

3M Spritzverfahren mit Scotchcast Nr. 4 und 4499

Ein Baukasten-System
für Kabelspleissungen.
Niederspannung bis
10 kV.

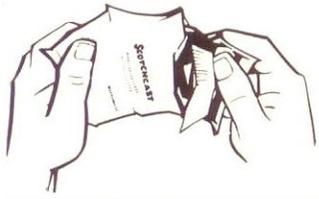
- Verbindungsmuffen
- Abzweigmuffen
- Endverschlüsse

Mit dem 3M Spritzverfahren können Muffen nach Mass gebaut werden. Statt um die Spleissung eine Kunststoff- oder Gussform zu legen, konstruiert der Monteur die Muffe selbst. Damit sind Sie unabhängig vom Typ, Querschnitt und der Lage des Kabels. Das Spritzverfahren ist die Problemlösung z.B. bei senkrechter Kabelführung, Winkel- oder Überkopfmontage, oder wenn die Muffe genau in Ihren Kabelkanal passen muss. Fragen Sie uns. Wir beraten Sie gerne.

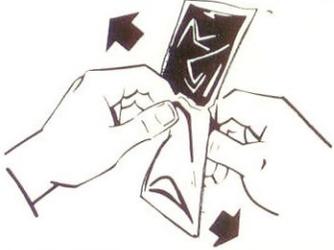
3M

A. Verarbeitung von Scotchcast-Kabelharz mit Scotch-Spritzpistole

1. Mischen des Kabelharzes



1.1. Schutzhülle (Papier-Aluminiumfolie) aufreißen (nicht schneiden), Unipak-Beutel herausnehmen.

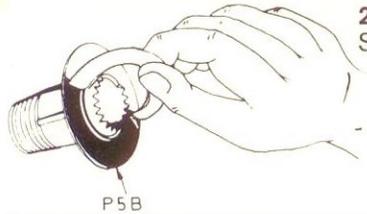


1.2. Mittlere Schweissnaht von der Harzseite (hell) her aufziehen, so dass Harz und Härter im Unipak-Beutel ineinanderfließen.



1.3. Mischpackbeutel gut durchkneten, bis eine gleichmässige Färbung erreicht ist. Zwischendurch Harz/Härter-Gemisch aus den Ecken und Rändern des Unipak-Beutels herausstreichen.
Achtung: Scotchcast Nr. 4 ist schnellhärtend. Harz und Härter im Unipak-Beutel erst mischen, wenn die Verbindung bzw. der Endverschluss fertig zum Verspritzen ist.

2. Anbringung der Spritzdüse P5 B



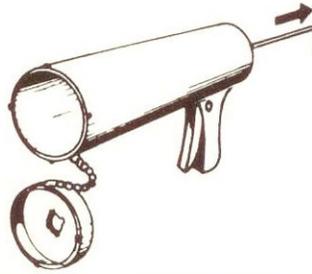
2.1. Weisse Schutzfolie von Spritzdüse abziehen.



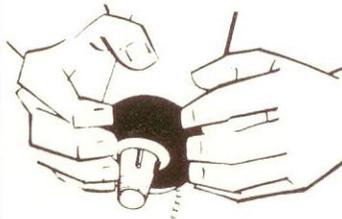
2.2. Unipak-Beutel in die Hand nehmen und Spritzdüse 5 cm von einer seitlichen Schweissnaht entfernt mittig aufkleben.

Achtung: Unipak-Beutel nicht auf festen Untergrund legen, da sonst Schneidezähne der Spritzdüse die Folie vorzeitig durchstossen können.

3. Einlegen des Unipak-Beutels in die Spritzpistole



3.1. Kolbenstange der Spritzpistole bis zum hinteren Anschlag herausziehen.



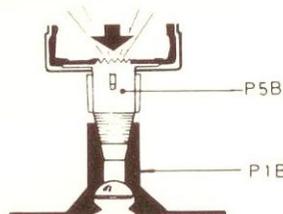
3.2. Unipak-Beutel mit beiden Händen fassen und Harz zur Spritzdüse hin drücken. Unipak-Beutel nicht falten. Unipak-Beutel mit der der Spritzdüse gegenüberliegenden Seite zuerst in die Pistole einführen, so dass Spritzdüse aus dem Zylinder herausragt.



3.3. Pistolendeckel über Spritzdüse führen und auf Zylinder verriegeln.

3.4. Spritzdüse durch Rechtsdrehung im Pistolendeckel festsetzen.

4. Spritzvorgang



4.1. Spritzpistole mit der Einspritzdüse in das Einspritzventil P1 B einführen und durch Rechtsdrehung festsetzen, hierdurch wird eine Dichtung gegen Harzaustritt erreicht.

4.2. Kolbenmechanik der Spritzpistole betätigen, bis leichter Widerstand verspürt wird. Noch etwas mehr Druck geben; die scharfen Kanten an der Unterseite der Spritzdüse durchstossen dann den Unipak-Beutel, so dass das Harz in die Muffe gespritzt werden kann. Wichtig: Kolbenmechanik gleichmässig aber stetig durchziehen.

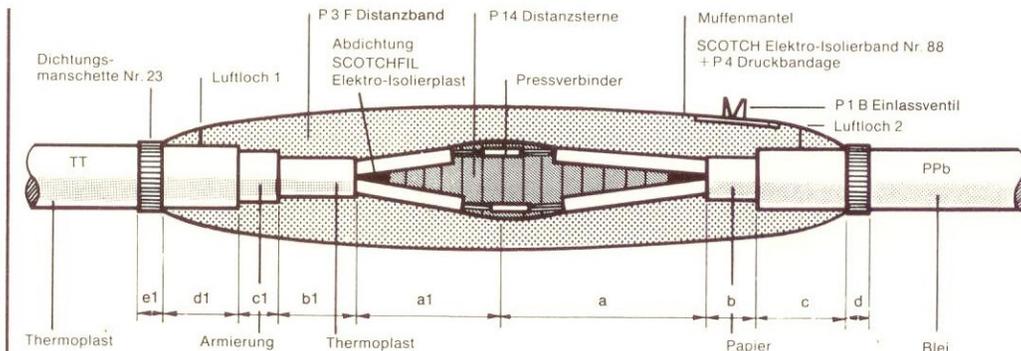
4.3. Sobald der Unipak-Beutel leer ist, Druck wegnehmen. Spritzpistole nicht aus dem Ventil herausreißen, sondern losdrehen. Spritzpistole öffnen und leeren Unipak-Beutel entnehmen. Die Düse kann nicht wieder verwendet werden.

B. Aufbau der Spritzmuffen

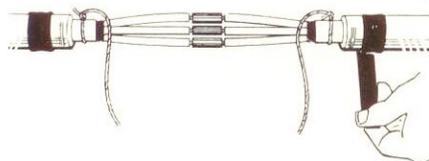
1. Verbindungsmuffen



1. Absetzen des Kabels so kurz wie möglich. Kabelmantel an beiden Enden etwa auf die Länge eines Kabeldurchmessers absetzen. Leiterisolation nur so weit entfernen, wie zum Anbringen der Verbinder notwendig ist. Platzsparende Hülsen oder Klemmen verwenden.



SCOTCHCAST-Spritzverfahren für	a	b	c	d	a1	b1	c1	d1	e1	Bem.: Bei TT-Kabel fällt c1 zur Hälfte weg. Masse in mm
Verbindungs-Muffe 4 x 25 mm ²	100	20	40	20	80	20	20	40	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 35 mm ²	100	20	40	20	80	20	20	40	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 50 mm ²	110	20	40	20	90	20	20	40	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 70 mm ²	120	20	50	20	100	20	20	40	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 95 mm ²	130	20	50	20	110	30	20	50	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 120 mm ²	140	20	50	20	120	40	20	50	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 150 mm ²	150	20	60	20	130	40	20	60	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 185 mm ²	160	20	60	20	140	50	20	60	20	
Verbindungs-Muffe 4 x 240 mm ²	160	20	60	20	140	70	20	70	20	



2. Fett und Schmutz entfernen, Kabelmantel leicht aufrauen. Dichtungsmanschetten mit Scotchfil

Elektro-Isolierplast oder Scotch Elektro-Isolierband Nr.23 wickeln. *ca. 1cm*

Stripcalc (Zwickel füttern)



3. Einsetzen der Distanzsterne - *3 Rollen mit P3F ca. 10cm 4 Layer unter PEN*



4. Leitende Verbindungen von Bleimantel zu Bleimantel bzw. von Bleimantel zu Armierung herstellen.

(Mit Erdlitze und mit Band 23 überwickelter Scotch Kontaktrolle)

3x P3F



5. Aussenbewicklung mit Distanzband P 3. Die Verbindung ist mit mehreren Lagen Distanzband P 3 zwischen den Dichtungs-

manschetten und auf dem Kabelmantel zu bandagieren. Wir empfehlen eine halb überlappte Bandage.



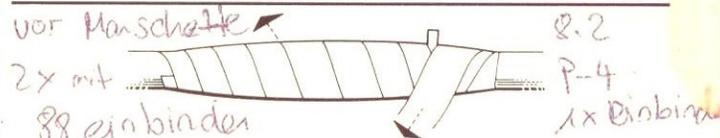
6. Einspritzventil ausserhalb der Muffenmitte aufsetzen und mit Scotch Elektro-Isolierband Nr.33 befestigen.

Auf gute Durchflussmöglichkeit für das Giessharz achten. *oder 88*



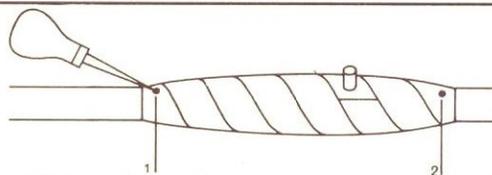
7. Mit Scotch Elektro-Isolierband Nr.88 bauen wir eine feste Hülle. Wir beginnen beim Einlassventil P 1B, bandagieren halb überlappt zum einen Ende, dann über die ganze Muffe zum andern

Ende und zurück zum Ventil. Damit haben wir an jeder Stelle der Muffe mindestens 4 Lagen Band Nr. 88. Zu beachten ist, dass das Band über die Manschetten und fest angezogen wird.



8. Druckbandage halb überlappt über die ganze Muffe anbringen. Die Bandage

fängt den hohen Druck ab, der beim Verspritzen im Innern der Muffe entsteht.

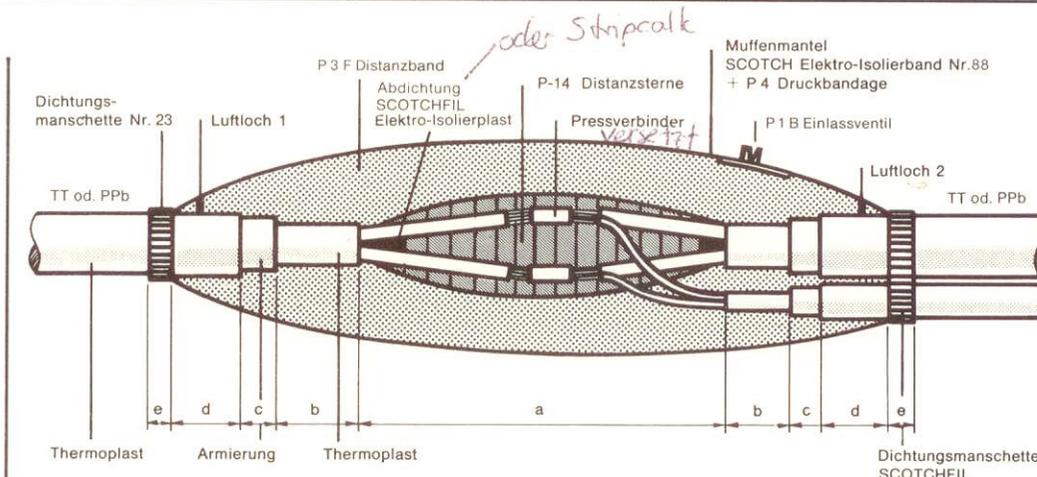


9. Luftlöcher: Am entfernteren Ende der Muffe (vom Ventil aus gesehen) den Vorstecher bei der Dichtungsmanschette ansetzen und schräg in die Muffe

schieben. Sobald beim Verspritzen Giessharz aus dem 1. Luftloch austritt, ist in das andere Ende der Muffe ein 2. Luftloch wie vorstehend beschrieben zu stechen.

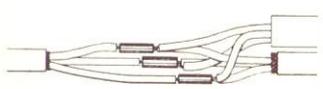
-wenn harz austritt, sofort mit 88 dichten

2. Abzweigmuffen



SCOTCHCAST-Spritzverfahren für Abzweig-Muffe	a	b	c	d	e	Masse in mm
Stamm = 4 x 25 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ²	180	20	20	40	20	
Stamm = 4 x 25 mm ² Zweig = 4 x 16 mm ² oder 4 x 25 mm ²	180	20	20	40	20	
Stamm = 4 x 35 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ²	190	20	20	40	20	
Stamm = 4 x 35 mm ² Zweig = 4 x 25 mm ²	190	20	20	40	20	
Stamm = 4 x 35 mm ² Zweig = 4 x 35 mm ²	190	20	20	40	20	
Stamm = 4 x 50 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	200	30	20	40	20	
Stamm = 4 x 50 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²	200	30	20	40	20	
Stamm = 4 x 70 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	230	30	20	40	20	
Stamm = 4 x 70 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²	230	30	20	40	20	
Stamm = 4 x 95 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	250	30	20	50	20	
Stamm = 4 x 95 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²	250	30	20	50	20	
Stamm = 4 x 120 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	260	40	20	50	20	
Stamm = 4 x 120 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²	260	40	20	50	20	
Stamm = 4 x 150 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	280	40	20	60	20	
Stamm = 4 x 150 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²	280	40	20	60	20	
Stamm = 4 x 185 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ²	300	50	20	60	20	
Stamm = 4 x 185 mm ² Zweig = 4 x 25 mm ² bis 4 x 50 mm ²	300	50	20	60	20	

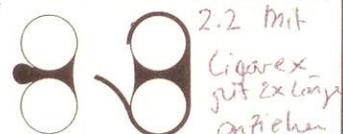
Bem.: Bei TT-Kabel fällt c zur Hälfte weg.



1. Absetzen der Kabel wie bei Durchgangsverbindungen. Abzweig parallel zum Hauptkabel führen. Klemmen oder Hülsen versetzt anbringen. Montage- masse und Leiterabstände siehe Zeichnung oben.



2. Zwischenraum zwischen Hauptkabel und Abzweig mit Scotchfil Elektro-Isolier- plast ausfüllen und fest andrücken. Dichtungsmanschetten aus Scotchfil



2.2 mit *Cigarex* mit *Ex-Lang* anziehen
Elektro-Isolierplast oder Scotch Elektro-Isolierband Nr.23 wickeln. → *auffüllen* Leitende Verbindungen wie üblich herstellen (Erdseil, Kupfergeflecht).

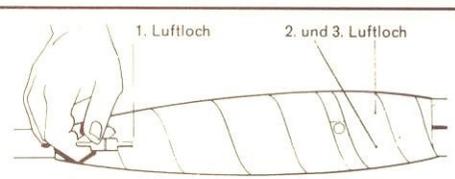


3. Netzbandbewicklung wie bei Durchgangsverbindungen. Einspritzventil nach

Zeichnungen aufsetzen und mit Scotch Elektro-Isolier- band Nr.33 festlegen.



4. Muffenkörper aus 25,4 mm wie bei Durchgangsverbindungen beschrieben. Druck- bandage anlegen.



5. Luftloch am fernen Ende der Muffe (vom Ventil aus gesehen) schräg einste- chen. Sobald hier beim Ver- spritzen Giessharz austritt, am andern Ende der Muffe zwei weitere Luftlöcher über Hauptkabel und Abzweig stechen.

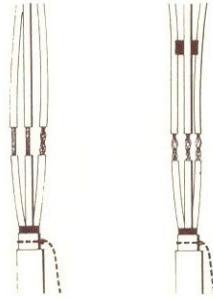
3. Endverschlüsse

Absetzen des Kabels wie üblich. Fett und Schmutz entfernen, Kabelmantel leicht aufräuen.

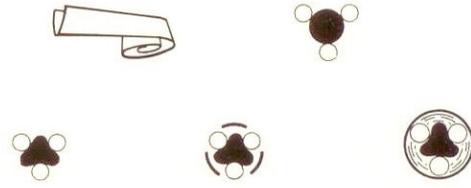
Leiterisolation auf halber Höhe des Endverschlusses entfernen und Leiterverseilung aufkorben. (Kein scharfes Werkzeug verwenden!)

Fett und Öl aus der Verseilung entfernen.

Zur Abdichtung und zum Festlegen der Leiterabstände am oberen Ende des Endverschlusses einen Zwickel aus Scotchfil Elektro-Isolierplast setzen:

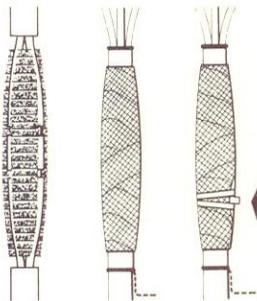


Das Isolierplast der Länge nach falten, fest aufrollen, und die Rolle zwischen die Leiter schieben. Leiterabstände prüfen, evtl. Zwickel verstärken! Ebenfalls mit



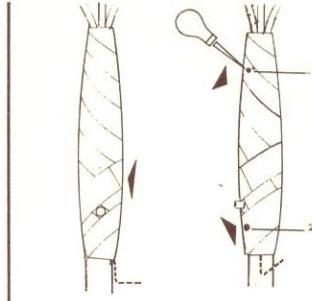
Scotchfil Elektro-Isolierplast von aussen die Lücken füllen und zum Abschluss um alles eine Dichtungsmanschette wickeln. Die Erdseilausführung am

unteren Ende des Endverschlusses entsprechend abdichten.



Netzbandbewicklung wie bei Durchgangsverbindungen, die Aussenwicklung jedoch nur bis auf die inneren Wülste der Dichtungsmanschetten führen.

Einspritzventil am unteren Ende des Verschlusses aufsetzen.



Muffenkörper aus 25,4 mm breitem Scotch Elektro-Isolierband Nr.88 wie bei Durchgangsverbindungen wickeln.

Druckbandage wie bei Durchgangsverbindungen anlegen.

Luftloch am oberen Ende der Muffe schräg einstechen. Sobald hier beim Verspritzen Giessharz austritt, am unteren Ende der Muffe ein zweites Luftloch stechen.

C. Empfohlene Scotchcast Elektroisolerharze

Für **Spleissungen bis 10 kV** empfehlen wir die Verwendung von **Scotchcast Nr. 4**. Damit kann eine besonders hohe mechanische Festigkeit erreicht werden.

Für **Steuerkabel** sollte nur **Scotchcast 4499** verwendet werden. Dieser Harztyp weist eine sehr geringe Reaktionstemperatur auf, was für Kabel mit kleinen Leiterquerschnitten von grösster Wichtigkeit ist.

Für detaillierte Angaben verlangen Sie bitte unsere Datenblätter.

Giftklassierung

Scotchcast Nr. 4: Giftklasse 4. Warnungen auf den Packungen beachten. Scotchcast Nr. 4499: untersteht nicht der Giftgesetzgebung.

D. Sortimentskisten/Inventarliste

Das für das Spritzverfahren notwendige Material ist in einer stabilen Sortimentskiste zusammengefasst. Dies erleichtert die Lagerbewirtschaftung wesentlich, denn die Kiste kann nach einem Einsatz mit den Einzelteilen immer wieder aufgefüllt werden.

Die Sortimentskiste ist mit Harz Nr. 4 oder Harz Nr. 4499 lieferbar.

Selbstverständlich können wir die Sortimentskiste auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt zusammenstellen.

Scotchcast Spritzverfahren Sortimentskiste

Inventar:

- 1 Spritzpistole E 4 J (separate Lieferung)
- 7 Scotchcast Nr. 4 Unipak C
- 3 Scotchcast Nr. 4 Unipak B
- 10 Distanzband P 3 F
- 10 Einlassventil P 1 B
- 10 Spritzdüsen P 5 B
- 5 Druckbandagen P 4
- 2 Beutel à 40 St. Distanzsterne P 14
- 2 Scotchfil 38,1x 1,52 m
- 2 Band 23 19,1x 9,1 m
- 1 Band 88 19,1x 20,1 m
- 2 Band 33 19,1x 20,1 m
- 2 Band 88 25,4x 33 m
- 1 Band 88 38,1x 33 m
- 1 Dose Scotchkote Elektrolack
- 1 Sch. Strip Calk grau - 60 Streifen

E. Notwendige Einzelteile

ungefährer Materialverbrauch

Verbindung		Einheit	Material									
			Muffe 4 x 25 mm ²	Muffe 4 x 35 mm ²	Muffe 4 x 50 mm ²	Muffe 4 x 70 mm ²	Muffe 4 x 95 mm ²	Muffe 4 x 120 mm ²	Muffe 4 x 150 mm ²	Muffe 4 x 185 mm ²	Muffe 4 x 240 mm ²	
Einlassventil	P 1 B	Stück	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Distanzband	P 3 F	Rollen	1	1	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3	3
Druckbandage	P 4	Rollen	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Spritzdüse	P 5 B	Stücke	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5
Distanzsterne	P 14	Stücke	20	20	24	28	30	32	34	36	36	36
SCOTCH Elektro-Isolierband	Nr. 23	Rolle	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	2/10	2/10	2/10	2/10	2/10
SCOTCH Elektro-Isolierband	Nr. 88 25,4 mm	Rolle	1/4	1/3	1/3	1/3	1/3	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4
SCOTCHCAST	Nr. 4 Unipak B	Stück			1	1			1		1	
SCOTCHCAST	Nr. 4 Unipak C	Stücke	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4

Bemerkung

Die angegebenen Materialmengen sollen die Bestellungen erleichtern. Die Tabelle kann der unterschiedlichen Kabeltypen wegen nur Richtwerte enthalten. Wir empfehlen, stets einiges Material in Reserve zu halten.

Faustregel: Der Harzbedarf (Harz Nr. 4 bis 10 kV, Harz Nr. 4499 für Steuerkabel) hängt davon ab, wieviel Netzband P3 verarbeitet wurde.

1 Rolle Netzband P3
= 1 Unipak C
1/2 Rolle Netzband P3
= 1 Unipak B

Abzweig	Material										
	Einheit	Stk.	Rolle	Rolle	Stk.	Stk.	Rolle	Rolle	Rolle	Stk.	Stk.
Stamm = 4 x 25 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ²	Einlassventil P 1 B	1	1	1	1	20	1/10	1/10	1/4		1
Stamm = 4 x 25 mm ² Zweig = 4 x 16 mm ² oder 4 x 25 mm ²	Distanzband P 3 F	1	1	1	2	20	1/10	1/10	1/4	1	1
Stamm = 4 x 35 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ²	Druckbandage P 4	1	1	1	2	22	1/10	1/10	1/3	1	1
Stamm = 4 x 35 mm ² Zweig = 4 x 25 mm ²	Spritzdüse P 5 B	1	1	1	2	22	1/10	1/10	1/3		2
Stamm = 4 x 35 mm ² Zweig = 4 x 35 mm ²	Distanzsterne P 14	1	1 1/2	1	3	22	1/10	1/10	1/3	1	2
Stamm = 4 x 50 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	SCOTCH Elektro-Isolierband Nr. 23	1	1 1/2	1	3	24	1/10	1/10	1/3	1	2
Stamm = 4 x 50 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²	SCOTCHFIL	1	2	1	3	24	1/10	1/10	1/3		3
Stamm = 4 x 70 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	SCOTCH Elektro-Isolierband Nr. 88 25,4 mm	1	2	1	3	26	1/10	1/10	1/2		3
Stamm = 4 x 70 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²	SCOTCHCAST Nr. 4 Unipak B	1	2 1/2	1	4	26	1/10	1/10	1/2	1	3
Stamm = 4 x 95 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²	SCOTCHCAST Nr. 4 Unipak C	1	2	1	3	27	2/10	2/10	1/2		3
Stamm = 4 x 95 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²		1	2 1/2	1	4	27	2/10	2/10	1/2		4
Stamm = 4 x 120 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²		1	2 1/2	2	4		2/10	2/10	3/4	1	3
Stamm = 4 x 120 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²		1	3	2	4		2/10	2/10	3/4		4
Stamm = 4 x 150 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ² bis 4 x 25 mm ²		1	3	2	4		2/10	2/10	3/4		4
Stamm = 4 x 150 mm ² Zweig = 4 x 50 mm ²		1	3 1/2	2	5		2/10	2/10	3/4	1	4
Stamm = 4 x 185 mm ² Zweig = 4 x 10 mm ²		1	3 1/4	2	5		2/10	2/10	3/4	1	4
Stamm = 4 x 185 mm ² Zweig = 4 x 25 mm ² bis 4 x 50 mm ²		1	4	2	5		2/10	2/10	3/4		5