8 mm 1 x: Kabeldurchmesser 17 - 35 mm



# Fernmeldetechnik

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Auswahl aus dem fernmelde-technischen Produktprogramm der 3M.

Scotchlok™ Einzeladerverbinder ermöglichen das schnelle und sichere Verbinden von Kupferadern. Muffen schützen die Spleißstellen in Kupfer- und Glasfaserkabeln.

Scotchflex™ Kabelschellen, Kabelbinder mit selbstklebender Grundplatte und Klettband helfen, auch auf engstem Raum, die Übersicht zu bewahren.

Dynatel™ Ortungsgeräte und Marker ermöglichen das Orten von Kabeln, Metall- und Kunststoff-Rohren und unterirdischen Anlagen.

	<b>Seite</b>
<b>1. Kupferspleisstechnik</b>	
1.1 3M™ Scotchlok™ Aderverbinder	14
<b>2. Glasfaser-/ Kupfermuffen</b>	
2.1 3M™ Glasfasermuffe 2179-CS	17
2.2 3M™ OneStep-Muffen OSS und OSL	19
<b>3. Kabelbefestigung</b>	
3.1 3M™ Scotchflex™ Kabelschellen	21
3.2 3M™ Scotchflex™ Kabelbinder	21
3.3 3M™ Scotchflex™ Universal Klettband	22
<b>4. Markierung und Ortung</b>	
4.1 3M™ Dynatel™ 1420E-iD Markerortungsgerät	24
4.2 3M™ Dynatel™ 7420-E	25
4.3 3M™ Dynatel™ 2273ME/ME-iD und 2250ME/ME-iD	25
4.4 3M™ Dynatel™ Elektronische Marker	27
4.5 3M™ Dynatel™ EMS Locating Tape Serie 7600	28

## 1. Scotchlok™ Verbinder

### 1.1 Scotchlok™ Aderverbinder

Scotchlok Aderverbinder 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.

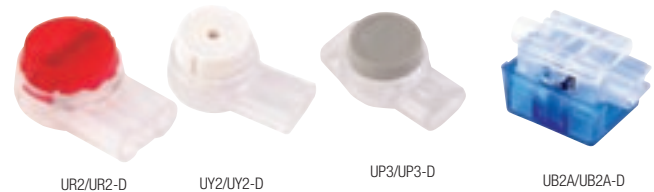
Durch leichten Druck durchdringt der unter Federspannung stehende U-Kontakt die Isolierung und stellt eine feste, erschütterungssichere und dauerhafte Verbindung her. Die Verbinder können sowohl in Fernmeldemuffen, als auch in Verbindungs- und Verteilerdosen eingesetzt werden.

#### 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.

#### 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.



#### UB2A/UB2A-D Abzweigverbinder

Der UB2A Abzweigverbinder hat eine für den Anwender zeitsparende „Vor-Crimp Funktion“. Durch das Positionieren und Vor-Crimpen der Ader im Abzweigverbinder wird verhindert, dass die Ader vor Fertigstellen des Crimps aus dem Abzweigverbinder rutscht. Wie beim UR2 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 Doppeladern, das Öffnen von Leitungen und das Testen durch die Isolierung. Der UB2A-D ist die nicht fettgefüllte Version des UB2A Abzweigverbinders.

#### UP3 Einzeladerverbinder

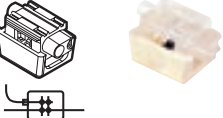
Der UP3 Einzeladerverbinder ist flammhemmend und nicht fettgefüllt. Er dient zum Verbinden von 2 oder 3 Kabeladern mit Papier- oder Kunststoffisolierung, wo der Schutz vor Feuchtigkeit nicht erforderlich ist.

#### Scotchlok™ Einzeladerverbinder für 2 oder 3 Adern


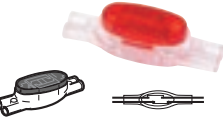
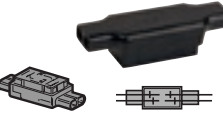
	3M Typ Nr.	Beschreibung	Durchmesser	VPE /Stück	MBM
	UY	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UY</b> fettgefüllter Verbinder für 2 Adern Farbe der Kappe: gelb	max. Außendurchmesser: 1,52 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,7 mm	100	1000
	UY2	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UY2</b> fettgefüllter Verbinder für 2 Adern Farbe der Kappe: gelb	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000
	UY2-D	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UY2-D</b> ungefüllter Verbinder für 2 Adern Farbe der Kappe: weiß Kappe mit Testöffnung	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000
	UP3	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UP3</b> ungefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern flammhemmend, Farbe der Kappe: grau	max. Außendurchmesser: 1,52 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000
	UR2	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UR2</b> fettgefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern, Farbe der Kappe: rot	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000
	UR2-D	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UR2-D</b> ungefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern, Farbe der Kappe: weiß	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	500	5000
	211	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder 211</b> fettgefüllter Verbinder für 2 Adern, Farbe der Kappe: gelb	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000





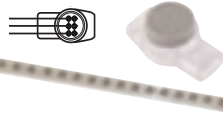
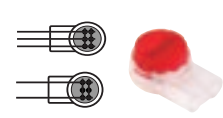
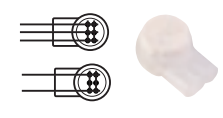
## Scotchlok™ Abzweigverbinder für 2 oder 3 Adern

	3M Typ Nr.	Beschreibung	Durchmesser	VPE /Stück	MBM
	UB2A	<b>Scotchlok Abzweigverbinder UB2A</b> fettgefüllter Verbinder für unterbrechungsfreie Abzweige an durchgehenden Adern, Farbe der Kappe: blau	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000
	UB2A-D	<b>Scotchlok Abzweigverbinder UB2A-D</b> ungefüllter Verbinder für unterbrechungsfreie Abzweige an durchgehenden Adern, Farbe der Kappe: weiß	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000
	UPB	<b>Scotchlok Abzweigverbinder UPB</b> ungefüllter Verbinder für unterbrechungsfreie Abzweige an durchgehenden Adern, flammhemmend, Farbe der Kappe: grau	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000

## Scotchlok™ Durchgangsverbinder für 2-Adernpaare für 2 oder 3 Adern

	3M Typ Nr.	Beschreibung	Durchmesser	VPE /Stück	MBM
	U1B	<b>Scotchlok Doppeladerverbinder U1B</b> fettgefüllter Durchgangsverbinder für 2 Adernpaare, Farbe der Kappe: blau	max. Außendurchmesser: 3,18 mm, Aderdurchmesser: 0,9 - 1,3 mm	100	1000
	U1R	<b>Scotchlok Doppeladerverbinder U1R</b> fettgefüllter Durchgangsverbinder für 2 Adernpaare, Farbe der Kappe: rot	max. Außendurchmesser: 3,18 mm, Aderdurchmesser: 0,5 - 0,9 mm	100	1000
	UDW2	<b>Scotchlok Doppeladerverbinder UDW2</b> fettgefüllter Durchgangsverbinder für 2 Adernpaare, Farbe: schwarz	max. Außendurchmesser: 4,4 mm, Aderdurchmesser: 0,9 - 1,3 mm	100	1000

## Scotchlok™ Einzeladerverbinder für 2-Adern, im Magazin für 2 oder 3 Adern

	3M Typ Nr.	Beschreibung	Durchmesser	VPE /Stück	MBM
	UY2-M	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UY2-M</b> , fettgefüllter Verbinder für 2 Adern, Farbe der Kappe: gelb, im Magazin	max. Außendurchmesser: 2,08 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	120	1200
	UY2-D-M	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UY2-D-M</b> (EvK2) ungefüllter Verbinder für 2 Adern, Farbe der Kappe: weiß, im Magazin	max. Außendurchmesser: 2,08 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	120	1200
	UP2-M	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UP2-M</b> , ungefüllter Verbinder für 2 Adern, Farbe der Kappe: grau, im Magazin	max. Außendurchmesser: 1,52 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,7 mm	160	1600
	UR2-M	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UR2-M</b> fettgefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern, Farbe der Kappe: rot, im Magazin	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000
	UR2-D-M	<b>Scotchlok Einzeladerverbinder UR2-D-M</b> , ungefüllter Verbinder für 2 oder 3 Adern, Farbe der Kappe: weiß, im Magazin	max. Außendurchmesser: 2,1 mm Aderdurchmesser: 0,4 - 0,9 mm	100	1000



Scotchlok Schneidklemmzange E-9Y







Scotchlok Handzange E-9BM



Scotchlok Magazinzange E-9C

Scotchlok™ Zangen

	3M Typ Nr.	Beschreibung	für folgende Verbinder:	VPE /Stück	MBM
	E-9Y	Handzange für Scotchlok-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, UP3, 211	1	1
	E-9J	Handzange 10:1 leichte Ausführung für Scotchlok-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, UP3, 211	1	1
	E-9C	Handzange für magazinierte Scotchlok-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, UP3	1	1
	E-9BM	Handzange für Scotchlok-Verbinder	UR2, UR2-D, UR, UY2, UY2-D, UY, UP2, UP3, 211, U1B, U1R, UDW2	1	1



## 2. 3M™ Glasfaser-/ Kupfermuffen

### 2.1 3M™ Glasfasermuffe 2179-CS

Die Muffe 2179-CS wurde auf der Grundlage der bewährten 3M Abdichtungstechnologie konzipiert und entwickelt. Sie besteht aus Kunststoffformteilen und Mastic-Dichtungsmaterial.

Der Keil-Schiebeverschluss und zwei Schrauben erlauben das einfache und schnelle Schließen der Muffe. Durch den Verschlussmechanismus der Muffe 2179-CS werden kurze Installationszeiten und einfaches Öffnen und Wiederverschließen ermöglicht. Es sind keine Spezialwerkzeuge zum Öffnen und Schließen der Muffe erforderlich.

#### Merkmale

- Kompakte Größe (44,7 cm x 17,5 cm x 10,7 cm)
- Kapazität von bis zu 48 Einzelfasern
- Geteilte Kabeleinführungen; auch auf ein ungeschnittenes Kabel zu montieren
- 4 Kabeleinführungen (2 auf jeder Seite) für Kabeldurchmesser von 10 bis 25,4 mm
- Viele verschiedene Spleißversionen / Spleißschutzversionen werden unterstützt: Schrumpfspleißschutz, Crimpspleißschutz, Fibrlok™
- Bewährte Abdichtungstechnologie
- Als kompletter Satz erhältlich
- Keil-Schiebeverschluss



DIN-Spleißkassetten bitte separat bestellen.

#### Technische Eigenschaften

##### Kabelzugbelastung:

40 kPa, 1000 N für 1 Minute.  
Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Kabelschubbelastung:

100 N, 1 Minute. Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Vibration:

40 kPa  $A = \pm 1,5$  mm,  $f = 25$  Hz, 15 Minuten.  
Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Kabelbiegung:

40 kPa, 150 mm,  $\pm 45^\circ$ , 10 Wiederholungen,  
Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Kabeltorsion:

500 mm,  $\pm 90^\circ$ , 10 Wiederholungen. Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Rostbeständigkeit:

Metallteile: 30 Tage lang Salzspray, keine Rostbildung.

##### Temperaturschwankungen:

-40 °C - 20 °C - 60 °C, 2 Stunden,  
10 Wiederholungen. Anschließend 60 kPa Luftdruck. Keine Undichtigkeit.

##### Schlagfestigkeit:

1 kg, 1 m bei -20 °C. Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Wasserdichtigkeit:

Wassertiefe 2,5 m, 30 Tage.  
Kein Eindringen von Wasser.

##### Luftdichtigkeit:

100 kPa bei Raumtemperatur für 5 Minuten.  
Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Isolation:

Wassertiefe 1,5 m, 24 Stunden, 15 kV Gleichstrom für 1 Minute,  $R > 20000$  M $\Omega$  bei 500 V Gleichstrom

##### Druck:

40 kPa, 2.000 N/10 cm für 1 Minute. Keine Beschädigung der Spleißverbindungen erkennbar. Keine Undichtigkeit.

##### Chemische Widerstandsfähigkeit:

40 kPa, 5 % HCL, 5 % NaOH, 5 % NaCl für 24 Stunden. Keine Korrosion, keine Undichtigkeit.

#### Physische Eigenschaften

##### Material:

Kunststoffformteile

##### Außenabmessungen (LxBxH):

39,9 cm x 17,5 cm x 10,7 cm

##### Abmessungen Spleißkammer (LxBxH):

30,5 cm x 11,9 cm x 8,4 cm

##### Gewicht (ohne Zubehör):

1715 g

##### Kabeldurchmesser:

7,5 mm - 2,54 mm (0,3 inch - 1 inch)

##### Kabeleingänge:

4 (2 pro Seite)

##### Anzahl der installierten Kabel:

2 - 4

##### Maximale Spleißkassettenzahl:

DIN-Spleißkassetten: 4


##### Kapazität der DIN-Spleißkassette:

Max. 12 Fusionsspleißverbindungen/Kassette  
Max. 12 Fibrlok™ Spleißverbindungen/Kassette








##### Faservorrat:

Faser mit Primärbeschichtung:  $> 2 \times 0,8$  m  
Faser mit Loose-Tube:  $> 2 \times 0,8$  m

## Muffen

	3M Typ Nr.	Beschreibung	VPE /Stück	MBM
	2179-CS/DIN	<b>2179-CS LWL-Muffe</b> für 48 Fasern mit DIN-Spleißkassettenhalter, ohne Spleißkassette	1	1

## Zubehör

	3M Typ Nr.	Beschreibung	VPE /Stück	MBM
	29026-500 31	<b>LWL-Spleißkassette</b> nach DIN 47662 inkl. Zugentlastung, div. Kabel- bindern, ohne Spleißschutzhalter  Maße(BxHxT): 155 x 92 x 8 mm Farbe: RAL 9001 (cremeweiß)	10	10
	29025-503 30	<b>Deckel</b> für DIN-Spleißkassette	50	50
	05-760-08000	<b>Spleißhalter Crimp-Spleißschutz</b> für 12 Spleißverbindungen	1	10
	05-760-11900	<b>Spleißhalter Schrumpf-Spleißschutz</b> für 6 Spleißverbindungen, zwei pro Spleißkassette möglich	1	10
	05-760-13200	<b>Spleißhalter Fibriok™</b> für 6 Verbindungen, zwei pro Spleißkassette möglich	1	10
	4460-D	<b>Scotchlok™ Schirmverbinder 4460-D</b>	100	100
	25T-GB	<b>Scotch® 25T Erdungsband</b> (13 mm x 7,6 m)	1	1

## 2.2 3M™ OneStep-Muffen OSS und OSL

### OSS – One Step Small

### OSL – One Step Large

Die OSS- und OSL-Muffen dienen dem Schutz von Spleiß-Verbindungen niederpaariger Kupferkabel. Die Kapazität beträgt 2/4 DA und 10 DA bei Verwendung von Scotchlok™ Einzeladerverbindern UY/ UY2.

OSS- und OSL-Muffen bestehen aus nur einem einzigen Teil, sind werkzeuglos mit einer Hand bedienbar, klein und mechanisch verschließbar. Der Schließmechanismus rastet beim Zusammendrücken der beiden Schalen ein.

Der Muffenkörper besteht aus thermoplastischem Material. Die Abdichtung erfolgt mithilfe eines speziellen Gels. Der Spleißbereich im Zentrum des Muffenkörpers ist selbst nicht gefüllt, aber vollständig vom Dichtungs-Gel umgeben. Die Halbschalen werden an einer Längsseite zusammengehalten. Wenn die Muffe geschlossen wird, kommen die Gel-Einlagen der Unter- und Oberschale in der Mitte zusammen und dichten den Kabeleintrittsbereich automatisch ab. Kabelbinder sorgen für eine Zugentlastung der Kabel.

Durch Entriegeln des Schließmechanismus kann man sich jederzeit auf einfache Weise wieder Zugang zum Spleißbereich verschaffen.



### Anwendungen

OSS und OSL sind im Hinblick auf Dichtigkeit und Anwendungsgebiete identisch. Der Unterschied liegt in der Größe und damit in der Spleiß-Kapazität. Die Muffen sind entwickelt für den unter- oder oberirdischen Einsatz im Außenbereich oder in Gebäuden. Bei den OSL Muffen ist die Wandmontage möglich.

Breite Anwendung finden die Muffen im Verzweigungskabelnetz. Spleiße im Kabelverlauf werden in der 1 zu 1-Variante der OSS untergebracht. Mit der 1 zu 2-Variante der OSS und mit der OSL können auch Abzweigungen realisiert werden. Die OSS für 2/4 DA ist für Kabel mit einem Außendurchmesser bis 6,5 mm geeignet. Die OSL für 10 DA hat auf jeder Seite eine große Kabeleinführung bis 13 mm und eine kleine bis 6,5 mm. Ungenutzte Kabeleinführungen sind ohne weitere Maßnahmen dicht.

### Technische Eigenschaften OSS-Muffe

<b>Schutzklasse:</b>	IP67
<b>Kabel-Zugentlastung:</b>	Kabelbinder, 50 N
<b>Max. Kabel-Außen-Ø:</b>	6,5 mm (alle Varianten)
<b>Dichtigkeit:</b>	14-Tage-Test, unter Wasser
<b>Alterungstest über Temperatur in Luft:</b>	-20 °C - +60 °C
<b>Lager-Temperatur-Test:</b>	-30 °C < > +60 °C, 3 Tage
<b>Dichtungs-Material:</b>	Patentiertes Gel
<b>Material:</b>	Thermoplastik, Spritzguss
<b>Außenmaße:</b>	140 x 36 x 30 mm (L x B x T)
<b>Spleißbereich:</b>	71 x 16 x 26 mm (L x B x T)

### Technische Eigenschaften OSL-Muffe

<b>Schutzklasse:</b>	IP67
<b>Kabel-Zugentlastung:</b>	Kabelbinder, 50 N
<b>Max. Kabel-Außen-Ø:</b>	13 mm (groß), 6,5 mm (klein)
<b>Dichtigkeit:</b>	14-Tage-Test, unter Wasser
<b>Alterungstest über Temperatur in Luft:</b>	-20 °C - +60 °C
<b>Lager-Temperatur-Test:</b>	-30 °C < > +60 °C, 3 Tage
<b>Dichtungs-Material:</b>	Patentiertes Gel
<b>Material:</b>	Thermoplastik, Spritzguss
<b>Außenmaße:</b>	150 x 50 x 40 mm (L x B x T)
<b>Spleißbereich:</b>	75 x 31 x 34 mm (L x B x T)



3M™ OneStep-Muffe OSS,  
1 in/ 1 out  
mit 3M™ Scotchlok™ UY2  
Einzeladerverbindern für 2 DA






3M™ OneStep-Muffe OSS,  
1 in/ 2 out  
mit 3M™ Scotchlok™ UY2  
Einzeladerverbindern für 2 DA



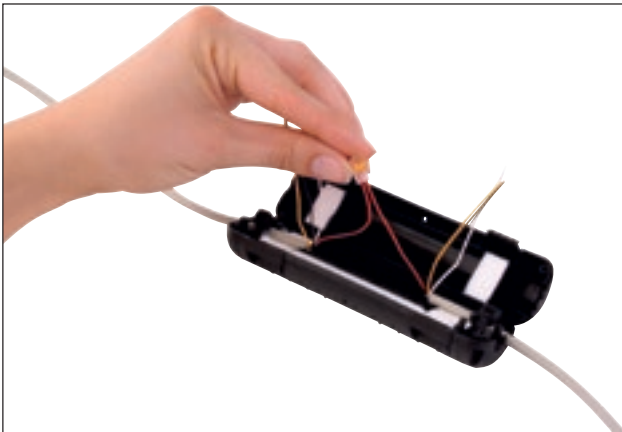
3M™ OneStep-Muffe OSL  
mit 3M™ Scotchlok™ UY2  
Einzeladerverbindern für 10 DA



## Muffen

	3M Typ Nr.	Beschreibung	VPE /Stück	MBM
	OSSC_121T	3M OneStep-Muffe OSS 1 in/ 1 out für 2/4 DA	10	10
	OSSC_122T	3M OneStep-Muffe OSS 1 in/ 2 out für 2/4 DA	10	10
	OSLC_222T	3M™ OneStep-Muffe OSL 2 in/ 2 out für 10 DA	10	10

Einfache Montage.



Einfach Kabel einlegen, fixieren und verbinden.



Einfach Muffe schließen. Fertig.

### 3. 3M™ Scotchflex™ Kabelbefestigung

#### 3.1 3M™ Scotchflex Kabelschellen

3M Scotchflex Kabelschellen bestehen aus einem grauen formstabilen ABS-Kunststoff mit einem selbstklebendem Vinylschaumstoff auf der Rückseite.

Aufgrund der leichten Montage:

- Schutzfolie abziehen
- Kabelschelle andrücken
- Kabel einlegen

lassen sich diese Kabelschellen in allen Fertigungs-, Wartungs- und Reparaturbereichen einsetzen. Sie eignen sich besonders dort, wo nicht genagelt, gebohrt oder gedübelt werden kann bzw. darf, wie zum Beispiel auf Glas, Fliesen und Eisenträgern.

Die guten Polstereigenschaften des Schaumstoffs ermöglichen auch eine gute Haftung auf unebenen Montageflächen.





#### 3.2 3M™ Scotchflex Kabelbinder

Scotchflex Kabelbinder mit selbstklebender Grundplatte bestehen aus reißfestem, milchig-transparentem Nylon. Sie können auf jedes beliebige Fassungsvermögen mühelos eingestellt werden (Rasterprinzip) und eignen sich deshalb hervorragend zum Bündeln von mehreren Kabeln. Die beige Grundplatte besteht aus ABS-Kunststoff mit einer selbstklebenden Vinylschaumstoff-Beschichtung. Bei extrem hoher Belastung kann die Grundplatte auch durch Schrauben oder Nägel an den vorgesehenen Markierungen befestigt werden.



	3M Typ Nr.	Beschreibung	Länge x Breite	VPE /Stück	MBM
	708	<b>Scotchflex Kabelschelle</b> max. Kabeldurchmesser: 5 mm selbstklebend, Farbe grau	32 x 23 mm	1 KP = 100 Stück	10 KP
	710	<b>Scotchflex Kabelschelle</b> max. Kabeldurchmesser: 6 mm selbstklebend, Farbe grau	38 x 24 mm	1 KP = 1000 Stück	1 KP
	712	<b>Scotchflex Kabelschelle</b> max. Kabeldurchmesser: 8 mm selbstklebend, Farbe grau	44 x 31 mm	1 KP = 100 Stück	10 KP
	805G	<b>Scotchflex Kabelschelle</b> max. Kabeldurchmesser: 12 mm selbstklebend, Farbe grau	27 x 32 mm	1 KP = 100 Stück	10 KP

	3M Typ Nr.	Beschreibung	Länge x Breite	VPE /Stück	MBM
	790	<b>Scotchflex Kabelbinder</b> mit selbstklebender Grundplatte max. Bündel-Durchmesser: 45 mm Kabelbinder: 182 mm lang Farbe: elfenbein	50 x 25 mm	1 KP = 100 Stück	10 KP
	792	<b>Scotchflex Kabelbinder</b> mit selbstklebender Grundplatte max. Bündel-Durchmesser: 45 mm Kabelbinder: 182 mm lang Farbe: elfenbein	25 x 25 mm	1 KP = 100 Stück	10 KP

### 3.3 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
- Vielzählige Anwendungsmöglichkeiten hauptsächlich in Innenraumanwendungen
- Vermeidet Einschnürungen und damit verbundene Übertragungsprobleme bei Daten-/Netzwerkverkabelungen

#### Technische Daten

Scotchflex 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:	74,9 mm
Kerndurchmesser:	76 mm

#### Scotchflex Universal-Klettband

Für dauerhafte als auch wiederlösbare Bündelungen von Kabeln.

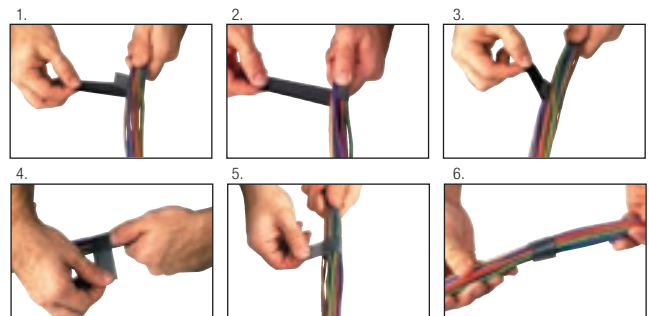
	Typ Nr.	Beschreibung	Breite (mm)	Länge (mm)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
	Klettband	Scotchflex Universal-Klettband	20	10	0,82	10	10
	H10	Kunststoff-Handabroller für PP-Fadenbänder	—	—	—	6	6



#### Anwendungsbereiche

Das 3M Universal-Klettband eignet sich ideal für die dauerhafte, wie auch wiederlösbare Kabelbündelung. Es lässt sich gut zum allgemeinen Befestigen und Verschließen verwenden und bildet dadurch eine hervorragende Alternative zu Kabelbindern.

Druckempfindliche Kupfer- und LWL-Kabel in der Daten-/Netzwerktechnik lassen sich schonend bündeln, da das Klettband keinen Druck auf das Kabel ausübt. Somit entsteht keine mechanische Belastung durch die Bündelung. Außerdem besteht hier im Vergleich zu Kabelbindern keine Verletzungsgefahr. Ferner kann das Universal-Klettband zum Befestigen von elektrischen und elektronischen Komponenten sowie für eine Vielzahl weiterer Anwendungen eingesetzt werden.





# Unsere Klebstoffe knacken Weltrekorde

Das Video zum  
Weltrekord finden Sie hier



[http://go.3m.com/  
Weltrekordvideo](http://go.3m.com/Weltrekordvideo)

3M hat am 21. Juni 2012 zusammen mit der RWTH Aachen University einen neuen Guinness-Weltrekord im Kleben aufgestellt.



Die kleine Klebstelle hielt zuverlässig.



## Im Mittelpunkt: der 2-Komponenten- Konstruktionsklebstoff 3M™ Scotch-Weld™ DP 760

Das außergewöhnlich leistungsstarke Produkt ist ein 2-Komponenten-Konstruktionsklebstoff auf Epoxidharzbasis für das EPX System.

Beim Weltrekordversuch wurde ein 10 t schwerer LKW mit einem Kran exakt eine Stunde lang einen Meter über der Erde gehalten. Das Herzstück der hierfür konstruierten Hängevorrichtung bestand aus zwei Stahlbolzen von 70 mm Durchmesser. Diese Stahlbolzen wurden vorab mit ca. 1 g Scotch-Weld DP 760 fachgerecht geklebt.

Das Ergebnis spricht für sich:  
3M ist der neue Weltrekordhalter im Kleben.



### 4. 3M™ Dynatel™ Produkte zur Markierung und Ortung unterirdischer Installationen

#### Neueste Technologien

Die 3M Dynatel Ortungsgeräte sind Mikroprozessor gestützte Systeme, die modernste digitale Signalverarbeitungstechniken zur schnellen und effizienten Ortung unterirdischer Installationen verwenden.

Mit den handlichen und genauen Ortungsgeräten und den einfach anzuwendenden Markern finden Sie vergrabene Leitungen sicherer und schneller als je zuvor. Durch die neuartigen iD-Marker haben Sie jetzt auch die Möglichkeit, eigene Informationen punktgenau der Installation hinzuzufügen und bei Bedarf auszulesen.

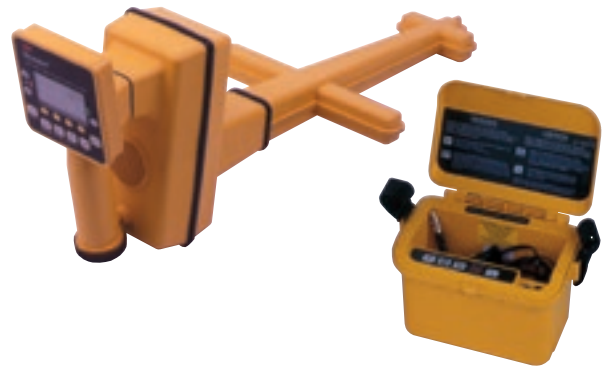
Zusätzlich sind die Ortungsgeräte kompatibel mit bestimmten GPS/GIS Geräten zur Echtzeitaufnahme der ausgelesenen Daten. So können auch ungeübte Anwender erdverlegte Marker und entsprechende Informationen direkt in CAD oder GIS Systeme übertragen. Die Ortung wichtiger und im Vorfeld markierter Versorgungspunkte im Feld wird so zum Kinderspiel.

#### Mehr Informationen als je zuvor erfassen

Die iD-Marker fähigen Ortungsgeräte sind in der Lage anwenderspezifische Informationen in die 3M 1400 Serie EMS iD-Kugelmarker zu schreiben (permanent oder temporär). Informationen, wie eine 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 RS 232 Verbindung an einen PC übertragen werden.

#### Präzise auch bei hoher Installationsdichte

3M EMS Marker werden nicht durch metallische Rohrleitungen, Kabel, Zäune oder Marker anderer Installationen (Frequenzen) beeinflusst. Selbst benachbarte Marker können problemlos ausgelesen werden.



#### Einfache Bedienung

Trotz des geringen Gewichts und der kompakten Bauform sind 3M Dynatel Ortungsgeräte robust, ergonomisch und extrem einfach zu bedienen. Die große, hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige sowie Funktionstasten erleichtern die Handhabung. Zuletzt verwendete Geräteeinstellungen werden intern gespeichert.



### 4.1 3M Dynatel 1420E-iD Markerortungsgerät

#### Neueste Technologien zur eindeutigen Ortung unterirdischer Installationen

Entwickelt, um genauer, schneller und handlicher zu sein als jemals zuvor, erlaubt das 3M Dynatel EMS iD-Marker Ortungsgerät leichtes und genaues:

- Orten, Lesen und Schreiben von iD-Markern
- Punktgenaues Orten der Lage und Tiefe von fachgerecht, unterirdisch installierten EMS-Markern
- Bestimmen der Verlegetiefe von iD-Markern
- Gleichzeitiges Orten zweier Markerfrequenzen

#### Merkmale

- Ortet herkömmliche passive EMS-Marker
- Ortet, beschreibt und liest 3M Serie 1400 iD-Marker
- Kompatibel zu existierenden Markerinstallationen
- Schnelle und eindeutige Ortung/ Identifikation unterirdischer Installationen



Dynatel™ 1420E-iD Markerortungsgerät

## 4.2 3M™ Dynatel™ 7420E

Basierend auf der existierenden Dynatel Technologie wurde das neue Ortungsgerät 3M Dynatel 7420E entwickelt, mit dem sich das neue 3M Locating Tape Serie 7600 orten lässt.

Zusätzlich können herkömmliche EMS-Marker geortet und iD-Marker programmiert werden.

### Merkmale

- Einfaches und schnelles Orten und Verfolgen des 3M Locating Tape Serie 7600
- Einfaches und schnelles Orten, Auslesen und Beschreiben der 3M iD-Marker
- Einfaches und schnelles Bestimmen der Tiefe und Position von unterirdisch installierten passiven EMS Markern
- Einfaches und schnelles Durchführen einer sofortigen Tiefenbestimmung von Markern und Locating Tape



3M™ Dynatel™ 7420-E

## 4.3 Dynatel 2273ME/ME-iD und 2250ME/ME-iD

### Eindeutige Ortung unterirdischer Installationen

3M Dynatel 2273ME/ME-iD Kabel- und Mantelfehlerortungssystem und 3M Dynatel 2250ME/ME-iD Kabelortungssystem bieten eine genaue Bestimmung der Verlegetiefe von Kabeln und aktiven Sonden mit digitaler Anzeige der Verlegetiefe in cm, inch oder feet /inch. Dank geringem Gewicht und kompakter, ergonomischer Form erlauben alle Modelle schnelles und präzises:

- Orten der Kabeltrasse und aktiver Sonden
- Bestimmen der Verlegetiefe
- Messen des Signalstroms im Kabel
- Kabel- und Adernauslese, passives Orten von Energiekabeln
- Punktgenaues Orten von Kabel-Mantelfehlern (2273ME/ME-iD)
- Unterschied nach Schwere der Kabelmantelfehler (2273ME-/ME-iD)
- Orten von passiven und iD-Markern (2250ME-iD / 2273ME-iD)
- Lesen und Schreiben von iD-Markern (2250ME-iD / 2273ME-iD)

Entwickelt, um genauer, schneller und handlicher zu sein als andere Geräte auf dem Markt, erlauben die 2273ME-iD und 2250ME-iD Ortungsgeräte folgende zusätzliche Funktionen:

- Punktgenaue Ortung der Lage und Tiefe von fachgerecht, unterirdisch installierten EMS Markern
- Direkte Tiefenbestimmung von iD-Markern
- Gleichzeitige Ortung zweier Marker mit verschiedenen Frequenzen
- Ortung der Kabeltrasse bei gleichzeitiger Ortung auf der Trasse installierter Marker

### Punktgenaue Ortung von Kabelmantelfehlern

Die 3M Dynatel 2273ME/ME-iD Kabel- und Kabelmantelfehlerortungsgeräte erlauben die genaue Ortung von Mantelfehlern auf kurzen wie auch auf langen Kabelabschnitten mit geringem Zeitaufwand. Zusätzlich zum Fehlerortungssignal gibt der Sender gleichzeitig ein Kabelortungssignal aus. Dies erlaubt ein Umschalten zwischen Trassenortung und Fehlerortung bei längeren Kabelstrecken.



3M™ Dynatel™ 2273ME-iD Kabel-/Kabelmantelfehler-/Markerortungsgerät

### Genauere Ortung selbst bei schwierigen Bedingungen



Durch das Multi-Antennen-Design stehen dem Benutzer bei der Trassenortung verschiedene Betriebsarten für verschiedene Verlegetiefen zur Verfügung. Der Empfänger verfügt über einen Selektivverstärker, welcher das Maximum bzw. Minimum über dem Kabel hervorhebt. Diese Funktion erleichtert die schnelle und präzise Bestimmung der Kabellage. Auf der hochauflösenden Flüssigkristallanzeige wird die relative Kabellage dann mittels Pfeilen oder Kompassnadel angezeigt.

Das System besteht aus drei Grundkomponenten:




- Sender mit eingebautem Ohmmeter zur Messung von Fremdspannungen auf dem Kabel bzw. zur Durchgangsprüfung
- Robuster, tragbarer Empfänger mit Balken-, Richtungs- und relativer Signalstärkeanzeige
- Leichter Erdkontaktrahmen mit farblicher Kennzeichnung entsprechend der farbigen Kennzeichnung der Anzeige des Empfängers (nur 2273ME/ME-iD)





## Markierung und Ortung

	3M Typ Nr.	Beschreibung	VPE /Stück	MBM
	1420E	<b>Dynatel Marker-Ortungsgerät mit EMS-iD 1420E</b> Lieferumfang: Empfänger plus Standardzubehör	1	1
	2273M-ECU12W/RT	<b>Dynatel Kabel- und Mantelfehlerortungssystem 2273ME</b> Lieferumfang: Sender und Empfänger plus Standardzubehör	1	1
	2273M-ID/ECU12WRT	<b>Dynatel Kabel-, Kabelmantelfehler- &amp; Markerortungsgerät (mit iD Lesen/Schreiben)</b> Lieferumfang: Sender und Empfänger plus Standardzubehör	1	1
	2250M-ECU12W/RT	<b>Dynatel Kabelortungssystem 2250ME</b> Lieferumfang: Sender und Empfänger plus Standardzubehör	1	1
	2250M-iD/ECU12W/RT	<b>Dynatel Kabel- &amp; Markerortungsgerät (mit iD Lesen/Schreiben)</b> Lieferumfang: Sender und Empfänger plus Standardzubehör	1	1
	80-6113-8924-0	<b>Dynatel Marker / Locating Tape Ortungsgerät 7420E</b> Lieferumfang: Empfänger plus Standardzubehör	1	1

### Standard Zubehör

	3M Typ Nr.	Beschreibung	VPE /Stück	MBM
	8006	<b>Erdspieß</b> aus rostfreiem Stahl	1	1
	3019	<b>Kopplerkit</b> (7,5 cm Kopplerkit, Kabel und Tasche)	1	1
	9012	<b>Sendekabel mit kleinen Klemmen</b> (1,5 m)	1	1

### Zusatzzubehör bei 2273ME/ME-iD

	3M Typ Nr.	Beschreibung	VPE /Stück	MBM
	3014	<b>Erdkontaktrahmen</b>	1	1
	9026	<b>Anschlusskabel Erdkontaktrahmen</b> (1,2 m)	1	1

## 4.4 3M™ Dynatel™ Elektronische Marker



### Ein intelligenteres Markierungssystem

Kugelmarder machen das Markieren und Auffinden unterirdischer Versorgungseinrichtungen schneller und leichter. Sie markieren zuverlässig bestehende oder neu zu installierende Einrichtungen, wie zum Beispiel:

- Muffen
- Leerrohre
- Glasfaserkabel
- Kabeltrassen
- Einrichtungen unter Schnee

### Qualität, die Bestand hat

3M Kugelmarder sind für jegliches Erdreich geeignet und unempfindlich gegenüber externen Beeinflussungen. Der Außendurchmesser von nur ca. 11 cm erlaubt eine einfache Installation. Der freischwimmende Marker in der wasserdichten PE Kugel richtet sich unabhängig von der Einbaulage von selbst horizontal aus. Er schwimmt auf einem Gemisch aus Wasser und Propylglycol, das für pharmazeutische Zwecke zugelassen ist. Es ist biologisch abbaubar und ungefährlich für Menschen, Tiere und Umwelt.

### Anwendungsspezifisches Design

3M Kugelmarder sind in verschiedenen Standardfrequenzen erhältlich und entsprechend dem APWA Farbcode gekennzeichnet. Sie können bis zu einer maximalen Tiefe von 1,5 m geortet werden.



### Eindeutige Identifizierung - iD-Kugelmarder

Zum ersten Mal können unterirdische Einrichtungen - auch unter schwersten Bedingungen - eindeutig identifiziert werden.

Die 3M 1400 Serie EMS iD-Kugelmarder sind kompatibel mit den existierenden passiven Kugelmardern, können jedoch wesentlich mehr. Sie werden mit einer individuellen, bereits vorprogrammierten Seriennummer ausgeliefert. Diese Seriennummer ist auf einem ablösbaren Aufkleber am Marker befestigt und kann direkt in den Kabel-/Lageplan geklebt werden. Empfängt der Kugelmarder das "Lese"-Signal des iD-fähigen Ortungsgerätes, übermittelt er die in ihm gespeicherten Informationen. Die temporäre oder permanente Programmierung ermöglicht die langfristige Speicherung individueller Informationen. Nachdem diese Daten mittels des Ortungsgerätes ausgelesen wurden, können sie über eine serielle RS 232 Verbindung an einen PC übertragen werden.

### Merkmale

- Kompatibel zu existierenden passiven Markern
- Programmierbar
- Schnelle und eindeutige Ortung unterirdischer Installationen
- Daten direkt verfügbar vor Ort

### Weitere Marker

#### Full-Range-Marker

wird waagrecht (horizontal) eingebaut.  
Maximale Verlegetiefe: 2,4 m

#### Minimarker

wird waagrecht (horizontal) eingebaut.  
Maximale Verlegetiefe: 1,8 m

#### Stiftmarker

können z. B. zur nachträglichen Markierung in asphaltierten Flächen verwendet werden. Einbau erfolgt senkrecht. Maximale Verlegetiefe: 0,6 m

### Übersicht 3M™ EMS Elektronische Marker

	Telefon	CATV	All. Anw.	Wasser	Abwasser	Gas	Strom (Europa)
Farbe							
Frequenz	101,4 kHz	77 kHz	66 kHz	145,7 kHz	121,6 kHz	83 kHz	134 kHz
iD-Kugelmarder	1421-XR/iD	1427-XR/iD	1428-XR/iD	1423-XR/iD	1424-XR/iD	1425-XR/iD	1422CE-XR/iD/CE
iD-Siftmarker	1432-XR/iD	1437-XR/iD	1438-XR/iD	1434-XR/iD	1435-XR/iD	1436-XR/iD	nicht verfügbar
iD-Full Range Marker	1250-XR/iD	nicht verfügbar	1248-XR/iD	1252-XR/iD	1253-XR/iD	1254-XR/iD	nicht verfügbar
Kugelmarder	1401-XR	1407-XR	1408-XR	1403-XR	1404-XR	1405-XR	1402CE-XR/CE
Stiftmarker	1432	nicht verfügbar	nicht verfügbar	1434	1435	1436	nicht verfügbar
Mini-Marker	1255	nicht verfügbar	nicht verfügbar	1257	1258	1259	nicht verfügbar
Full Range Marker	1250	nicht verfügbar	nicht verfügbar	1252	1253	1254	nicht verfügbar

## 4.5 3M™ Dynatel™ EMS Locating Tape Serie 7600

### Neue Lösung zur Ortung von PE-Rohrleitungen

Das 3M Dynatel Locating Tape Serie 7600 bietet die effektive Möglichkeit, erdverlegte PE-Rohrleitungen zu orten. Es eliminiert Probleme und Kosten, die mit der Installation von Ortungsdrähten und den entsprechenden Zugriffspunkten verbunden sind.

Das 3M Locating Tape Serie 7600 verwendet die neueste EMS Marker Technologie. Es wird oberhalb der unterirdischen Installationen verlegt und kann mit dem Dynatel 7420E Ortungsgerät geortet werden. Es erlaubt eine genaue, einfache und langlebige Markierung und Ortung unterirdischer Installationen.

Das 3M EMS Locating Tape enthält keinen durchgängigen metallischen Ortungsdraht und benötigt keine Spleissarbeiten oder Zugriffspunkte. Es kann zerrissen oder beschädigt werden ohne die Ortbarkeit zu verlieren. Wird ein Stück des Locating Tapes entfernt, kann einfach ein neues Stück verlegt werden, das nicht mit dem vorhandenen Locating Tape verbunden werden muss.

Das Locating Tape kann bis zu einer maximalen Tiefe von 75 cm geortet werden.

### Technische Eigenschaften




<b>Abmessung:</b>	15 cm x 400 m (Rolle)
<b>Betriebstemperatur:</b>	-20 °C bis 50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 °C bis 65 °C
<b>Maximale Ortungstiefe:</b>	75 cm / empfohlene Verlegetiefe = 60 cm
<b>Kompatibilität:</b>	3M Dynatel 7000E Serie Ortungsgeräte



### Merkmale

- Keine Installation von zusätzlichen Ortungsdrähten
- Keine Zugriffspunkte zur Besendung notwendig
- Ortung ohne Besendung möglich
- Eindeutige Identifizierung
- Geringe Installationskosten
- Tape bietet keinen Leitpfad bei Blitzschlag
- Signalpfad bleibt vorhanden, selbst wenn das Tape beschädigt oder zerschnitten wird
- Produktlebensdauer: 50 Jahre



	3M Typ Nr.	Beschreibung	VPE /Stück	MBM
	7601-XR-CT-TEL TAPE, 400M RL	EMS Locating Tape Serie 7600 Tel, orange, 15 cm x 400 m	1	1
	7605-XR-CT-GAS EMS TAPE, 400M RL	EMS Locating Tape Serie 7600 Gas, gelb, 15 cm x 400 m	1	1
	7604-XR-CT-WW EMS TAPE, 400M RL	EMS Locating Tape Serie 7600 WW, grün, 15 cm x 400 m	1	1

# Montagematerial und Zubehör

Die Sicherstellung und Gewährleistung der Funktionsfähigkeit des Netzes haben für unseren Kunden oberste Priorität. Neben der Wirtschaftlichkeit bei der Beschaffung und bei der Montage steht die Forderung nach Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit von Kabelanlagen im Vordergrund.

<b>1. Gießharz-Verbindungsgarnituren und Endverschlüsse</b>	<b>Seite</b>	<b>2. Gießharze</b>	<b>Seite</b>
1.1 3M™ Scotchcast™ Verbindungsgarnituren 92-NBA x Serie und 92-NBA x Connect Serie	30	2.1 3M™ Scotchcast™ Nr. 40	34
1.2 3M™ Scotchcast™ Abzweiggarituren 92-NBB x Serie und 92-NBB x Connect Serie	31	2.2 3M™ Scotchcast™ Nr. 1402FR	35
1.3 3M™ Scotchcast™ Abzweiggaritur 92-NBC 2 und 92-NBC 2 Connect, T-Abzweiggaritur	32	2.3 3M™ Scotchcast™ Nr. 2131	36
1.4 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Endverschlüsse, 91-ND Serie	33	2.4 3M™ Scotchcast™ Kabelharz Nr. 8882 HighGel	37
		<b>3. Reparaturprodukte</b>	
		3.1 3M™ Scotchcast™ Rohrabdichtungsharz Nr. 4416	38
		3.2 3M™ Armorcast™ Kabelmantelreparatur	38
		3.3 3M™ Kabelmantelreparaturmanschetten Typ HDWC	39
		<b>4. Warmschrumpf-Technologie</b>	
		4.1 3M™ Warmschrumpf-Schläuche	40
		4.2 3M™ Warmschrumpf-Formteile	40
		4.3 3M™ Warmschrumpf-Garnituren	40
		<b>5. Kaltschrumpf-Technologie</b>	
		5.1 3M™ Kaltschrumpf-Schläuche, 8420- und 8430- Serie	42
		5.2 3M™ Kaltschrumpf-Schläuche, 8440-Serie (Silikon)	42
		5.3 3M™ Kaltschrumpf-Endkappen EC	43
		5.4 Kaltschrumpf-Garnituren für Antennenverbindungen	44
		<b>6. Verbindungsgarnituren für Mittelspannung</b>	
		6.1 QS 2000 Verbindungsgarnitur	45
		6.2 QTII 1-Leiter Endverschlüsse mit Schraubkabelschuh	46
		<b>7. Isolier- und Montagebänder</b>	
		7.1 Scotch® Super 88 Elektro-Isolierband	47
		7.2 Scotch® 22 Elektro-Isolierband	48
		7.3 Scotch® 23 - Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	48
		7.4 Scotch® 70 - Silikon-Kautschuk-Band	49
		7.5 Scotch-Mount™ 4032	49
		7.6 Scotch® 27 und 69 - Glasfasergewebeband	50
		7.7 Scotch® 92 Polyimidfolie	51
		7.8 3M™ Trassenwarnband	51
		7.9 Scotch® 9545N Gewebeband	52
		<b>8. Korrosionsschutzlösungen</b>	
		8.1 3M™ Scotchrap™ Korrosionsschutzklebeband	53
		<b>9. Wartungs- und Pflegeprodukte</b>	
		9.1 Scotch® Sprays zum Reinigen/Pflegen	54
		9.2 3M™ Novec™ Präzisionsreinigung	55
		9.3 3M™ Kabelgleitmittel	56
		<b>10. Vibrationsschutz</b>	
		10.1 3M™ Bumpon Elastikpuffer	57
		<b>11. Silikonschläuche für Leiterisolierung</b>	
		11.1 3M™ Animal Guard	58
		11.2 3M™ CCI-Serie	59



## 1. Gießharz-Verbindungsgarnituren und Endverschlüsse

### 1.1 3M™ Scotchcast™ Verbindungsgarnituren 92-NBA x Serie und 92-NBA x Connect Serie

Mit unseren von 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 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 Verbindungsgarnituren 92-NBA 1C und 92-NBA 3C werden mit einem integrierten Verbinderblock mit 5 Schraubverbindern geliefert.



Scotchcast Nr. 40

92-NBA x und 92-NBA x Connect

#### 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 Schaumstoffabdichtungen
- Zentraler Verguss-Stutzen
- Phasenabstandshalter (bei Größe 1 - 4)
- Integrierter Verbinderblock bei Connect Serie
- 1 ScotchBrite™ Vlieschwamm
- Umfangreiches Sortiment
- SVHC frei
- Geprüft nach EN 50393

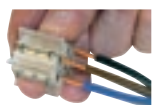


#### 3M™ Scotchcast™ Verbindungsgarnituren 92-NBA x Serie

Mit 2-Komponenten PU-Kabelharz Nr. 40. Für kunststoffisolierte Kabel bis 1kV

Lieferumfang: 1 Scotchcast Nr. 40, 1 Verguss-Schale, 2 Schaumstoffabdichtungen, Verschlusskappe, Phasenabstandshalter (nur Größen 1 - 4), 1 ScotchBrite™ Vlieschwamm, 1 Arbeitsanleitung

3M Typ Nr.	z.B. N(A)YY 4-Leiter min – max (mm²)	z.B. N(A)YY 5-Leiter min – max (mm²)	Kabeldurchmesser min – max (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge Außenmaß (mm)	Außendurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	VPE/ Stück:	MBM:
92-NBA 0	1,5 – 4	1,5 – 2,5	4 – 16	114	148	32	90	10	10
92-NBA 1	1,5 – 10	1,5 – 6	10 – 22	144	178	36	135	10	10
92-NBA 2	6 – 16	2,5 – 10	12 – 25	192	230	38	200	10	10
92-NBA 3	16 – 25	6 – 16	13 – 32	222	270	55	370	10	10
92-NBA 4	25 – 50	16 – 35	18 – 36	270	319	63	700	2	2
92-NBA 5	50 – 95	25 – 50	19 – 45	324	369	76	1375	1	1
92-NBA 6	70 – 120	-	27 – 54	433	479	101	2 x 1375	1	1
92-NBA 7	120 – 240	-	29 – 64	556	643	130	3 x 2200	1	1



#### 3M™ Scotchcast™ Verbindungsgarnituren 92-NBA x Connect Serie

Mit 2-Komponenten PU-Kabelharz Nr. 40. Für kunststoffisolierte Kabel bis 1kV.

Lieferumfang: 1 Scotchcast Nr. 40, 1 Verguss-Schale, 2 Schaumstoffabdichtungen, Verschlusskappe, 1 Verbinderblock mit 5 Schraubverbindern, 1 Innensechskantschlüssel, 1 ScotchBrite™ Vlieschwamm, 1 Arbeitsanleitung

3M Typ Nr.	z.B. N(A)YY 4-Leiter min – max (mm²)	z.B. N(A)YY 5-Leiter min – max (mm²)	Kabeldurchmesser min – max (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge Außenmaß (mm)	Außendurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	VPE/ Stück:	MBM:
92-NBA 1C	1,5 – 6	1,5 – 6	10 – 22	144	178	36	135	1	1
92-NBA 3C	1,5 – 16	1,5 – 16	10 – 32	222	270	55	370	1	1

## 1.2 3M™ Scotchcast™ Abzweigarnituren 92-NBB x Serie und 92-NBB x Connect Serie Premium Y-Abzweigarnitur

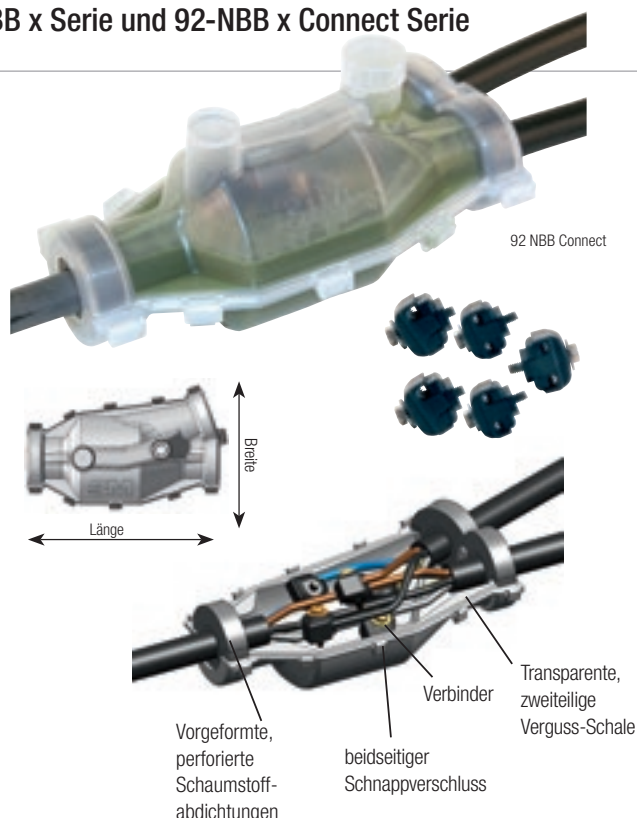
Mit unseren 3M Premium Gießharz-Y-Abzweigarnituren erreichen Sie blitzschnell sichere Verbindungen. Dabei besticht die Premium Serie durch ihre komfortable, saubere und einfache Handhabung. Beim Vergießen kommt ein GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen) zum Einsatz. Somit wird ein Kontakt mit 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 Kleband für einen dichten Verschluss.

Alle Garnituren der 92-NBB Serie sind für 1-5-adrige, nicht armierte Niederspannungs-Kunststoffkabel 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

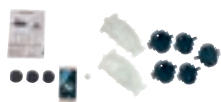
- Gießharz Nr. 40 im transparenten Zweikammerbeutel mit geschlossenem Misch- und Gieß-System (GMG)
- Zweiteilige, transparente Verguss-Schale
- Optimiertes GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen)
- Vorgeformte, perforierte Schaumstoffabdichtungen
- Zentraler Verguss-Stutzen
- Verbinders (5 Stück) mit Schneidkontakten bei C-Variante
- SVHC frei
- Geprüft nach EN 50393



### 3M™ Scotchcast™ Abzweigarnituren 92-NBB x Serie

Lieferumfang: 2-teilige transparente Verguss-Schale mit Verschlusskappe, Scotchcast Nr. 40, ScotchBrite™ Vlieschwamm, 3 Schaumstoffabdichtungen, detaillierte Arbeitsanleitung

3M Typ- Nr.	N(A)YY 4-Leiter / min – max (mm <sup>2</sup> )		N(A)YY 5-Leiter / min – max (mm <sup>2</sup> )		Kabel-durchmesser min – max (mm)	Durchmesser Innenmaß (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge x Breite Außenmaß (mm)	Harz-menge (ml)	VPE/ Stück:	MBM:
	Haupt	Abzweig	Haupt	Abzweig							
92-NBB 0	1,5 – 4	1,5 – 4	-	-	9 – 18	68	130	178 x 113	370	1	1
92-NBB 1	2,5 – 16	2,5 – 16	1,5 – 10	1,5 – 10	11 – 23	74	160	212 x 128	580	1	1
92-NBB 2	4 – 35	4 – 25	2,5 – 25	2,5 – 25	16 – 33	94	190	240 x 148	1000	1	1



### 3M™ Scotchcast™ Abzweigarnituren 92-NBB x Connect Serie

Lieferumfang: 1 Scotchcast Nr. 40, 2-teilige transparente Verguss-Schale mit Verschlusskappe, 3 Schaumstoffabdichtungen, Scotchbrite Vlieschwamm, 5 Verbinders mit Schneidkontakten, detaillierte Arbeitsanleitung

3M Typ- Nr.	N(A)YY 4-Leiter / min – max (mm <sup>2</sup> )		N(A)YY 5-Leiter / min – max (mm <sup>2</sup> )		Kabel-durchmesser min – max (mm)	Durchmesser Innenmaß (mm)	Länge Innenmaß (mm)	Länge x Breite Außenmaß (mm)	Harz-menge (ml)	VPE/ Stück:	MBM:
	Haupt	Abzweig	Haupt	Abzweig							
92-NBB 1C	2,5 – 10	2,5 – 10	1,5 – 10	1,5 – 10	11 – 23	74	160	212 x 128	580	1	1
92-NBB 2C	4 – 16	4 – 16	2,5 – 16	2,5 – 16	16 – 33	94	190	240 x 148	1000	1	1

### 1.3 3M™ Scotchcast™ Abzweiggaritur 92-NBC 2 und 92-NBC 2 Connect, T-Abzweiggaritur

Mit unseren 3M Premium Gießharz-T-Abzweiggarituren 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.

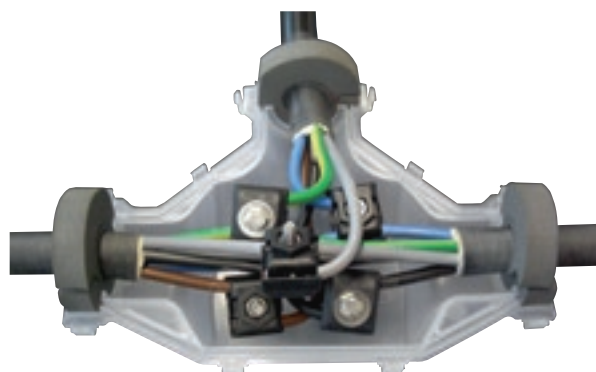
Die zweiteilige Verguss-Schale lässt sich im Handumdrehen zusammenklappen und schließt durch automatisches Einrasten. Außerdem werden vorgeformte, perforierte Schaumstoff-Dichtungen eingesetzt. Dadurch erübrigt sich der bisher zeitaufwendige Einsatz von Säge und Klebeband für einen dichten Verschluss.

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

Die Garitur 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)
- Einteilige, transparente Verguss-Schale mit integrierten Scharnieren
- Optimiertes GMG-System (Geschlossenes Mischen und Gießen)
- Vorgeformte, perforierte Schaumstoffabdichtungen
- Zentraler Verguss-Stutzen
- Phasenabstandshalter (bei Größe 1 - 4)
- Integrierter Verbinderblock bei Connect Serie
- 1 ScotchBrite™ Vlieschwamm
- Umfangreiches Sortiment
- SVHC frei
- Geprüft nach EN 50393



92-NBC x



Verbinder mit Schneidkontakten



Lieferumfang 92-NBC 2: 1 Scotchcast Nr. 40, 1 zweiteilige, transparente Verguss-Schale, 3 Schaumstoffabdichtungen, Verschlusskappe, 1 ScotchBrite™ Vlieschwamm, 1 Arbeitsanleitung

Lieferumfang 92-NBC 2 C: 1 Scotchcast Nr. 40, 1 Verguss-Schale, 3 Schaumstoffabdichtungen, Verschlusskappe, 5 Verbinder mit Schneidkontakten, 1 ScotchBrite™ Vlieschwamm, 1 Arbeitsanleitung

3M Typ Nr.	N(A)YY 4-Leiter Haupt-/ Abzweigkabel min – max (mm²)	N(A)YY 5-Leiter Haupt-/ Abzweigkabel min – max (mm²)	Kabeldurchmesser (mm)	Harzmenge (ml)	VPE/Stück	MBM
92-NBC 2	4 – 35 / 4 – 25	2,5 – 25 / 2,5 – 25	16 - 33	1000	1	1
92-NBC 2C	4 – 16 / 4 – 16	2,5 – 16 / 2,5 – 16	16 - 33	1000	1	1

## 1.4 3M™ Scotchcast™ Gießharz-Endverschlüsse, 91-ND Serie

Die Scotchcast Gießharz-Endverschlüsse sind für den Einsatz in Innenraumanlagen und Freiluft auf 1- bis 5-adrige Niederspannungskabel geeignet. Scotchcast Gießharz-Endverschlüsse schützen die Ader-spreizstellen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit.

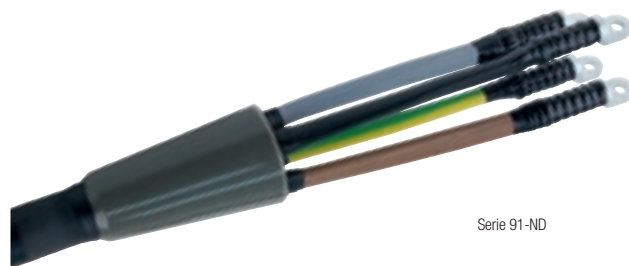
Die äußere Form besteht aus einem 2-teiligen Endverschlusskörper, der mit Scotchcast Kabelharz vergossen wird.

### Merkmale

- Keine Montagewerkzeuge erforderlich
- Hohe mechanische Fertigkeit
- Nachträglicher Einbau möglich

### Prüfnormen

Entspricht den Prüfbedingungen nach VDE 0278 Teil 623.



Serie 91-ND



Scotchcast Nr. 470



Lieferumfang: Transparenter zweiteiliger Endverschlusskörper mit Nut-Feder-Verschluss, Scotchcast Kabelharz Nr. 470, Schmiergelleinen, Dichtungsband und Montageanleitung

3M Typ Nr.	Bezeichnung	Kabeleussendurchmesser (mm)	VPE /Stück:	MBM:
91-ND 11	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	14 - 30	1	1
91-ND 12	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	28 - 51	1	1
91-ND 13	Gießharz-Endverschluss für Mehrleiterkabel	45 - 70	1	1



## 2. Gießharze

### 2.1 3M™ Scotchcast™ Nr. 40

Das 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 Eindreihen des beiliegenden Einfüllstutzens der Mischpackbeutel automatisch geöffnet. Nach dem Vergießen kann der Mischpackbeutel mit den Resten an ausgehärtetem 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
- Gut vermischtes, ausgehärtetes Restmaterial kann über den Hausmüll entsorgt werden
- 36 Monate lagerfähig
- Geringe exotherme Reaktionstemperatur



#### Anwendungsbereiche

Zur Isolierung und zum mechanischen Schutz von Niederspannungs-Kabelverbindungen



Premium 2-Komponenten PUR-Gießharz, unter Wasser aushärtend (hydrophob), zur Isolation, Abdichtung und mechanischen Schutz im Niederspannungsbereich. Im transparenten Mischpackbeutel mit Ausgießhilfe.



Separater Einfüllstutzen ist bei den Mischpackbeuteln im Lieferumfang enthalten

Gießharz Nr. 40

#### Nach CENELEC HD 631.1 S2 geeignet für:

- **L.I.W.** (Low voltage, Insulation, Cures in Water), Niederspannung  $\leq 1$  kV, el. Isolation, Aushärtung unter Wasser
- **L.M.P.W.** (Low voltage, Mechanical Protection, Cures in Water), Niederspannung  $\leq 1$  kV, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser
- **M.M.P.W.** (Medium voltage, Mechanical Protection, Cures in Water), Mittelspannung  $\leq 36$  kV, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser

#### Technische Daten

3M Scotchcast Gießharz Nr. 40	
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
Volumenschumpf	3,4 %
Dauergebrauchstemperatur	-40 °C bis 110 °C

3M Typ Nr.	Bezeichnung	Harzmenge ml	VPE /Stück:	MBM:
40 A	Premium 2-Komponenten Kabelharz, unter Wasser aushärtend (hydrophob)	90	10	10
40 B	Premium 2-Komponenten Kabelharz, unter Wasser aushärtend (hydrophob)	200	10	10
40 C	Premium 2-Komponenten Kabelharz, unter Wasser aushärtend (hydrophob)	370	10	10

## 2.2 3M™ Scotchcast™ Gießharz Nr. 1402FR

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

### 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
- 36 Monate lagerfähig
- Geringe exotherme Reaktionstemperatur
- Flammwidrigkeit nach UL94V0 (3 mm)
- Halogenfrei
- Sehr gute Chemikalienbeständigkeit



Separater Einfüllstutzen ist bei den Mischpackbeuteln im Lieferumfang enthalten

Gießharz Nr. 1402FR

### Anwendungsbereiche

Für Bergbau und Industrie, chemisch beständig und selbstverlöschend.

#### Nach CENELEC HD 631.1 S2 geeignet für:

- **L.I.W.** (Low voltage, Insulation, Cures in Water), Niederspannung  $\leq 1$  kV, el. Isolation, Aushärtung unter Wasser
- **L.MP.W.** (Low voltage, Mechanical Protection, Cures in Water), Niederspannung  $\leq 1$  kV, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser
- **M.MP.W.** (Medium voltage, Mechanical Protection, Cures in Water), Mittelspannung  $\leq 36$  kV, mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wasser
- **M.I.W.** (Medium voltage, Insulation, Cures in Water), Mittelspannung  $< 6/10$  kV, elektrische Isolation, Aushärtung unter Wasser



2-Komponenten Gießharz für Bergbau und Industrie, chemisch beständig und selbstverlöschend. Intransparenzte Mischpackbeutel mit Ausgießhilfe.

### Technische Daten

3M Scotchcast Gießharz Nr. 1402FR	
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

3M Typ Nr.	Bezeichnung	Harzmenge ml	VPE /Stück:	MBM:
1402FR B	2-Komponenten Kabelharz für Bergbau und Industrie	200	10	10
1402FR C	2-Komponenten Kabelharz für Bergbau und Industrie	370	10	10

## 2.3 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**
- Flammenwidrig nach MSHA 30 CFR § 7.407
- 36 Monate lagerfähig
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Geringe exotherme Reaktionstemperatur



Gießharz Nr. 2131

### Anwendungsbereiche

Zur Isolierung und zum mechanischen Schutz von flexiblen Niederspannungsleitungen und zur Reparatur (Ersatz) von Kabelmänteln.

### Nach CENELEC HD 631.1 S2 geeignet für:

- **L.I.** (Low voltage, Insulation),  
Niederspannung ≤ 1kV, el. Isolation
- **L.M.P.** (Low voltage, Mechanical Protection),  
Niederspannung ≤ 1kV, mechanischer Schutz,
- **M.M.P.** (Medium voltage, Mechanical Protection),  
Mittelspannung ≤ 36kV, mechanischer Schutz



2-Komponenten Gießharz für Bergbau und Industrie, chemisch beständig und selbstverlöschend.

### Technische Daten

3M Scotchcast Gießharz Nr. 2131	
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 A)	80
Bruchdehnung	150 %
Topfzeit	bei 23 °C : 13 min
Durchschlagsfestigkeit (kV/mm)	bei 23 °C : 20
Volumenschrumpf	0,5 %
Dauergebrauchstemperatur	-40 °C bis 90 °C

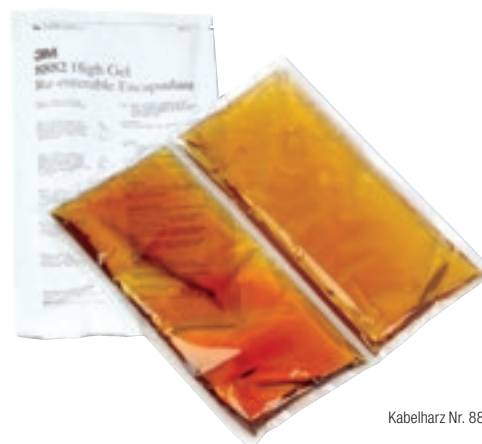
3M Typ Nr.	Bezeichnung	Harzmenge ml	VPE /Stück:	MBM:
2131 A	2-Komponenten Gießharz im transparenten Mischpackbeutel	74	10	10
2131 B	2-Komponenten Gießharz im transparenten Mischpackbeutel	173	10	10
2131 C	2-Komponenten Gießharz im transparenten Mischpackbeutel	346	10	10

## 2.4 3M™ Scotchcast™ Kabelharz Nr. 8882 HighGel

Das Scotchcast Kabelharz Nr. 8882 HighGel ist eine Vergussmasse, die sich durch hervorragende Verarbeitbarkeit und hohe Haftkraft auszeichnet. Sie verhindert zuverlässig das Eindringen von Feuchtigkeit.

Selbst bei gelgefüllten Kabeln ist eine vorherige aufwändige Reinigung nicht erforderlich. Das Kabelgel wird absorbiert. Aufgrund seiner geringen Viskosität und der langen Standzeit dringt 8882 HighGel leicht in Spleißbündel ein. 8882 HighGel bleibt elastisch. Garnituren können wieder geöffnet und das Kabelharz kann vollständig wieder entfernt werden. Dadurch sind Änderungen an der Kabelkonfiguration oder Reparaturen ohne großen Aufwand und Kosten möglich.

Da 8882 HighGel keine Isocyanate enthält, sind allergische Reaktionen weitgehend ausgeschlossen. Die Unipak-Verpackung verhindert, dass der Anwender während des Mischens der Komponenten mit Reaktionsdämpfen in Kontakt kommt.



Kabelharz Nr. 8882

### Merkmale

- Hohe Haftkraft, hervorragende Abdichtung gegen Feuchtigkeit und Nässe
- Isocyanat-frei
- Leicht wiederentfernbar, Verbindungsstellen bleiben zugänglich
- Unipak-Verpackung setzt keine Reaktions-Dämpfe frei
- Gut vermischtes, ausgehärtetes Restmaterial kann über den Hausmüll entsorgt werden
- 1 Beutel 8882-E (292 ml) reicht für eine handelsübliche Abzweigdose
- Zu 100 % wasserdicht
- Farbe: bernsteinfarbig
- Lagertemperatur: oberhalb von 5 °C
- Gelierzeit bei 23 °C, 62 min.
- Einsatz als Isoliermaterial für Kabelverbindungen bis 1 kV

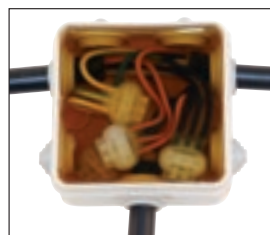
### Schnelle und einfache Montage:



Kabelharz mischen



Einfüllen



Fertig!



Eine transparente Vergussmasse mit hoher Haftkraft und hervorragender Abdichtung gegen Feuchtigkeit. Bei gelgefüllten Kabeln ist eine vorherige Reinigung nicht erforderlich.

3M Typ Nr.	Bezeichnung	Harzmenge ml	VPE /Stück:	MBM:
8882-A	Scotchcast 8882 Kabelharz	90	1	1
8882-E	Scotchcast 8882 Kabelharz	292	1	1
8882-C	Scotchcast 8882 Kabelharz	385	10	10
8882-D	Scotchcast 8882 Kabelharz	659	1	1



## Reparaturprodukte

### 3. Reparaturprodukte

#### 3.1 3M™ Scotchcast™ Rohrabdichtungsharz Nr. 4416

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



Rohrabdichtungsharz Nr.4416



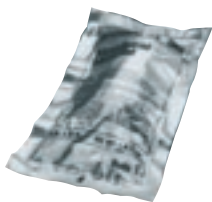
Lieferumfang:  
Scotchcast Reinigungs-Pads, 4 Scotchcast expandierende Dichtungen, 4 Plastik-Röhrchen

1 Schaumstoffstreifen, 1 Abstandhalter, 4

3M Typ Nr.	Bezeichnung	VPE /Stück:	MBM:
4416	Scotchcast Rohrabdichtung (KP = 4 Stück)	1	1

#### 3.2 3M™ Armorcast™ Kabelmantelreparatur

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.



Armorcast Strukturverband

Zur Kabelmantelreparatur und zur mechanischen Verstärkung von Kabelmänteln und Kabelrohren.

3M Typ Nr.	Bezeichnung	Breite (mm)	Länge (m)	VPE /Stück:	MBM:
4560-5	Armorcast Strukturverband	100	1,5 m	10	10
4560-10	Armorcast Strukturverband	100	3,0 m	10	10
4560-15	Armorcast Strukturverband	100	4,5 m	10	10

### 3.3 Kabelmantelreparaturmanschetten Typ HDWC

Die Reparaturmanschette Typ HDWC 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.



HDCW

#### Anwendungsbereiche

Zur Reparatur von beschädigten Kabelmänteln

#### Merkmale

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

Warm Schrumpfende, kleberbeschichtete Reparaturmanschette für die schnelle, wasserdichte Reparatur beschädigter Kabelmäntel.

3M Typ Nr.	Innendurchmesser vor dem Schrumpf (mm)	Innendurchmesser nach dem Schrumpf (mm)	Länge (mm)	VPE / Stück:	MBM:
HDCW 35/10-250	35	10	250	5	5
HDCW 35/10-500	35	10	500	5	5
HDCW 35/10-750	35	10	750	5	5
HDCW 35/10-1000	35	10	1000	5	5
HDCW 35/10-1200	35	10	1200	5	5
HDCW 55/15-250	55	15	250	5	5
HDCW 55/15-500	55	15	500	5	5
HDCW 55/15-750	55	15	750	5	5
HDCW 55/15-1000	55	15	1000	5	5
HDCW 55/15-1200	55	15	1200	5	5
HDCW 80/25-250	80	25	250	5	5
HDCW 80/25-500	80	25	500	5	5
HDCW 80/25-750	80	25	750	5	5
HDCW 80/25-1000	80	25	1000	5	5
HDCW 80/25-1200	80	25	1200	5	5
HDCW 110/30-250	110	30	250	5	5
HDCW 110/30-500	110	30	500	5	5
HDCW 110/30-750	110	30	750	5	5
HDCW 110/30-1000	110	30	1000	5	5
HDCW 110/30-1200	110	30	1200	5	5
HDCW 140/40-250	140	40	250	5	5
HDCW 140/40-500	140	40	500	5	5
HDCW 140/40-750	140	40	750	5	5
HDCW 140/40-1000	140	40	1000	5	5
HDCW 140/40-1200	140	40	1200	5	5

### 4. Warmshrumpf-Technologie

3M bietet ein umfassendes Produktportfolio an Lösungen in Warmshrumpftechnik für die unterschiedlichen Anwendungen bei den Energieversorgungsunternehmen, in der Industrie und im Handwerk.

Hierzu zählen insbesondere Warmshrumpf-Schläuche, Warmshrumpf-Formteile sowie Warmshrumpf-Garnituren in allen erdenklichen Varianten.

Bei unseren Warmshrumpf-Schläuchen setzen wir auf strahlenvernetztes Polyolefin und garantieren somit eine hohe mechanische Festigkeit sowie eine hohe Temperaturbeständigkeit. Gleichzeitig sind unsere Warmshrumpf-Lösungen resistent gegenüber Lösungsmitteln und Chemikalien.



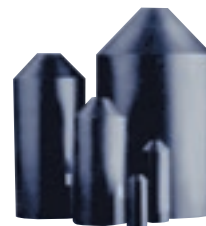
#### 4.1 3M™ Warmshrumpf-Schläuche

3M bietet ein komplexes Portfolio an Warmshrumpf-Schläuchen 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.



#### 4.2 3M™ Warmshrumpf-Formteile

Unser Portfolio an Warmshrumpf-Formteilen umfasst ein umfangreiches Sortiment an Endkappen, spannungsfeste Kabelendgarnituren sowie 3- und 4-Finger-Aufteilkappen.



#### 4.3 3M™ Warmshrumpf-Garnituren

Die 3M Warmshrumpf-Garnituren 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 Warmshrumpf-Garniturenportfolio umfasst Verbindungs- und Übergangsgarnituren für geschirmte oder nicht-geschirmte Kabel, wahlweise auch komplett mit Schraub- oder Pressverbindern. Dazu zählen neben Reparaturmanschetten und Mauerdurchführungen auch Garnituren für das Verbinden von flexiblen Kabeln und Leitungen.



Die 3M Warmshrumpf-Schläuche und Warmshrumpf-Formteile 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.

Weitere Informationen und Bestellangaben finden Sie unter:

[www.3m.de/warmshrumpf](http://www.3m.de/warmshrumpf)

## 5. Kaltschrumpf-Technologie

Die 3M™ Kaltschrumpfschläuche wurden von 3M zum elektrischen Isolieren für vielfältige Anwendungen entwickelt. Aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften sind sie darüber hinaus auch zum Abdichten, Aufpolstern sowie zum Schutz vor mechanischen Einflüssen bestens geeignet.

Die 3M 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 Silikongummi-schlauch, 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.

### Anwendungsbereiche

- Elektrische Isolation von kunststoff- oder gummi-isolierten Kabeln und Leitungen bis 1.000 Volt
- Isolation von Niederspannungsverbindungen von Kupfer- und Aluminiumleitern
- 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 Leiterverbindungen auch bei Querschnittssprüngen

### Vorteile auf einen Blick

- 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

Material	EPDM	Silikongummi
<b>Physikalische Eigenschaften</b> Testmethode: Typische Werte		
Farbe	schwarz	grau
100 % Modul 1 (ASTM D 412-75)	0,9 MPa	1,24 MPa
Zugfestigkeit (ASTM D 412-75)	9,6 MPa	8,55 MPa
Bruchdehnung (ASTM D 412-75)	750 %	800 %
Anwendungstemperatur	+90 °C	-55 °C bis 260 °C

Material	EPDM	Silikongummi
<b>Elektrische Eigenschaften</b> Testmethode: Typische Werte		
Durchschlagfestigkeit (ASTM D 149-75) bei 1,78 mm	23 kV/mm	21,8 kV/mm
nach 7 Tage in H2O bei 90 °C	11 kV/mm	21,4 kV/mm



### 5.1 3M™ Kaltschrumpf-Schläuche, 8420- und 8430-Serie (EPDM)

Der Kaltschrumpf-Isolierschlauch 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.

#### Anwendungsbereiche

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



8420 Serie

#### 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 Fäulnisbeständigkeit
- Hohe mechanische Festigkeit



Durch Herausziehen der Stützwendel wird der Silikon-Kautschuk Schlauch ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschmupft. Gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit, widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen.

3M Typ Nr.	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)	Farbe	VPE /Stück:	MBM:
8423.6	7,8 - 14,3	152	schwarz	10	10
8424.8	2,5 - 20,9	203	schwarz	10	10
8425.8	10,1 - 20,9	203	schwarz	10	10
8426.9	13,9 - 30,1	229	schwarz	10	10
8426.11	13,9 - 30,1	279	schwarz	10	10
8427.6	17,5 - 35,1	152	schwarz	10	10
8427.12	17,5 - 35,1	305	schwarz	10	10
8427.16	17,5 - 35,1	406	schwarz	10	10
8428.6	23,6 - 49,2	152	schwarz	10	10
8428.12	23,6 - 49,2	305	schwarz	10	10
8428.18	23,6 - 49,2	457	schwarz	10	10
8428.24	23,6 - 49,2	610	schwarz	10	10
8429.6	32,2 - 67,8	152	schwarz	10	10
8429.9	32,2 - 67,8	229	schwarz	10	10
8429.12	32,2 - 67,8	305	schwarz	10	10
8429.18	32,2 - 67,8	457	schwarz	10	10
8430.9	42,6 - 93,7	229	schwarz	10	10
8430.18	42,6 - 93,7	457	schwarz	10	10

### 5.2 3M™ Kaltschrumpf-Schläuche, 8440-Serie (Silikon)

Der Kaltschrumpf-Isolierschlauch 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 gewähr



8440-Serie

leistet eine sichere Abdichtung gegen Feuchtigkeit. Die Montage erfolgt ohne zusätzliches Werkzeug wie z. B. Schrumpfbrenner.

**Anwendungsbereiche**

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

**Merkmale**

- Hochelastischer Silikongummi
- Einfache Installation, kein Werkzeug erforderlich
- Anwendungstemperaturbereich -55 °C bis +260 °C
- Wasserdicht, entspricht den Anforderungen von ANSI C 119.1
- Hohe Elastizität
- Gute thermische Stabilität
- Alterungsbeständig
- Feuchtigkeitsbeständig
- Selbstverlöschend
- Beständig gegen Säuren und Laugen, Ozon und UV-Strahlung

Durch Herausziehen der Stützwendel wird der Silikon-Kautschuk Schlauch ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschrumpft. Sehr gute Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit, thermisch bis 260 °C belastbar.

3M Typ Nr.	Anwendungsbereich ø (mm)	Länge (mm)	Farbe	VPE /Stück:	MBM:
8443.2	8,9 - 14,3	44	lichtgrau	12	12
8443.6,5	8,9 - 14,3	159	lichtgrau	12	12
8445.7,5	10,7 - 18,4	179	lichtgrau	12	12
8447.3,2	14,1 - 24,2	76	lichtgrau	12	12
8447.8	14,1 - 24,2	184	lichtgrau	12	12
8443.4,9	6,0 - 25,0	125	schwarz	30	30

**5.3 Kaltschrumpf-Endkappen EC**

EC kaltschrumpfende-Endkappen 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.

**Anwendungsbereiche**

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



Endkappe EC

**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 Fäulnisbeständigkeit
- Hohe mechanische Festigkeit

Durch Herausziehen der Stützwendel werden die Kaltschrumpf-Endkappen ohne Hitzeeinwirkung heruntergeschrumpft.



3M Typ Nr.	SAP-Nr.	Kabeldurchmesser (mm)	Farbe	VPE /Stück:	MBM:
EC-1	938890	11,6 - 20,9	schwarz	10	10
EC-2	938891	15,9 - 30,1	schwarz	10	10
EC-3	938892	26,0 - 49,2	schwarz	10	10
EC-4	938893	45,5 - 84,3	schwarz	10	10

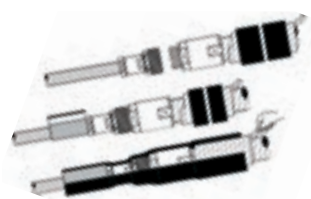
## 5.4 Kaltschrumpf-Garnituren für Antennenverbindungen, 98-KC Serie

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.



98-KC Serie

### 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 ANSIC119.1
- Schutzart: IP 68, entspricht Prüfnormen nach VDE 0470 Teil 1, 11/92 (IEC 529, 89) und VDE 0470 Teil 2, 04.93 (IEC 1032,90)
- Hohe Elastizität
- Sehr gute thermische Stabilität
- Beständig gegen Säuren und Laugen, Ozon und UV-Strahlung

Das Koaxial-Dichtungskit ist speziell für die Anforderungen und Bedürfnisse im Bereich von Mobilfunkantennen und Basisstationen entwickelt und abgestimmt.

Typ Nr.	Kabeldurchmesser (mm)	Anwendung	Material	VPE /Stück:	MBM:
98-KC 11	13,5 - 39,0	Antenneneinführung	Silikon	10	10
98-KC 21	13,5 - 49,3	Antenneneinführung und Steckerabdichtung	EPDM-Elastomer	6	6
98-KC 31	13,5 - 67,8	Antenneneinführung und Steckerabdichtung	EPDM-Elastome	6	6

## 6. Verbindungsgarnituren für Mittelspannung

### 6.1 QS 2000 Verbindungsgarnitur

Verbindungsgarnitur für hohe technische Anforderungen. Der Kaltschrumpfsolierkörper 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.

Die QS 2000 Verbindungsgarnitur kann komplett in Kaltschrumpftechnik ausgeführt werden. Das Sortiment umfasst Garnituren für 1- und 3-Leiter Kunststoffkabel.



QS 2000

3M Verbindungsgarnitur Q2000 mit DB Zulassung:

3M Typ Nr.	Anwendung	Ebs Nr.*
94-AP 631-1DB	Verbindungsgarnitur für kunststoffisolierte Einleiterkabel 18/30kV 1x240/70 und 1x 240/50 mm <sup>2</sup> inkl. Pressverbinder 240KU-L, 70KU-L, 50KU-L	09.50.33-3

\* Montageanleitung unter EBS Nr. zu finden

#### Merkmale

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

#### Prüfung

Die Verbindungsgarnituren erfüllen die Anforderungen der CENELEC HD 629.1 S2, DIN VDE 0278 Teil 629.1

Weitere Mittelspannungsprodukte und alle Bestellangaben finden Sie unter: [www.3M-Elektro.de](http://www.3M-Elektro.de)

#### Montageschritte QS 2000



1) Kabel abisolieren



2) Isolierkörper, Außenschläuche und Kupfergewebeschauch auf dem Kabel parken



3) Verbinder montieren



4) Isolierkörper auf die Verbindung schieben und durch Herausziehen des Stützwendels aufschumpfen



5) Kupfergewebeschauch auf die Verbindung schieben und mit Rollfedern auf den Schirmdrähten kontaktieren



6) Außenschläuche positionieren und durch Herausziehen des Stützwendels aufschumpfen



## 6.2 QTII 1-Leiter Endverschlüsse mit Schraubkabelschuh

### Anwendung

Die 3M Kaltschrumpf-Endverschlüsse Quick Term II sind geeignet für alle kunststoffisolierten 6/10 kV, 12/20 kV bzw. 18/30 kV 1- Leiterkabel nach VDE 0276-620

### 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

3M Endverschlüsse mit DB Zulassung:

### Prüfnormen

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

### Lieferumfang

Jedes Set enthält alle für die Montage von 3-Phasen notwendigen Bestandteile inklusive der Schraubkabelschuhe für den Leiter. Kabelschuhe für den Kabelschirm gehören nicht zum Lieferumfang.

### Typ

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

Weitere Mittelspannungsprodukte und alle Bestellangaben finden Sie unter: [www.3M-Elektro.de](http://www.3M-Elektro.de)

3M Typ Nr.	Anwendung	Ebs Nr.*
94-EB64-1DB	Innenraum-Endverschluss 18/30kV für kunststoffisolierte Einleiterkabel 18/30kV 1x240/70 und 1x 240/50 mm <sup>2</sup> inkl. Kabelschuh 240x16KU	4 EKV 230-300
94-EP620-2DB	Freiluft-Endverschluss 18/30kV für kunststoffisolierte Einleiterkabel 18/30kV 1x240/70 und 1x 240/50 mm <sup>2</sup> inkl. Kabelschuh 240x2x16KU 44V, 70x16 KU-V, 50x16KU-V	4 EBS 09.31.07-3

\* Montageanleitung unter EBS Nr. zu finden

Leiterquerschnitt	Laschenbohrung Kabelschuh	6/10 kV		12/20 kV		18/30 kV	
		Einleiter Innenraum	Einleiter Freiluft	Einleiter Innenraum	Einleiter Freiluft	Einleiter Innenraum	Einleiter Freiluft
25 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>			93-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	
35 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>			93-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	
50 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>			93-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	94-EB 62-2 ML
70 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1 ML	93-EB 62-1 ML	93-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 62-2 ML
95 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1 ML	93-EB 62-1 ML	93-EB 62-1 ML	94-EB 62-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 62-2 ML
120 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1-1 ML	93-EB 62-1-1 ML	93-EB 63-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 62-2 ML
150 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1-1 ML	93-EB 62-1-1 ML	93-EB 63-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 62-2 ML
185 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>	92-EB 63-1 ML	93-EB 63-1 ML	93-EB 63-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 64-1 ML*	94-EB 63-2 ML
240 mm <sup>2</sup>	13 mm <sup>2</sup>	92-EB 63-1 ML	93-EB 63-1 ML	93-EB 63-1 ML	94-EB 63-1 ML	94-EB 64-1 ML*	94-EB 63-2 ML
300 mm <sup>2</sup>	16,5 mm <sup>2</sup>	92-EB 64-1 ML	93-EB 64-1 ML	93-EB 64-1 ML	94-EB 64-1 ML	94-EB 64-1 ML*	94-EB 64-2 ML
400 mm <sup>2</sup>	16,5 mm <sup>2</sup>	92-EB 64-1 ML	93-EB 64-1 ML	93-EB 64-1 ML	94-EB 65-1 ML	94-EB 65-1 ML	94-EB 64-2 ML
500 mm <sup>2</sup>	16,5 mm <sup>2</sup>	92-EB 65-1 ML	93-EB 65-1 ML	93-EB 65-1 ML	94-EB 65-1 ML	94-EB 65-1 ML	
630 mm <sup>2</sup>	16,5 mm <sup>2</sup>	92-EB 65-1 ML	93-EB 65-1 ML	93-EB 65-1 ML	94-EB 65-1 ML		

\* Bei der Garnitur 94-EB 64-1 ML ist der Durchmesser der Laschenbohrung des Kabelschuhes 13 mm.

## 7. Isolier- und Montagebänder

### 7.1 Scotch® Super 88 Elektro-Isolierband

Scotch Super 88 ist dank hervorragender Wickeleigenschaften auch bei sehr niedrigen Temperaturen verarbeitbar und kann allen Witterungen ausgesetzt werden.



Scotch Super 88

#### Merkmale

- Besonders robustes Allwetterisolierband
- Höhere Materialstärke (0,22 mm)
- Sehr hohe Klebkraft, Elastizität und exzellente Verarbeitbarkeit auch bei Minustemperaturen
- Witterungsbeständig
- Sparsam in der Verarbeitung
- Bestandteil der 3M Kabelmantelreparatursysteme
- Breiter Temperatureinsatzbereich von +105 °C bis -18 °C
- Faltenfreies Wickeln auch bei Größenunterschieden möglich
- UV-beständig
- Aufbewahrung in praktischer Box zum Schutz vor Feuchtigkeit, Schmutz, etc.

#### Anwendungsbereiche

Als elektrische Isolierung für Anwendungen bis 1 kV, bei denen eine höhere mechanische Belastbarkeit erforderlich ist.



Witterungsbeständiges, 0,22 mm dickes PVC-Elektro-Isolierband mit hervorragender Elastizität und Klebkraft auch bei niedrigen Temperaturen. Zum Isolieren und als Schutz vor Feuchtigkeit, verdünnten Säuren und Laugen.

#### Technische Daten

Scotch Super 88	
Trägermaterial:	Polyvinylchlorid (PVC)
Zugfestigkeit:	16 N/mm <sup>2</sup>
Reißkraft:	35 N/10 mm
Reißdehnung:	250 %
Klebevermögen: (Abziehkraft v. d. Platte)	2,8 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand:	10 <sup>12</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit:	45 kV/mm
Elektrolytische Korrosionswirkung:	A 1,2
Brennbarkeit:	Bu 1
Grenztemperatur:	105 °C
Typ nach IEC 454-3:	Typ 7
VDE-Prüfzeichen:	ja
Beständigkeit gegen Öl / Lösungsmittel:	ausgezeichnet

Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Scotch Super 88 19x6		schwarz	19	6	0,22	100	100
Scotch Super 88 19x20	00483720	schwarz	19	20	0,22	100	100
Scotch Super 88 25x33		schwarz	25	33	0,22	48	48
Scotch Super 88 38x33		schwarz	38	33	0,22	12	12

Weitere Isolier- und Montagebänder finden Sie unter:

[www.3m.de/tapes](http://www.3m.de/tapes)

## 7.2 Scotch® 22 Elektro-Isolierband

Scotch 22 ist ein besonders dickes Premium-Band mit hoher Abriebfestigkeit und mechanischer Belastbarkeit. Es eignet sich besonders für Kabelmantelreparaturen und zur Isolation.



Scotch 22

### Merkmale

- Besonders dickes Premiumband (0,25 mm)
- Hohe Abriebfestigkeit
- Sehr hohe mechanische Belastbarkeit
- Bestandteil der 3M Kabelmantelreparatursysteme
- Sehr hohe Klebkraft, Elastizität und exzellente Verarbeitbarkeit auch bei Minustemperaturen
- Sparsam in der Verarbeitung
- Breiter Temperatureinsatzbereich von +105 °C bis -18 °C
- UV-beständig

### Anwendungsbereiche

Für Kabelmantelreparaturen und zur Isolation



0,25 mm dickes PVC-Elektro-Isolierband für kleinere Kabelmantelreparaturen und zur Isolation blanker Stromschienen.

### Technische Daten

Scotch 22	
Trägermaterial:	Polyvinylchlorid (PVC)
Zugfestigkeit:	14 N/mm <sup>2</sup>
Reißkraft:	35 N/10 mm
Reißdehnung:	200 %
Klebevermögen: (Abziehkraft v. d. Platte)	2,2 N/10 mm
Spez. Durchgangswiderstand:	10 <sup>12</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit:	45 kV/mm
Elektrolytische Korrosionswirkung:	A 1,4
Brennbarkeit:	Bu 1
Grenztemperatur:	80 °C
Typ nach IEC 454-3:	—
VDE-Prüfzeichen:	—
Beständigkeit gegen Öl / Lösungsmittel:	ausgezeichnet

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Scotch 22 12x33		schwarz	12	33	0,25	48	48
Scotch 22 19x33	00483704	schwarz	19	33	0,25	48	48
Scotch 22 25x33		schwarz	25	33	0,25	48	48
Scotch 22 38x33	00483723	schwarz	38	33	0,25	12	12
Scotch 22 50x33		schwarz	50	33	0,25	12	12

## 7.3 Scotch® 23 - Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band, selbstverschweißend

Scotch™ 23, schwarz, aus Ethylen-Propylen-Kautschuk, mit hervorragenden dielektrischen Eigenschaften, verträgt sich mit allen Kabelmantelwerkstoffen, ist ozonbeständig, bildet homogene selbstverschweißende Wickellagen untereinander.

Einsatzgebiete: Mittelspannungsanwendungen, Abdichtungen von Koax-Steckern bei Antennen und Kabeleinführungen, etc. Bei 80–100 prozentiger Dehnung gute homogene Verschweißung.

### Merkmale

- Bildet homogen verschweißende Wickellagen
- Hervorragende dielektrische Eigenschaften
- Sehr gute Abdichtung



Scotch 23

### Technische Daten

Scotch 23	
Material:	Polypropylen (PP)-Kautschuk
Zugfestigkeit:	1,8 N/mm <sup>2</sup>
Reißkraft:	13,5 N/10 mm
Reißdehnung:	1000 %
Spez. Durchgangswiderstand:	10 <sup>15</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit:	31 kV/mm
Elektrolytische Korrosionswirkung:	A 1
Grenztemperatur:	90 °C
Kurzzeittemperatur:	130 °C

Witterungsbeständige, selbstverschweißende Kautschukbänder zur Abdichtung und Isolation an Mittelspannungs- und Hochspannungskabeln bis 69 kV.

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Scotch 23 19x9,15	00216642	schwarz	19	9,15	0,76	20	20
Scotch 23 25x9,15		schwarz	25	9,15	0,76	32	32
Scotch 23 38x9,15		schwarz	38	9,15	0,76	20	20

### 7.4 Scotch® 70 - Silikon-Kautschuk-Band, selbstverschweißend

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 Wickeleigenschaften.

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

**Merkmale**

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

**Anwendungsbereiche**

Zur Isolation an Silikonkabeln, als Aderbewicklung an Endverschlüssen und als Isolation an Freiluftanlagen und Transformatoren



Dauerelastisches, besonders witterungsbeständiges Silikonband zur Isolation an Freiluftanlagen, Transformatoren und Endverschlüssen.



Scotch 70

**Technische Daten**

Scotch 70	
Material:	Silikon-Kautschuk
Zugfestigkeit:	7,0 N/mm <sup>2</sup>
Reißkraft:	21 N/10 mm
Reißdehnung:	> 450 %
Spez. Durchgangswiderstand:	10 <sup>13</sup> Ω/cm
Durchschlagfestigkeit:	34 kV/mm
Brennbarkeit:	Bu 1
Grenztemperatur:	180 °C
Beständigkeit gegen Öl / Lösungsmittel:	sehr gut

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Scotch 70	00216641	hellgrau	25	9	0.3	10	10

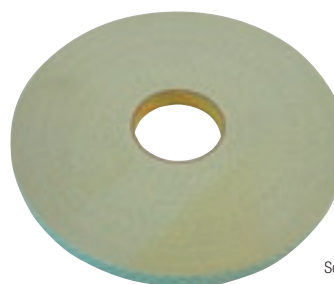
### 7.5 Scotch-Mount™ 4032

Doppelseitig klebendes, weißes Polyurethan-Schaumstoffband mit hochwertiger Acrylat-Klebstoff Beschichtung.

Das Klebevermögen wird durch Druck erzeugt und kann durch Wärmebehandlung gesteigert werden. Das Produkt empfiehlt sich besonders bei Anwendungen, bei denen hohe Alterungsbeständigkeit, hohe Scherfestigkeit und sehr gute Temperaturbeständigkeit sowie UV-, Witterungs- und Lösemittelbeständigkeit verlangt wird.

Weitere Merkmale werden durch den Schaumstoffträger bestimmt, welcher – in gewissen Grenzen – Unebenheiten und Toleranzen überbrücken kann und zudem vibrationsdämpfend wirkt.

Scotch-Mount 4032 ist hervorragend geeignet für Verklebungen glatter Flächen (Kunststoffe, Glas, Bleche und Holz) als auch zur Befestigung von Kleinteilen auf Fliesen oder grundierten Bauwerksteilen.



Scotch-Mount 4032

**Technische Daten**

Scotch-Mount 4032	
Material:	Polyurethan-Schaum
Zugfestigkeit:	41,5 N/mm <sup>2</sup>
Reißkraft:	13,5 N/10 mm
Grenztemperatur:	105 °C

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Scotch-Mount 4032	00734723	creme	19	66	0,8	26	26
Scotch-Mount 4032	00661981	creme	25	66	0,8	19	19



## 7.6 Scotch® 27 und 69 - Glasfasergewebeband

### Scotch 27

Scotch 27 ist ein selbstklebendes, weißes, 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
- Flammhemmend nach UL 510

#### Anwendungsbereiche

Zum Schutz vor stark wärmeabgebenden elektrischen Bauteilen und als Schutzbewicklung gegen Hitzestrahlung, als Kabelschutz bei Löt- und Schweißarbeiten

### Scotch 69

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

#### Merkmale

- Besonders hohe Temperaturbeständigkeit
- Bedruckbar
- Gute Reißfestigkeit
- Flammhemmend nach UL 510

#### Anwendungsbereiche

Für thermisch besonders stark beanspruchte elektrische Isolationen, zur Kabelbefestigung, Enden- und Überkreuzisolation



Scotch 69

Scotch 27

### Technische Daten

	Scotch 27/ 27U	Scotch 69
Material:	Glasgewebe	Glasgewebe
Reißkraft:	250 N/10 mm	300 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
Elektrolytische Korrosionswirkung:	A 1,2	A 1,4
Durchschlagspannung:	3,0 kV	3,0 kV
Grenztemperatur:	150 °C	200 °C
Max. Dauertemperatur:	130 °C	180 °C
Flammhemmend UL 510:	ja	ja

Mit einem wärmehärtenden Silikonklebstoff. Sehr temperaturbeständig, reißfest und bedruckbar. Universeller Einsatz für thermisch hoch beanspruchte Isolationen.

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Scotch 27 12x55		weiß	12	55	0,18	19	19
Scotch 27 12x20	00483714	weiß	12	20	0,18	20	20
Scotch 27 19x55	00673894	weiß	19	55	0,18	12	12
Scotch 27 19x20		weiß	19	20	0,18	20	20
Scotch 69 9x33		weiß	9	33	0,18	26	26
Scotch 69 12x33		weiß	12	33	0,18	19	19
Scotch 69 15x33		weiß	15	33	0,18	15	15
Scotch 69 25x33		weiß	25	33	0,18	9	9

## 7.7 Scotch® 92 Polyimidfolie

Polyimidfolie mit wärmehärtendem Silikon-Klebstoff. Es ist universell einsetzbar und flammhemmend nach UL 510.

### Merkmale

- Robust bei geringer Materialdicke
- Hoher Temperatureinsatzbereich
- Flammhemmend nach UL 510

### Anwendungsbereiche

Besonders geeignet für das Abkleben von Kontakten beim Lötten von Leiterplatten und zur Kabelbündelung, die hohen Temperaturen ausgesetzt werden.



### Technische Daten

Scotch 92	
Material:	Polyimidfolie
Reißkraft:	50 N/10 mm
Reißdehnung:	55 %
Kleberbasis:	Silikon
Spez. Durchgangswiderstand:	10 <sup>14</sup> Ω/cm
Klebevermögen: (Abziehungskraft v. d. Platte)	2,5 N/10 mm
Elektrolytische Korrosionswirkung:	A 1,2
Durchschlagspannung:	7,0 kV
Grenztemperatur:	180 °C
Max. Dauertemperatur:	180 °C
Flammhemmend UL 510:	ja

Mit einem druckhaftenden Acrylklebstoff. Robust und dünn für den universellen Einsatz an thermisch besonders hoch beanspruchten Isolationen geeignet. Rückstandsfrei entfernbar.

3M Typ Nr.	Beschreibung	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Scotch 92 9x33	Polyimidfolie	goldgelb	9	33	0,075	26	26
Scotch 92 12x33	Polyimidfolie	goldgelb	12	33	0,075	19	19
Scotch 92 15x33	Polyimidfolie	goldgelb	15	33	0,075	15	15
Scotch 92 25x33	Polyimidfolie	goldgelb	25	33	0,075	9	9

## 7.8 3M™ Trassenwarnband, PEw, gelb mit schwarzem Aufdruck

Das Trassenwarnband besteht aus einem besonders dehnfähigen, verortungssicherem, laminiertem PEw-Band, welches im Erdreich etwa 40 cm oberhalb von Strom-, Gas- oder Wasserleitungen verlegt wird.



3M Typ Nr.	Material	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
Trassenwarnband Kabel	PEw	gelb	40	250	0,15	5	15
Trassenwarnband Starkstrom	PEw	gelb	40	250	0,15	5	15

## 7.9 Scotch® 9545N Gewebeband

Scotch 9545N ist ein leistungsstarkes imprägniertes Gewebeband mit hervorragenden Produkteigenschaften.

### Merkmale

- Trägermaterial aus mattglänzendem Leinengewebe, einseitig mit Kautschukkleber beschichtet
- Exzellente Reißkraft, Klebekraft und wasserabweisend
- Mit Kugel- und Filzschreiber beschriftbar
- Leicht von Hand einreißbar
- Jede Rolle ist zum Schutz einzeln in Folie verpackt
- Temperatureinsatzbereich: -20 °C bis +90 °C
- REACH und RoHS konform

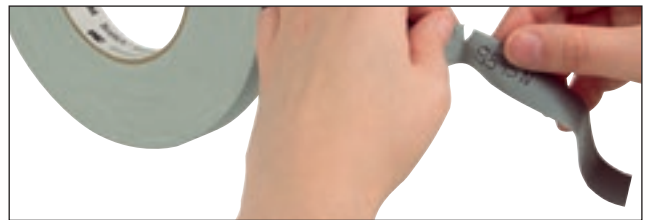


### Anwendungsbereiche

Scotch 9545N eignet sich besonders gut zum Kennzeichnen, Markieren und Bündeln von Kabeln und Leitungen sowie für viele weitere Anwendungen in Industrie und Handwerk.



Leicht abtrennbar!



Dauerhaft beschreibbar!

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

3M Typ Nr.	Material	Farbe	Breite (mm)	Länge (m)	Dicke (mm)	VPE / Stück:	MBM:
9545N Y15	Gewebeband	gelb	15	50	0,3	15	15
9545N G15	Gewebeband	grau	15	50	0,3	15	15
9545N R15	Gewebeband	rot	15	50	0,3	15	15
9545N B15	Gewebeband	schwarz	15	50	0,3	15	15
9545N W15	Gewebeband	weiß	15	50	0,3	15	15
9545N Y19	Gewebeband	gelb	19	50	0,3	12	12
9545N G19	Gewebeband	grau	19	50	0,3	12	12
9545N R19	Gewebeband	rot	19	50	0,3	12	12
9545N W19	Gewebeband	weiß	19	50	0,3	12	12
9545N B19	Gewebeband	schwarz	19	50	0,3	12	12
9545N NOR	Gewebeband	neon-orange	19	50	0,3	12	12
9545N NGR	Gewebeband	neon-grün	19	50	0,3	12	12
9545N Y50	Gewebeband	gelb	50	50	0,3	5	5
9545N G50	Gewebeband	grau	50	50	0,3	5	5
9545N R50	Gewebeband	rot	50	50	0,3	5	5
9545N B50	Gewebeband	schwarz	50	50	0,3	5	5
9545N W50	Gewebeband	weiß	50	50	0,3	5	5

## 8. Korrosionsschutzlösungen

### 8.1 3M™ Scotchrap™ Korrosionsschutzklebebänder

3M Scotchrap Korrosionsschutzklebebänder sind Hochleistungsprodukte zur Abdichtung und zum Schutz von Metallrohrsystemen. Mit ihrem extra starken, reißfesten und anti-korrosiven Klebstoffsystem erfüllen sie höchste Ansprüche. Sie bieten langfristigen Schutz sowohl unterirdischer als auch oberirdischer Anlagen.

#### Vorteile

- Besonders starker antikorrosiver Kleber
- Beständig gegen Salzwasser, Witterungseinflüsse, Sonnenlicht, verdünnte Laugen und Säuren, herkömmliche Chemikalien und chemische Dämpfe

#### Nutzen

- Sehr strapazierfähig
- Sehr anpassungsfähig
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Langanhaltender Schutz von Metalloberflächen



#### Merkmale

- Material: PVC
- Temperaturbeständigkeit bis 80 °C
- Hohe elektrische Spannfestigkeit
- Beständig gegen Stöße, Abrieb, Durchschlag und Risse

3M Typ Nr.	Produkt	Stärke (mm)	Breite (mm)	Länge (m)	VPE
50 2530	Scotchrap 50 Korrosionsschutzband	0,25	25	30	10 Rollen
50 5030	Scotchrap 50 Korrosionsschutzband	0,25	50	30	1 Rolle
50 10030	Scotchrap 50 Korrosionsschutzband	0,25	100	30	1 Rolle
51 2530	Scotchrap 51 Korrosionsschutzband	0,50	25	30	24 Rollen
51 5030	Scotchrap 51 Korrosionsschutzband	0,50	50	30	1 Rolle
51 10030	Scotchrap 51 Korrosionsschutzband	0,50	100	130	1 Rolle



## 9. Wartungs- und Pflegeprodukte

### 9.1 Scotch® Sprays zum Reinigen / Pflegen



#### Scotch 1605 Entfeuchtungs-Universalspray

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  $-74\text{ °C}$  bis  $+175\text{ °C}$ .

#### Anwendungsbereiche

Elektrische und elektronische Geräte und Bauteile, Zündsysteme und Motoren

#### Scotch 1609 Silikon-Universalspray

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:  $-32\text{ °C}$  bis  $+177\text{ °C}$ . Scotch 1609 verhält sich neutral gegenüber Farben, Plastik, Gummi, Schaumstoffen, Holz und Geweben.

#### Anwendungsbereiche

Für mechanische Geräte, bewegliche Teile und empfindliche Oberflächen

#### Scotch 1625 Spezial-Kontakt-Reinigungsspray

Scotch 1625 Spezial-Kontakt-Reinigungsspray löst Schmutz, leichte Oxydschichten 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.

#### Anwendungsbereiche

Für Schalter, Relais und Kontakte

#### Scotch 1626 Reinigungs- und Entfettungsspray

Scotch 1626 ist ein hochwirksamer Reiniger zum Lösen von Fetten, Ölen, Verharzungen und Teer. Dieses Reinigungs- und Entfettungsspray ist rückstandsfrei und nicht korrodierend.

#### Anwendungsbereiche

Elektrogeräte, Maschinen, Motoren und Generatoren

#### Scotch 1628 Oberflächen-Pflege

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.

#### Anwendungsbereiche

Für alle Kunststoffoberflächen

#### Scotch 1629 Antistatikspray

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.

#### Anwendungsbereiche

Für elektrische Geräte und Textilien

#### Scotch 1633 Rostlöser

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.

#### Anwendungsbereiche

Für Schrauben und Gewinden und in der Kfz-Elektrik

#### Scotch 1638 Druckluft

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.

#### Anwendungsbereiche

Für Tastaturen oder in Geräten

3M Typ Nr.	DB-Material-Nr.	Beschreibung	Inhalt	VPE / Stück:	MBM:
Scotch 1605		Entfeuchtungs-Universalspray	400 ml	6	6
Scotch 1609		Silikon-Universalspray	400 ml	6	6
Scotch 1625	00755177	Spezial-Kontakt-Reinigungsspray	400 ml	6	6
Scotch 1626	00737395	Reinigungs- und Entfettungsspray	400 ml	6	6
Scotch 1628		Oberflächen-Pflege	400 ml	6	6
Scotch 1629		Antistatikspray	400 ml	6	6
Scotch 1633		Rostlöser	400 ml	6	6
Scotch 1638		Druckluftspray	400 ml	6	6

## 9.2 3M™ Novec™ Präzisionsreinigung

Die anspruchsvollen Fertigungsprozesse bei der Herstellung von Präzisionsteilen und Elektronik-Komponenten erfordern oft auch hochleistungsfähige, umweltgerechte und rentable Reinigungsmittel.

### 3M™ Novec™ Kontakt-Reiniger

Mit dem 3M Novec Kontakt-Reiniger lassen sich leichte Öle, Fette, Silikone, Staub und Partikel wirkungsvoll von empfindlichen elektrischen Komponenten entfernen.

Der 3M Novec Kontakt-Reiniger entfernt wirkungsvoll Öle und Fette auf Kohlenwasserstoff-, Silikon- und Fluorchemiebasis. Das Reinigungsspray eignet sich zum Reinigen von Steckverbindungen, elektro-mechanischen Baugruppen, Glasfaseranschlüssen, Relais, Leistungsschaltern u.a. Das Produkt verfügt über eine sehr gute Materialverträglichkeit und ist umweltschonend.

3M Novec Kontakt-Reiniger hat die folgenden spezifischen Eigenschaften:

- Exzellente Verträglichkeit mit Plastik und Kunststoffen
- Kein Ozonabbaupotential (ODP=0), Geringes Erderwärmungspotential: GWP=297, (100 Jahre ITH)
- Chlorfrei
- Elektrisch nicht leitend – geeignet für Anwendungen unter Spannung

### 3M™ Novec™ Entfetter

Mit dem 3M Novec Entfetter können nach der Endmontage Gehäuse Teile von Geräten von leichten Silikonölen oder Fluorfetten gereinigt werden.

- Zum Entfernen von leichten Ölen und Fetten bei der Montage von Geräten
- Mit den meisten Materialien verträglich (Beachten sie die Hinweise auf dem Produktdatenblatt!)
- Elektrisch leitend – nicht geeignet für Anwendungen unter Spannung

### Merkmale

- Schnell trocknend, geruchsarm
- Hinterläßt keine Rückstände, kein nachträgliches Spülen erforderlich
- Nicht brennbar, nicht entflammbar
- Keine korrosive Wirkung
- Günstiges Umweltprofil: keine FCKW's, FKW's, nPB, oder HAP's; über 95% aktive Lösung für effektiveres Reinigen
- Bei bestimmungsgerechter Anwendung gering toxisch



### Merkmale

- Schnell trocknend, geruchsarm
- Hinterläßt keine Rückstände, kein nachträgliches Spülen erforderlich
- Nicht brennbar, nicht entflammbar
- Keine korrosive Wirkung
- Günstiges Umweltprofil: keine FCKW's, FKW's, nPB, oder HAP's; über 95% aktive Lösung für effektiveres Reinigen
- Bei bestimmungsgerechter Anwendung gering toxisch



Weitere Informationen finden Sie unter:

[www.3m.de/novec](http://www.3m.de/novec)

### 9.3 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**

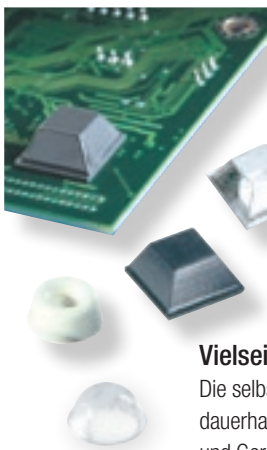
Zum Installieren von langen und kurvenreichen Kabelzügen

**Prüfnormen**

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

Fettfreies, nicht tropfendes, wasserbasiertes Kabelgleitmittel für den Einsatz im Installationsbereich. Schützt auch bei langen, kurvenreichen Zügen sicher vor Kabelmantelschäden.

3M Typ Nr.	Beschreibung	Inhalt	VPE / Stück:	MBM:
Lub-I 0,2	Kabelgleitmittel	0,20 Liter Tube	12	12
Lub-I 0,95	Kabelgleitmittel	0,85 Liter Flasche	12	12
Lub-I 3,78	Kabelgleitmittel	3,78 Liter Eimer	4	4
Lub-I 18,2	Kabelgleitmittel	18,20 Liter Eimer	1	1
Lub-P 0,95	Kabelgleitmittel, spritz-/pumpfähig	0,95 Liter Flasche	12	12
Lub-P 3,78	Kabelgleitmittel, spritz-/pumpfähig	3,78 Liter Eimer	4	4
Lub-P 18,92	Kabelgleitmittel, spritz-/pumpfähig	18,92 Liter Eimer	1	1



# Kleine Helfer mit starker Klebkraft

**Vielseitige Anwendungen**

Die selbstklebenden 3M Bumpon Elastikpuffer haften einfach und dauerhaft auf jeder sauberen Oberfläche. Sie absorbieren Vibrationen und Geräusche, verhindern das Rutschen von Gegenständen und sind vielseitig einsetzbar. Zum Beispiel als Gerätefüße, Anschlagpuffer oder Abstandshalter.

Die transparente Linie ermöglicht das unsichtbare Anbringen von Elastikpuffern auf Glas, Plexiglas oder farbigen Oberflächen (Holz, Kunststoff, Metall) ohne die Farbechtheit zu beeinträchtigen oder zu vergilben.



## 10. Vibrationsschutz

### 10.1 3M™ Bumpon™ Elastikpuffer

Die Elastikpuffer sind praktische Helfer im Bereich Industrie, Handwerk und Elektronik. Sie ermöglichen schnell einen rutschfesten Stand, dienen als Abstandshalter oder Anschlagpuffer. Auch zum Absorbieren von Vibrationen und Geräuschen sind sie bestens geeignet.

Bumpon Elastikpuffer und Rollenware bestehen aus einem dauerelastischen, hochwertigen Polyurethan-Elastomer und sind mit Synthese-/Natur-Kautschuk oder Acrylat-Klebstoff beschichtet.

#### 3M Bumpon Elastikpuffer

##### Produkttypen

SJ5000 Serie | SJ5200 Serie |  
SJ5300 Serie | SJ5500 Serie |  
SJ5700 Serie | SJ6100 Serie |  
SJ6300 Serie | SJ6500 Serie



##### Merkmale

- Große Vielfalt an Formen und Abmessungen
- In farbiger oder transparenter Ausführung
- Vergilben und verspröden nicht
- Unterschiedliche Shore Härten für eine große Bandbreite von Anwendungen

Produkt-Typ	Serie	Klebstoff	Höhe in mm von/bis	Breite in mm von/bis	Anwendung / Merkmale	Form	Farbe
farbige Linie	SJ5000 SJ5500 SJ5700	Natur-Kautschuk R 30	28 – 16,7	8,0 – 32,4	Die farbige Linie passt sich farblich optimal Ihren Geräten, Oberflächen und Anwendungen an z.B. als Füße für Elektrogeräte oder als Abstandshalter auf Holz.	rund, quadratisch, rechteckig, hexagonal	schwarz, weiß, grau, braun
	SJ6100	Synthese Kautschuk R 25	4,75 – 6,35	15,9			
	SJ5200	Acrylat A 20	1,6 – 3,2	11,0			
transparente Linie	SJ5300	Acrylat A 20	1,9 – 10,1	6,3 – 22,3	Die transparente Linie ermöglicht Ihnen das unsichtbare Anbringen von Elastikpuffern auf Glas, Plexiglas oder farbigen Oberflächen (Holz, Kunststoff, Metall) ohne die Farbechtheit zu beeinträchtigen oder zu vergilben.	rund, quadratisch, rechteckig,	transparent
Soft Clear Version	SJ6500	Synthese Kautschuk R 25	3,05 – 3,8	9,5 – 11	Die Soft Clear Version besitzt alle Qualitätsmerkmale der transparenten Linie und bietet darüber hinaus ausgezeichnete Geräuschdämpfungseigenschaften. Das kristallklare, weiche Polyurethan Basismaterial trocknet nicht aus und versprödet nicht.	rund, quadratisch, rechteckig, hexagonal	transparent
Gleitpads	SJ6344	Synthese Kautschuk R 25	4,0	19,0	3M Gleitpads eignen sich zur Bewegung von Gegenständen, ohne den Untergrund zu beschädigen.	rund	schwarz

Weitere Informationen finden Sie unter:

[www.3M.de/bumpon](http://www.3M.de/bumpon)

#### 3M Bumpon Rollenware

##### Produkttypen

SJ5600 Serie | SJ5900 Serie  
SJ5800 Serie | SJ6000 Serie  
SJ6200 Serie



##### Merkmale

- Zur Anfertigung von individuellen Stanzteilen geeignet
- In transparent, schwarz und weiß
- Dicken von 0,8 – 6,4 mm erhältlich

Produkt-Typ	Serie	Klebstoff	Höhe in mm von/bis	Rollenlänge in m	Rollenbreite in mm von/bis	Shore Härte $\mu$	Farbe
Bumpon Elastikpuffer	SJ5600	Acrylat A 20	0,8 – 1,6	75	114	33 – 66	transparent
Bumpon Elastikpuffer	SJ5800	Acrylat A 20	1,6 – 6,4	16,5 – 33	114 – 228	38 – 44	schwarz
Bumpon Elastikpuffer	SJ5900	Natur-Kautschuk R 30	0,8 – 3,2	33 – 66	114 – 228	75	schwarz/weiß
Bumpon Elastikpuffer	SJ6000	Acrylat A 20	0,8 – 3,2	33 – 66	114	75	schwarz
Bumpon Elastikpuffer	SJ6200	Synthese-Kautschuk R 25	1,6 – 3,2	33	114	75	schwarz



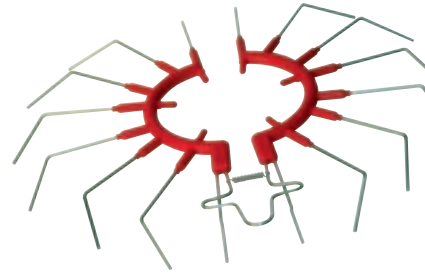
## 11. Silikonschläuche für Leiterisolierung

### 11.1 3M™ 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.

3M Animal Guard wird auf die Isolatoren bzw. Durchführungen gesteckt; dies ist auch unter Spannung möglich. Tiere erhalten über die elektrostatische Wirkung lediglich einen für sie ungefährlichen elektrischen Schlag und hält sie von den spannungsführenden Teilen fern.

Abhängig vom Strunkdurchmesser des Isolators sind drei verschiedene Größen lieferbar.



#### Merkmale

- Elektrostatischer Vogel- und Kleintierschutz
- Geeignet für Isolatoren 12 kV bis 36 kV
- Im freigeschalteten Zustand der Anlagen ohne Werkzeug montierbar
- Montage unter Spannung mit Hakenstange möglich
- UV-beständiger roter Polypropylen-Körper
- Hochwertiger, nicht-rostender Stahl
- In vier verschiedenen Größen lieferbar

3M Animal Guard mit DB Zulassung:

3M Typ Nr.	Ebs Nr.*
GG-7525-GER	19.01.28
GG-1525-GER	
GG-2545-GER	
GG-4565-GER	

\* Montageanleitung unter EBS Nr. zu finden

3M Typ Nr.	Durchmesser Isolatorstrunk (mm)* Mittlere Noppen beschnitten	Durchmesser Isolatorstrunk (mm)* Mittlere Noppen beschnitten	Höhe	VPE / Stück:	MBM:
GG-7525-GER	19 - 38	19 - 58	217	100	100
GG-1525-GER	35 - 38		230	25	25
GG-2545-GER	58 - 75	75 - 115	270	25	25
GG-4565-GER	115 - 140	140 - 166	325	100	100

## 11.2 CCI-Serie

Die 3M Isolierschläuche der CCI-Serie dienen zum Schutz von Tieren und Anlagen. CCI-Isolierschläuche bestehen aus extrudiertem Silikongummi.

Sie wurden speziell für die Außenanwendung auf Leiterseilen entwickelt. Diese Isolierschläuche bilden eine elektrische Isolation für einen Leiter-zu-Leiter- und Leiter-zu-Erde-Schutz, insbesondere gegen Vogelkontakt.

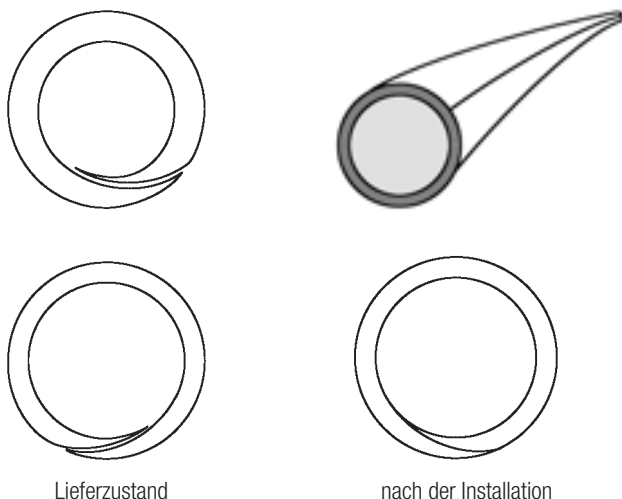
Zur genauen Anpassung werden sie vor Ort auf Länge geschnitten. Das Silikongummimaterial dient der elektrischen Isolierung und ist UV-beständig und kriechstromfest.

Die Isolierschläuche werden mit einem schrägen Längsschnitt hergestellt, um eine erhöhte Kriechstrecke zwischen Leiter und äußerer Oberfläche der Schutzhülle sicherzustellen (siehe Schnittzeichnung).

Eine Demontage der Leiterseile ist daher nicht erforderlich, die Isolierschläuche werden im freigeschalteten Zustand auf die Leiterseile geschoben. Die Schläuche der CCI-Serie sind in zwei Wandstärken für das Abdecken von 10 kV und 20 kV Leiterseilen lieferbar.

### Installationshinweise

Montagezeichnung vor und nach der Installation



### Merkmale

- Hervorragende UV-Beständigkeit
- Ausgezeichnete Lichtbogenfestigkeit
- Hohe Ozonfestigkeit
- Gute Durchschlagsfestigkeit
- Installation auch bei kalter Witterung möglich
- Hochflexibel
- Gutes Formanpassungsvermögen
- Farbe: grau

3M Typ Nr.	Maße A (mm)	Maße B (mm)	Leiterseil-Nennspannung (kV)	Leiterseil-Querschnitt (mm <sup>2</sup> )	VPE / Stück:	MBM:
CCI-2-125	9	3	15	35	1	1
CCI-2/0-125	12	3	15	70	1	1
CCI-266-125	16	3	15	120	1	1
CCI-2/0-200	12	5	25	70	1	1
CCI-266-200	16	5	25	120	1	1

## Numerisches Inhaltsverzeichnis

3M Typ-Nr.	DB-Material-Nr.	Bezeichnung	Seite
211		Scotchlok Einzeladerverbinder 211	14
708, 710, 712		Scotchflex Kabelschelle	21
790, 792		Scotchflex Kabelbinder	21
125x		Full Range Marker	27
125x		Mini-Marker	27
143x		Stiftmarker	27
3014		Erdkontaktrahmen	26
3019		Kopplerkit	26
4416		Scotchcast Rohrabdichtung	38
8006		Erdspeiß	26
9012		Sendekabel mit kleinen Klemmen	26
9026		Anschlusskabel Erdkontaktrahmen	26
05-760-08000		Spleißhalter Crimp-Spleißschutz	18
05-760-11900		Spleißhalter Schrumpf-Spleißschutz	18
05-760-13200		Spleißhalter Fibrlok	18
1248-XR/iD		iD-Full-Range-Marker Allgemein	27
125x-XR/iD		iD-Full-Range-Marker	27
140xXR		Kugelmarker	27
142xXR/iD		iD-Kugelmarker	27
1402FR B/C		Scotchcast 2-Komponenten Kabelharz Nr. 1402FR	35
1420E		Dynatel Marker-Ortungsggerät mit EMS-ID 1420E	24, 26
143x-XR/iD		iD-Stiftmarker	27
2131 A/B/C		Scotchcast 2-Komponenten Gießharz Nr. 2131	36
2179-CS/DIN		2179-CS LWL-Muffe	17, 18
2250M-ECU12W/RT		Dynatel Kabelortungssystem 2250ME	25, 26
2250M-ID/ECU12W/RT		Dynatel Kabel- & Markerortungsgerät	25, 26
2273M-ECU12W/RT		Dynatel Kabel- und Mantelfehlerortungssystem 2273ME	25, 26
2273M-ID/ECU12WRT		Dynatel Kabel-, Kabelmatelfehler- & Markerortungsgerät	25, 26
25T-GB		Scotch 25T Erdungsband	18
28-000-10400	129115	SKV 20 Leergehäuse	8, 9
28-000-28400	00129116	SKV 40/ 60 Leergehäuse	9
28-008-14525	00219169	VeW 2x2F	11, 12
28-008-15525	00219171	VeW 4x2F	11, 12
28-008-15526	00219167	VeW 4x2F/ 230	11, 12
28008-500 00	00567180	Klemmstutzen Gr. 1	10
28008-501 00	00567179	Klemmstutzen Gr. 2	10
28-010-13500	00219166	VeW 10F 16	11, 12
28011-584 00	00129219	Blindflansch Gr. 1	10
28011-585 00	00129220	Blindflansch Gr. 2	10
28011-596 00	00129123	Erdungsbolzen SKV	10
28-020-00400	00689934	SKV 20 bestückt mit 10 Doppelstockklemmen in Käfigzugfedertechnik	8, 9
28-020-00800		SKV 20 bestückt mit 11 Reihenklemmen in Käfigzugfedertechnik	8, 9
28-021-05400	00450879	SKV 20 bestückt mit Anschlussleiste Schraub/ Schraub 21-polig und Drahtführungsplatte	8, 9
28030-500 00	00129229	Erdfuß 416	10
28-040-28400	00450878	SKV 40 bestückt mit 2 Anschlussleisten Schraub/Schraub 21-polig und Drahtführungsplatten	9
28-060-28400	00450877	SKV 60 bestückt mit 3 Anschlussleisten Schraub/Schraub 21-polig und Drahtführungsplatten	9
29025-503 30		Gf-Deckel	18
29026-500 31		LWL-Spleißkassette	18
40 A/B/C		Scotchcast Premium 2-Komponenten Kabelharz Nr. 40	34
4460-D		Scotchlok Scirmverbinder 4460-D	18
4560-x		Armorcast Strukturverband	38
50 xx30		Scotchrap 50 Korrosionsschutzband	53
51 xx30		Scotchrap 51 Korrosionsschutzband	53
71101-645 00	00129169	Klemmenleiste 41 S-L/1	10
71156-507 00	00129181	Bezeichnungstreifen, kurze Bauform	11
71156-510 00	00129182	Bezeichnungstreifen, lange Bauform	11
75101-638 00	00129175	Klemmenleiste 21 S-S/0	10
75101-639 00	00129176	Klemmenleiste 41 S-S/0	10
75111-504 00	00129177	Drahtführungsplatte, kurze Bauform	11
75111-505 00	00129178	Drahtführungsplatte, lange Bauform	11
7601-XR-CT-TEL TAPE		EMS Locating Tape 7600 Tel	28
7604-XR-CT-WW EMS TAPE		EMS Locating Tape 7600 WW	28
7605-XR-CT-GAS EMS TAPE		EMS Locating Tape 7600 Gas	28
805G		Scotchflex Kabelschelle	21
80-6113-8924-0		Dynatel Marker und Tape Ortungsgerät 7420E	26
842x.x		Kaltschrumpf-Schläuche 8420-Serie	42
843x.x		Kaltschrumpf-Schläuche 8430-Serie	42
844x.x		Kaltschrumpf-Schläuche 8440-Serie	42, 43
8882-A/C/D/E		Scotchcast 8882 Kabelharz	37
91-ND x		Scotchcast Gießharz-Endverschlüsse 91-ND Serie	33
92-EB 6x		Kaltschrumpf 1-Leiter Endverschlüsse	46
93-EB 6x		Kaltschrumpf 1-Leiter Endverschlüsse	46
94-EB 6x		Kaltschrumpf 1-Leiter Endverschlüsse	46
92-NBA x		Scotchcast Verbindungsgarnituren 92-NBA x Serie	30
92-NBA xC		Scotchcast Verbindungsgarnituren 92-NBA x Connect Serie	30
92-NBB x		Scotchcast Abzweiggnituren 92-NBB x Serie	31
92-NBB xC		Scotchcast Abzweiggnituren 92-NBB x Connect Serie	31
92-NBC 2		Scotchcast Abzweiggnitur 92-NBC 2	32
92-NBC 2C		Scotchcast Abzweiggnitur 92-NBC 2 Connect	32
94-AP 631-1DB		Verbindungsgarnitur für kunststoffisolierte Einleiterkabel 18/30kV	45
94-EB64-1DB		Innenraum-Endverschluss 18/30kV	46
94-EP620-2DB		Freiluft-Endverschluss 18/30kV	46
9545N x		Scotch 9545N Gewebband	52
98-KC x		Kaltschrumpf-Garnituren für Antennenverbindungen 98-KC Serie	44

3M Typ-Nr.	DB-Material-Nr.	Bezeichnung	Seite
CCI-Serie		Isolierschläuche	59
E-9BM		Handzange	16
E-9C		Handzange	16
E-9J		Handzange 10:1 leichte Ausführung	16
E-9Y		Handzange	16
EC-1/-2/-3/-4		Kaltschrumpf-Endkappen EC	43
GG-1525-GER		Animal Guard	58
GG-2545-GER		Animal Guard	58
GG-4565-GER		Animal Guard	58
GG-7525-GER		Animal Guard	58
H-10		Scotch Handabroller	22
HDCW x		Kabelmantelreparaturmanschetten Typ HDWC	39
Klettband		Scotchflex Universal-Klettband	22
Lub-I		Kabelgleitmittel	56
Lub-P		Kabelgleitmittel, spritz-/pumpfähig	56
Novac Entfetter		Entfetter	55
Novac Kontaktreiniger		Kontaktreiniger	55
OSLC_222T		OneStep-Muffe OSL	19, 20
OSSC_121T		OneStep-Muffe OSS	19, 20
OSSC_122T		OneStep-Muffe OSS	19, 20
QS 2000 Verbindungsgarnitur		Verbindungsgarnituren für Mittelspannung	45
Scotch 1605		Scotch Entfeuchtungs-Universalspray	54
Scotch 1609		Scotch Silikon-Universalspray	54
Scotch 1625	00755177	Scotch Spezial-Kontakt-Reinigungsspray	54
Scotch 1626	00737395	Scotch Reinigungs- und Entfettungsspray	54
Scotch 1628		Scotch Oberflächen-Pflege	54
Scotch 1629		Scotch Antistatikspray	54
Scotch 1633		Scotch Rostiöser	54
Scotch 1638		Scotch Druckluftspray	54
Scotch 22 x		Scotch 22 Elektro-Isolierband	48
Scotch 23 x		Scotch 23 - Ethylen-Propylen-Kautschuk-Band	48
Scotch 27 12x20	00483714	Scotch 27 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 27 12x55		Scotch 27 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 27 19x20		Scotch 27 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 27 19x55	00673894	Scotch 27 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 69 12x33		Scotch 69 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 69 15x33		Scotch 69 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 69 25x33		Scotch 69 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 69 9x33		Scotch 69 - Glasfasergewebeband	50
Scotch 70		Scotch 70 - Silikon-Kautschuk-Band	49
Scotch 92 x		Scotch 92 Polyimidfolie	51
Scotch Super 88 x		Scotch Super 88 Elektro-Isolierband	47
Scotch-Mount 4032	00734723	Scotch-Mount 4032	49
Scotch-Mount 4032	00661981	Scotch-Mount 4032	49
SJ5000		Bumpon Elastikpuffer, farbige Linie	57
SJ5200		Bumpon Elastikpuffer, farbige Linie	57
SJ5300		Bumpon Elastikpuffer, transparente Linie	57
SJ5500		Bumpon Elastikpuffer, farbige Linie	57
SJ5600		Bumpon Rollenware	57
SJ5700		Bumpon Elastikpuffer, farbige Linie	57
SJ5800		Bumpon Rollenware	57
SJ5900		Bumpon Rollenware	57
SJ6000		Bumpon Rollenware	57
SJ6100		Bumpon Elastikpuffer, farbige Linie	57
SJ6200		Bumpon Rollenware	57
SJ6344		Bumpon Elastikpuffer, Gleitpads	57
SJ6500		Bumpon Elastikpuffer, Soft Clear Version	57
Trassenwarnband Kabel		Trassenwarnband, PEw	51
Trassenwarnband Starkstrom		Trassenwarnband, PEw	51
U1B		Scotchlok Doppeladverbinder U1B	15
U1R		Scotchlok Doppeladverbinder U1R	15
UB2A		Scotchlok Abzweigverbinder UB2A	15
UB2A-D		Scotchlok Abzweigverbinder UB2A-D	15
UDW2		Scotchlok Doppeladverbinder UDW2	15
UP2-M		Scotchlok Einzeladverbinder UP2-M	15
UP3		Scotchlok Einzeladverbinder UP3	14
UPB		Scotchlok Abzweigverbinder UPB	15
UR2		Scotchlok Einzeladverbinder UR2	14
UR2-D		Scotchlok Einzeladverbinder UR2-D	14
UR2-D-M		Scotchlok Einzeladverbinder UR2-D-M	15
UR2-M		Scotchlok Einzeladverbinder UR2-M	15
UY		Scotchlok Einzeladverbinder UY	14
UY2		Scotchlok Einzeladverbinder UY2	14
UY2-D		Scotchlok Einzeladverbinder UY2-D	14
UY2-D-M		Scotchlok Einzeladverbinder UY2-D-M	15
UY2-M		Scotchlok Einzeladverbinder UY2-M	15
Warmshrumpf-Formteile		3M Warmshrumpf-Formteile	40
Warmshrumpf-Garnituren		3M Warmshrumpf-Garnituren	40
Warmshrumpf-Schläuche		3M Warmshrumpf-Schläuche	40









Besuchen Sie unsere Website  
[www.3M-Elektro.de](http://www.3M-Elektro.de)



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. Inhaltliche Fehler, Druckfehler, Irrtum und Änderungen vorbehalten.

3M, Armorcast, Controltac, Di-Noc, Dual Lock, Dynatel, E-A-R, FASARA, Fiblok, MicroTouch, MS<sup>2</sup>, Novec, Peltor, Safety-Walk, Scotch, ScotchBrite, Scotchcal, Scotchcast, Scotchflex, Scotchgard, Scotchkote, Scotchlite, Scotchlok, Scotch-Mount, Scotchrap, Scotch-Weld, Speedglas und VHB sind eingetragene Marken der 3M Company.



**3M Deutschland GmbH**  
**Electronics and Energy**

Carl-Schurz-Straße 1  
41453 Neuss  
Tel: +49 (0)2131/14-5999  
Fax: +49 (0)2131/14-5998  
[www.3M-Elektro.de](http://www.3M-Elektro.de)

Printed in Germany.  
© 3M 2015. All rights reserved.  
Dr.Nr. AABDD34701/09.2015 Index 1