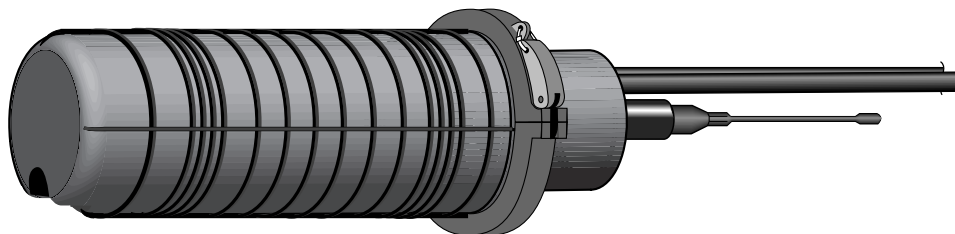


**Glasfaser-Gelmuffe
Größe 2****Inhaltsübersicht**

- | | |
|--|--|
| 1 Anwendungsbereich | 7 Tabelle max. Fassungsvermögen der Gf-GM 2 |
| 2 Allgemeines | 8 Abmessungen der Muffe |
| 3 Lieferumfang | 9 Neumontage |
| 4 Werkzeuge für die Montage der Gf-GM 2 | 10 Anwendung als Aufteilungsmuffe |
| 5 Werkzeuge und Gerät für die Gfk-Montage | 11 Lagern der Gf-GM 2 |
| 6 Montierbare Kabel | 12 Wiederöffnen und Verschließen |
| | 13 Entsorgung |



Zuständige Fachgruppe der Deutschen Telekom: TN 216

1 Anwendungsbereich

Diese Vorschrift ist bei der Montage von Glasfaserkabeln anzuwenden. Voraussetzung für eine einwandfreie Montage sind die genaue Einhaltung der geforderten Maße und die Sauberkeit an Kabeln. Die zulässige Umgebungstemperatur bei der Montage beträgt -5° C bis +50° C.

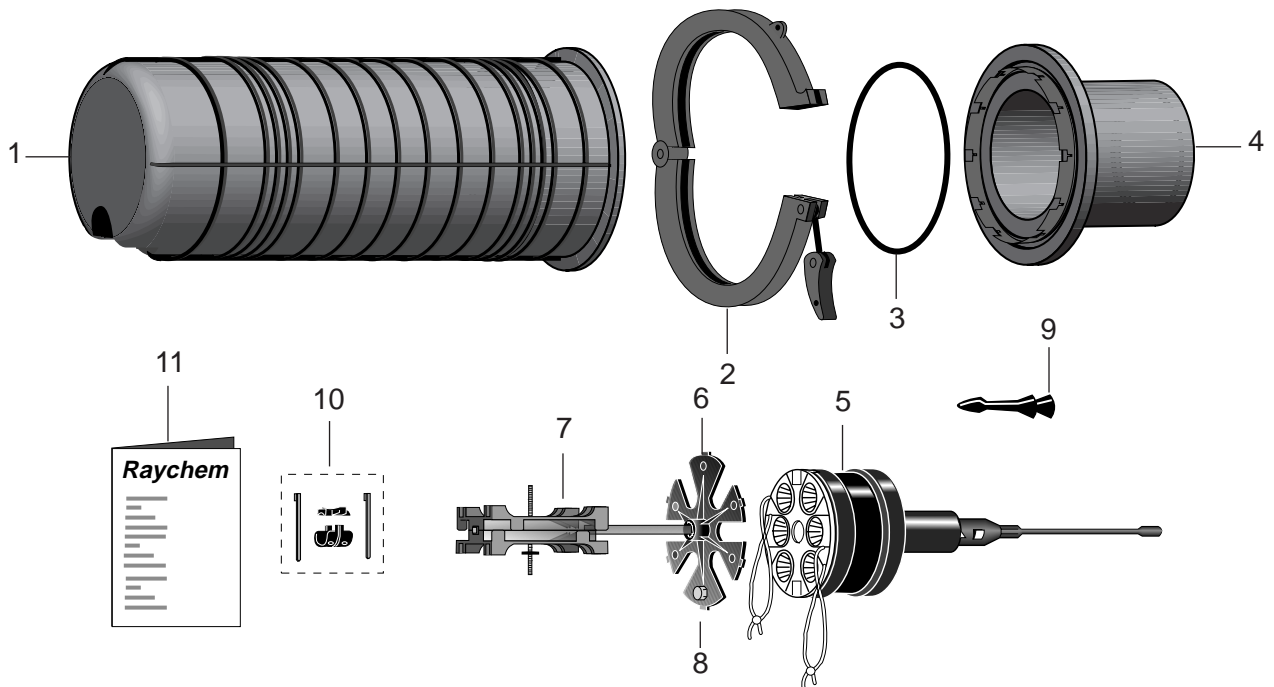
2 Allgemeines

Hinweis: Die bei der Montage anfallenden Reste bzw. Verpackungen können dem Hausmüll zugeführt werden.

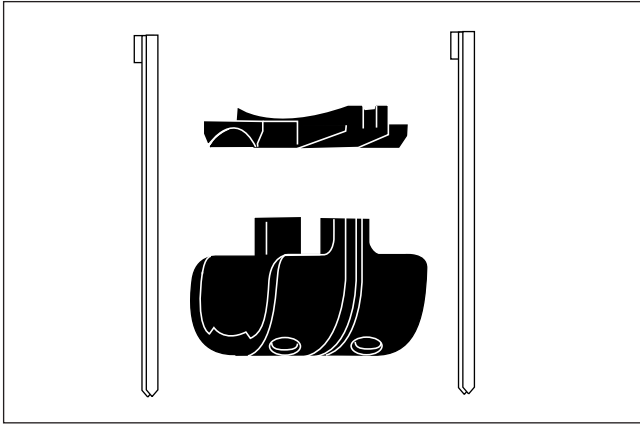
3 Lieferumfang

3.1 Inhalt der Muffenpackung MNr 40 063 957

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Gf-GM 2 Stück	Material
1	Muffenhaube	1	PP
2	Verschlussbügel	1	GFK
3	Abdichtring	1	Elastomer
4	Kabeleinführungsrohr	1	PP
5	Dichtkörper mit Spannvorrichtung und Ziehbändern	1	Gel/PP
6	Kabelabfangungsplatte	1	Alu
7	Kassettenträger	1	ABS
8	Sechskantschraube (SW 13)	1	Stahl
9	Füllstopfen	4	PP
10	Kabelabfangung	2	Nylon, faserverstärkt
11	Montageanweisung	1	Papier



3.2 Zubehör der Gf-GM 2



3.2.1 für Abzweigkabel
Kabelabfangung Gf-GM - KA MNr 40 066 719

3.2.2 für Aufteilungsmuffen
Mehrfachbelegungssatz Gf-GM - MB
je Kabeleinführung, bis zu 3 Innenkabel,
bestehend aus: 3 Abdichtschmelzbändern 30x50x1 mm
Schrumpfschlauch 19/6-150 MNr 40 066 718

3.2.3 Zubehör für den Potentialausgleich
Glasfaserkabel-Erdungssätze, Bauform 2,
Gf-EB 2/C MNr 10 095 665
für Gf-Hk und Gf-Vzk
Gf-EB 2/D MNr 10 095 667
für Gf-Hauszuführungskabel

3.3 Zubehör für die Glasfasermontage (gehört nicht zum Lieferumfang)

Spleißkassette MNr 10 080 721
Spleißkassette 96 MNr 40 061 119
Deckel für Spleißkassette 96 MNr 40 061 121
Spleißhalter MNr 10 080 722
Spleißschutz MNr 10 080 723
Markierungsstreifen MNr 10 017 497
Markierungsringe
Bezeichnungstreifen MNr 10 080 901
Isolierhülse 3,5 MNr 10 080 593
Kabelbinder 2,4 x 100 mm MNr 10 044 373
Glasfaserkennzeichnungshülsen (1 Sack) MNr 10 017 388
selbstklebendes Gewebepapier 19 mm MNr 10 049 469
Schrumpfschlauch SRTK 3/1-1000 MNr 10 080 360

4 Werkzeuge für die Montage der Gf-GM 2

Neben dem sonst üblichen Werkzeug und Gerät für die Montage von Glasfaserkabeln sind erforderlich:

Ringmaulschlüssel SW 13 MNr 10 086 568
Spann- und Schneidwerkzeug
für Kabelbinder 4,0 - 7,6 mm MNr 10 087 293
Gf-Muffenhalter MNr 40 076 668
Heißluftgebläse 960 W MNr 40 006 512

5 Werkzeuge und Gerät für die Gf-Montage

Werkzeugsatz für die Montage von Glasfaserkabeln MNr 10 087 584
Arbeitsplatte mit abnehmbarer Lampe MNr 40 005 816
Fußgestell für Arbeitsplatte MNr 40 005 817
Heißluftgebläse 600 W MNr 40 006 510
Kabelmantelschneider MNr 10 087 297
Sägedraht MNr 10 085 045
Leinenzwirn MNr 10 049 457

6 Montierbare Kabel

Es sind alle bei der Telekom eingeführten GfK mit der Gf-GM 2 montierbar, soweit die Kabeldurchmesser den Kabeleinführungen lt. Tabelle unter Pkt. 7.1 Technische Daten entsprechen.

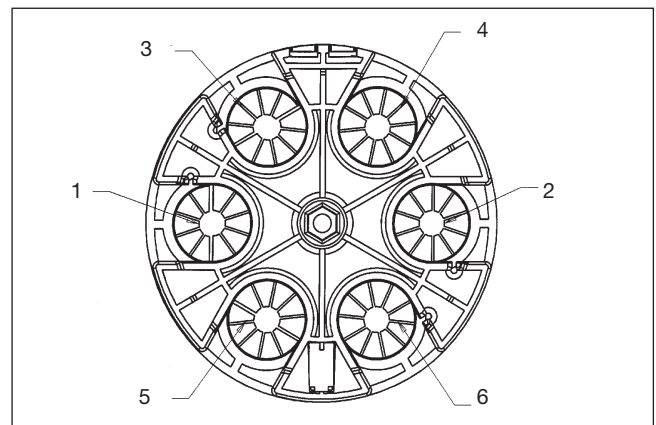
7 Tabelle max. Fassungsvermögen der Gf-GM 2

7.1 Technische Daten

Muffen- typ	Kabel- einführungen		max. Anzahl		Kabel- vorrat
	Anzahl	ø	Spleiß- kassetten	Faser verbindungen	
Gf-GM 2	6	9-25	10	120	ja

Hinweis: Bei der Anschneidetechnik können GfK bis 192 Fasern eingeführt werden, jedoch ist auf die maximale Anzahl von Faserverbindungen (120) zu achten !!

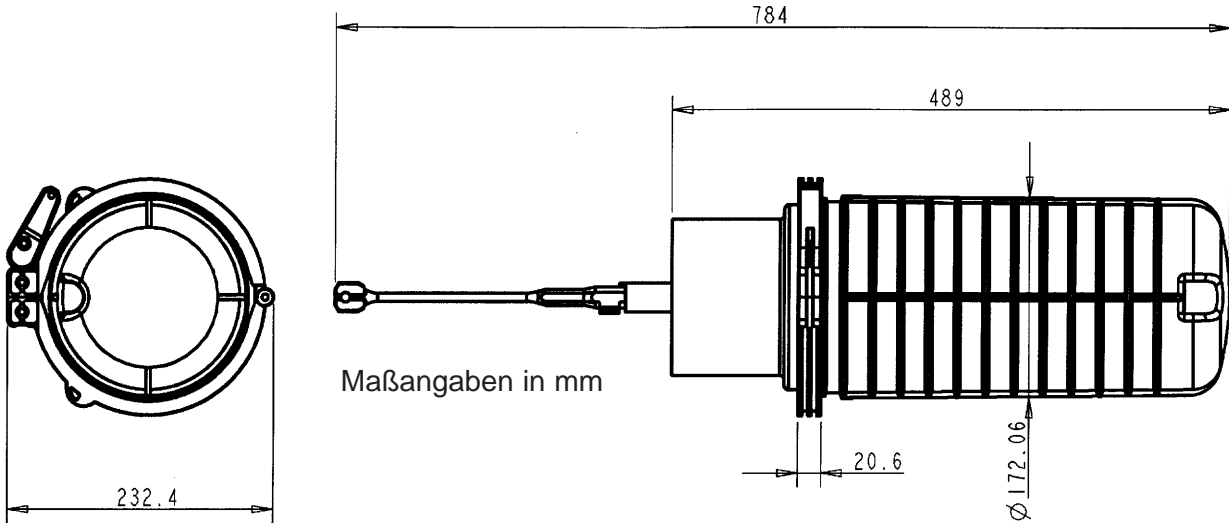
7.2 Belegung Dichtkörper und Kabelabfangung



Kabelein- führung	Kabel-ø (mm) min	max
1-6	9	25

Hinweis: Kabeleinführungen 1 und 2 als erstes belegen, da nicht mit Füllstopfen versehen.

8 Abmessungen der Muffe



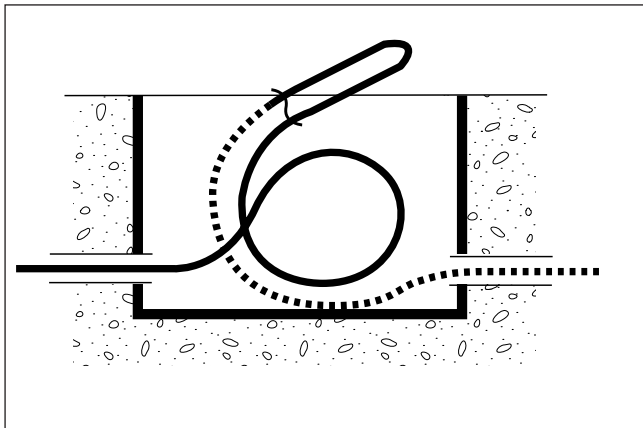
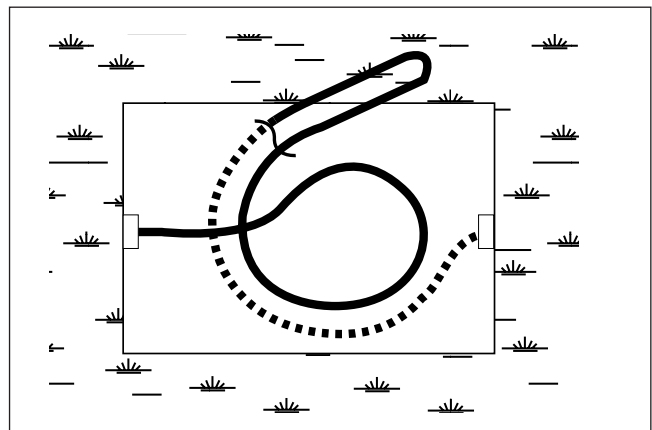
9 Neumontage

Das Herstellen der Glasfaserspleiße und das Montieren der Muffe wird bei der Gf-GM 2 außerhalb des KSch, des Azk, der Baugrube durchgeführt.

9.1 Kabel ausbiegen

9.1.1 Kabelschacht KSch 75 K, L

Glasfaserkabel bis zum vorgesehenen Lagerfeld führen und ab dort parallel führen. In Abständen mit Kabelbindern oder selbstklebendem Kunststoffband zusammenfassen. Kabel parallel zum Glasfaserarbeitstisch heranzuführen und dort festlegen.



9.1.2 Abzweigkasten Azk 82

Gfk an der Innenwand des Azk unter Beachtung der zulässigen Biegeradien in Parallellauf bringen. Parallellauf in Abständen mit Kabelbinder oder selbstklebendem Kunststoffband festlegen.

Länge Kabelschlaufe zwischen Eintritt (E)/Austritt (A)

Azk 6,0 - 8,0 m.

Bei Abzweigkabeln oder geschnittenen Kabeln sind die Kabelenden wie oben beschrieben auszubiegen und zu bündeln. Länge Kabelende zwischen (E) und (A) Azk 3,0 - 4,0 m.

9.1.3 Baugrube

Gfk auf Baugrubensohle unter Beachtung der zulässigen Biegeradien in Parallellauf bringen. Parallellauf in Abständen mit Kabelbinder oder selbstklebendem Kunststoffband festlegen.

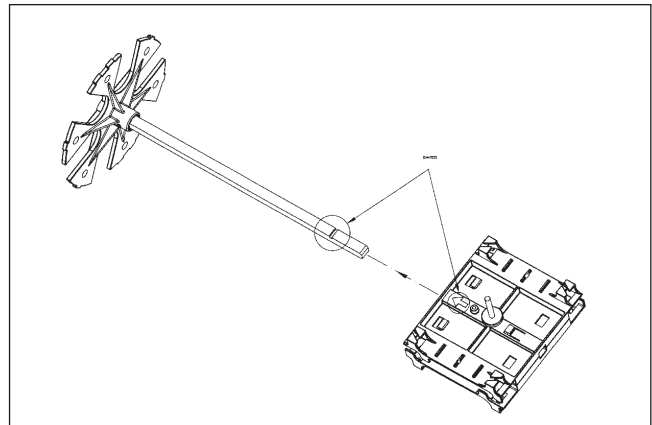
Länge Kabelschlaufe zwischen Eintritt (E)/Austritt (A)

(Kabeltrassenniveau). Baugrube: ca. 8,0 m

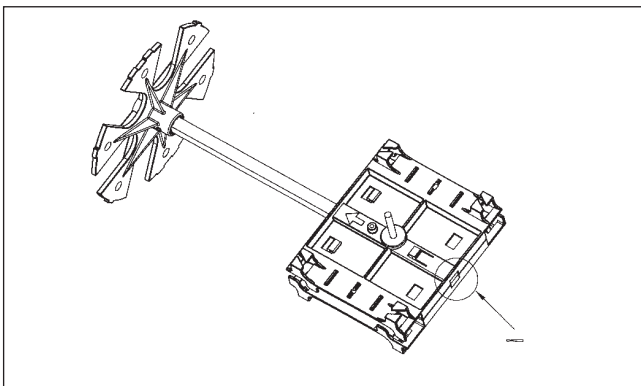
Bei Abzweigkabeln oder geschnittenen Kabeln sind die Kabelenden wie oben beschrieben auszubiegen und zu bündeln.

Länge Kabelende zwischen (E) und (A) Baugrube ca. 4,0 m

9.2 Kassettenträger auf Aluminiumvierkantstab arretieren



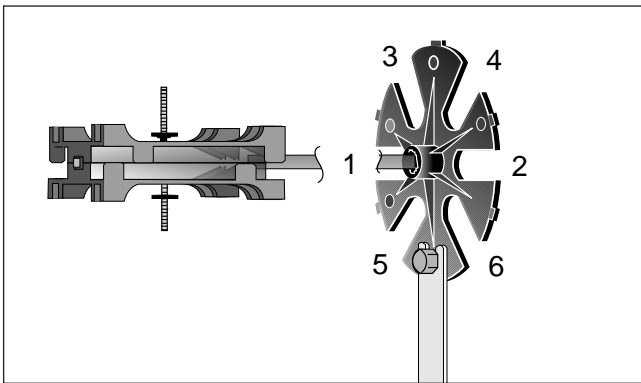
Kassettenträger in Pfeilrichtung auf dem auf der Kabelabfangungsplatte montierten Aluminiumvierkantstab aufschieben, bis er in die Nut einrastet.



Achtung:

Nach der Einrastung in die Nut muß der Kassettenträger bündig mit dem Ende des Aluminiumvierkantstabes abschließen.

9.3 Kabelabfangungsplatte an Gf-Montagetisch befestigen



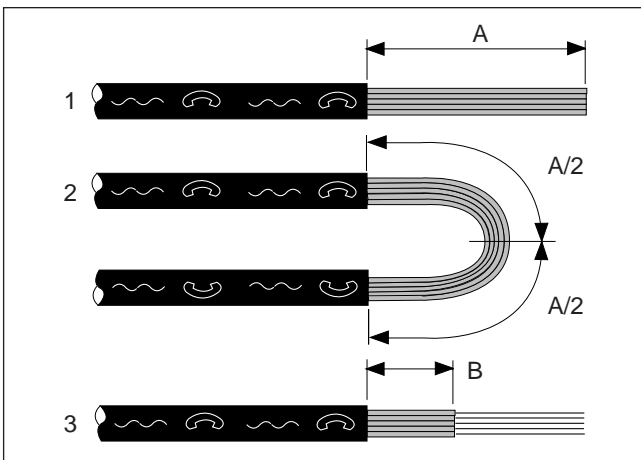
Haubenmuffenhalter an einer Stirnseite des Tisches in Stellschiene einstecken.

9.4 Kabelenden vorbereiten

Kabelenden bzw. Kabelschlaufe von grobem Schmutz säubern und ankommendes und abgehendes Kabel kennzeichnen. Kabelabfangungsplatte am Haubenmuffenhalter mit Sechskantschraube (SW 13) befestigen.

Absetzmaße bestimmen:

Gf-GM	A		B
	Kabelende (cm)	Schlaufe (cm)	Bündelader (cm)
2	185	185	43



Bündelader-Anschneidetechnik mit Bündelader-Anschnelde-Werkzeug (BAW).

Das Absetzmaß für die Gf-GM 2 für den Kabelmantel und die Bündelader bleibt unverändert. Für die ungeschnittenen Fasern bleibt damit eine Länge von ca. 99 cm (185 cm - 2 x 43 cm). Die ungeschnittenen Fasern werden wie die gespleißten Fasern auf der Spleißkassette abgelegt.

	A	B	C
Gf-GM	Schlaufe (cm)	Bündelader beidseitig (cm)	Faser (A - 2 x B) (cm)
2	185	43	99

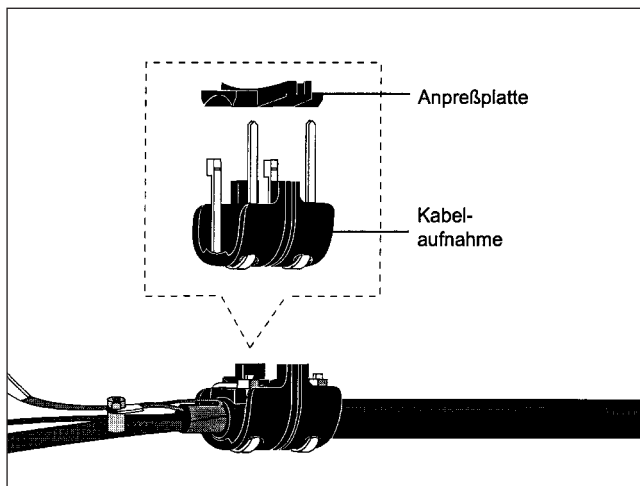
Absetzmaß markieren.

Kabelmantel hinter der Markierung ca. 20 cm reinigen. Riefen in der Kabelmanteloberfläche mit Messerrücken wegschaben. Mit Kabelmantelschneider bzw. den Reißfäden des Kabelmantels zwei gegenüberliegende Längsschnitte bis zur Markierung herstellen. Kabelmantelhälften nicht sofort entfernen, sondern zunächst mit selbstklebendem Kunststoffband fixieren und dann mit der Montage Erdungsbausatz fortfahren.

9.5 Erdungsbausatz montieren

Glasfaserkabel-Erdungsbausatz Bauform 2 (Gfk-EB 2/C oder /D) entsprechend Montageanweisung montieren. Kabelmantelhälften entfernen.

9.6 Kabelabfangung montieren



- Kabelmantel direkt hinter Flammenschutzfolie
- mit Heißluftgebläse (max. 960 W) erwärmen
- bis rundherum glänzende
- Oberfläche (wachsweich) erreicht ist.

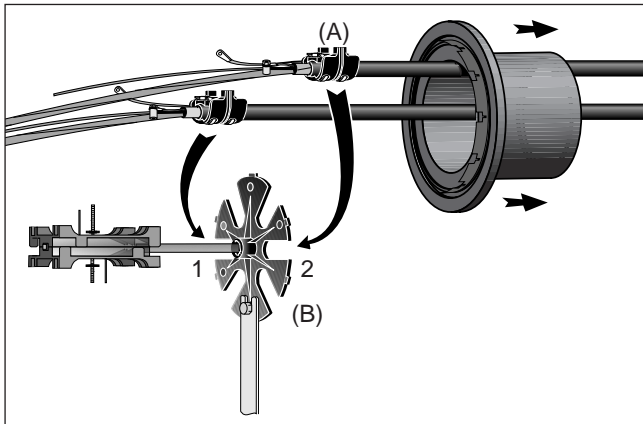
Kabelbinder in Kabelaufnahme einfädeln. Kabel ca. 30 mm hinter Absetzkante in Kabelaufnahme einlegen, so daß Flammenschutzfolie übersteht, Anpreßplatte einlegen und anpressen. Kabelbinder schließen und mit Spann- und Schneidwerkzeug, Einstellposition 8, nachspannen.

Für Abzweigkabel weitere Kabelabfahrungen (s. Pkt. 3.2.1) hernehmen.

9.7 Kabel markieren

Ankommendes Kabel mit Farbstift Edding Nr. 1 auf Flammenschutzfolie kennzeichnen.

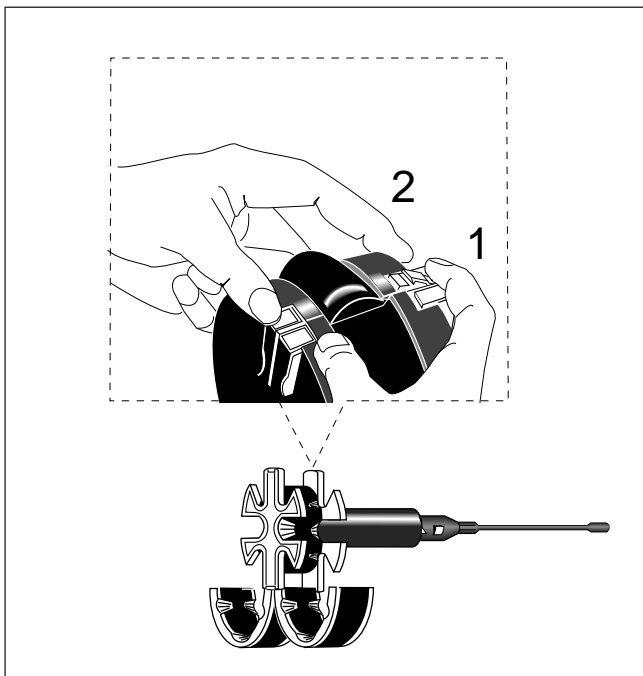
9.8 Kabel festlegen



Kableinführungsrohr über Kabelschleufe schieben. Kabelabfangung (A) der Gfk in die Aufnahmeschlitz der Kabelabfangungsplatte (B) einstecken. Vorzugsweise sind die Aufnahmeschlitz 1 und 2 (siehe Pkt. 7.2 - Belegung Dichtkörper) zuerst zu belegen.

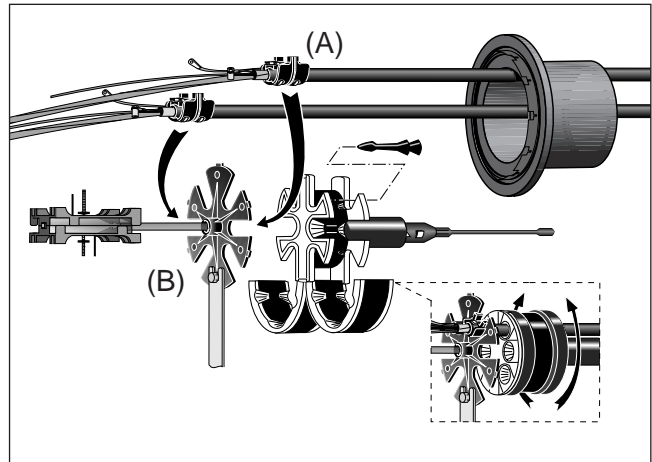
Die Abzweigkabel nach Pkt. 9.4 bis 9.6 der Montageanweisung vorbereiten. Kableinführungsrohr vor Wegrutschen sichern.

9.9 Dichtkörper belegen



Schutzfolie von Dichtkörper entfernen!!

Dichtkörperschalen durch Niederdrücken der Rasten entriegeln, leicht zusammendrücken und aufklappen. Geöffneten Dichtkörper zwischen die beiden Kabel positionieren. Hierzu können die Kabel in der Kabelabfangungsplatte verschoben werden, um das Einsetzen des Dichtkörpers zu vereinfachen. Nach dem Positionieren des Dichtkörpers die Kabel fest an die Kableinführung des Dichtkörpers andrücken.



Der Dichtkörper wird nun von den Kabeln getragen. Kableinführungsrohr über die Spannschleife heranschieben und mittels Schraubendreher o.ä., der durch das Loch im Spannschraubenende gesteckt wird, gegen Wegrutschen sichern.

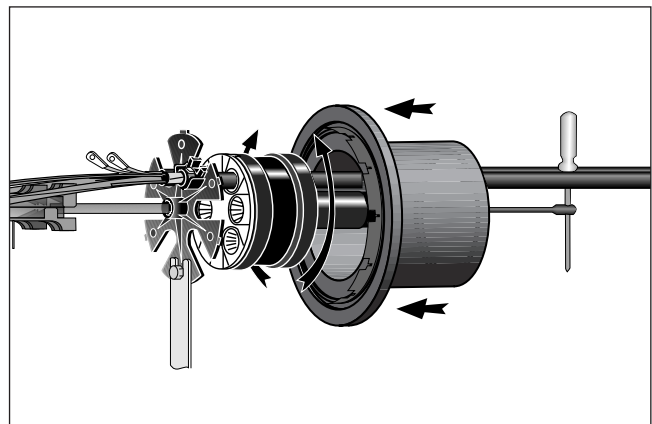
Abzweigkabel montieren (siehe auch Pkt. 9.8):

Vorbereitete Gfk durch Kableinführungsrohr führen, mit Kabelabfangung (A) in Kabelabfangungsplatte (B) einstecken und in Kableinführung des Dichtkörpers einlegen.

In unbelegte Kableinführungen Füllstopfen einlegen.

Richtige Lage der Füllstopfen beachten.

9.10 Dichtkörper schließen



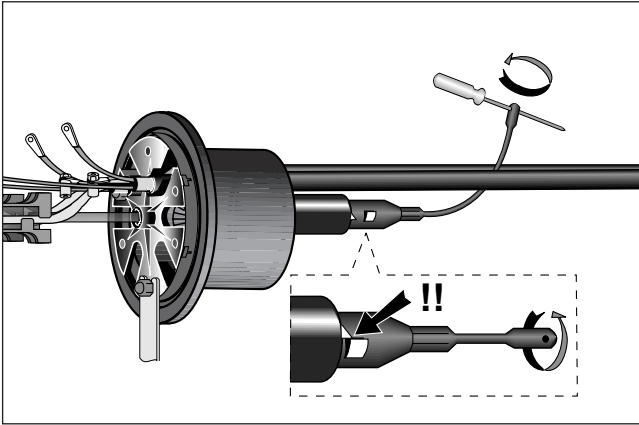
Vor dem Verschließen Dichtflächen auf Verschmutzung prüfen:

- Falls Dichtkörper verschmutzt ist, die Verschmutzung mit Wasser abwaschen.
- Dichtkörper nicht trocken reiben, sondern feucht montieren!

Gfk geradlinig ausrichten, Sitz der Füllstopfen prüfen, Dichtkörperschalen schließen, leicht zusammendrücken und einrasten.

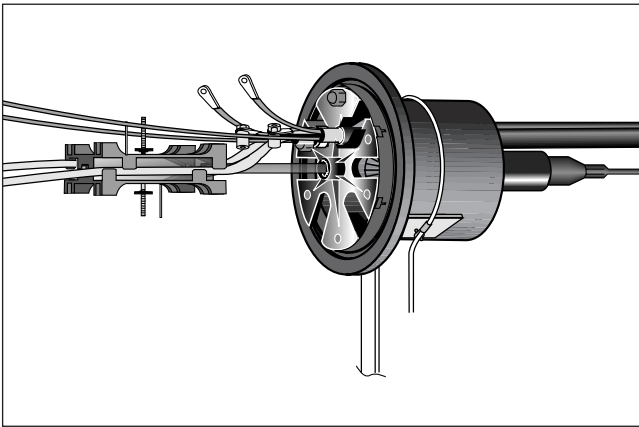
Kableinführungsrohr über Dichtkörper schieben und in Nut der Kabelabfangungsplatte einrasten.

9.11 Dichtkörper spannen



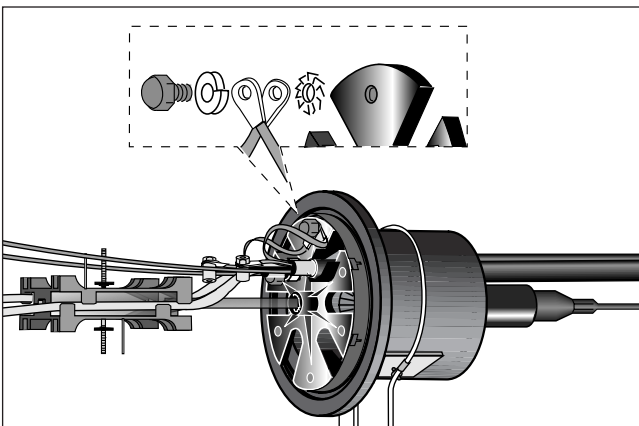
Spannachse im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Anschlag visuell kontrollieren. Eventuell kleinen Schraubendreher als Hilfsmittel in das Loch am Spannachsenende stecken. Spannachse aus Kabelbündel herausbiegen und drehen. (Funktion wie biegsame Welle.)

9.12 Muffe umsetzen



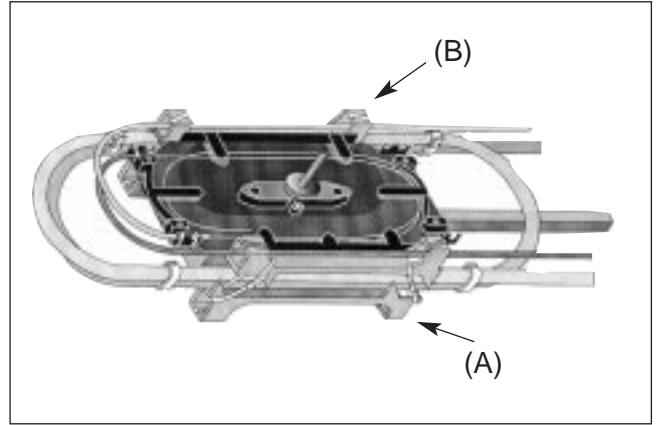
Montiertes Muffenunterteil vom Haubenmuffenhalter lösen und auf Kabelmuffenhalter des Gfk-Arbeitstisches befestigen. Dieser ist in die äußerste Stellschiene (rechts oder links) der Tischrückwand einzustecken.

9.13 Erdungsband montieren



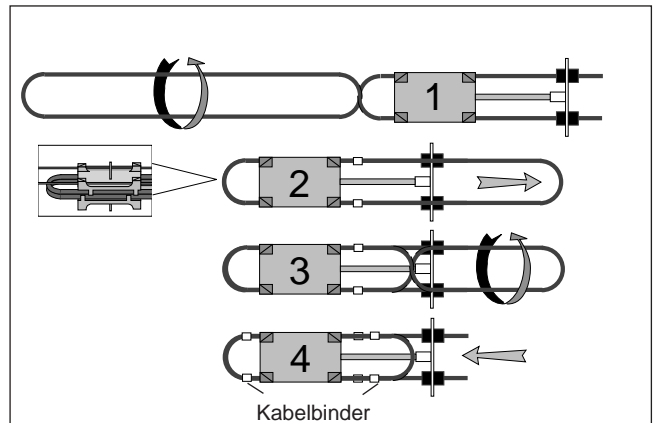
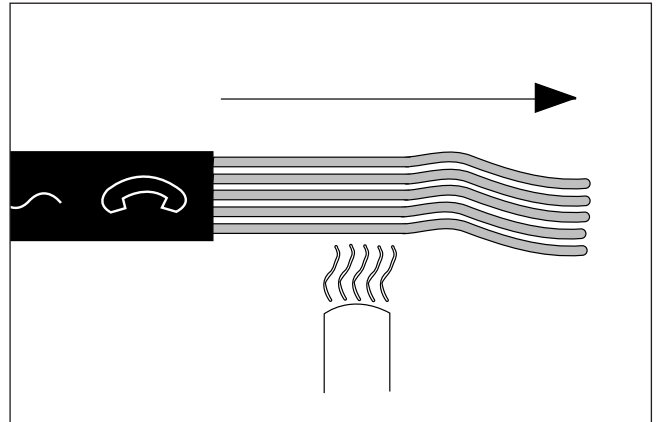
Freies Ende des Erdungsbandes mit Verbindungssatz des Erdungsbausatzes Gfk-EB 2 an Kabelabfangungsplatte befestigen. Max. 2 Erdungsänder je Anschlußpunkt (M 8-Bohrung).

9.14 Bündeladern markieren, schneiden, reinigen und glätten



Bündeladern, die die zu spleißenden Fasern enthalten, mit Markierungsrings versehen, schneiden und aus dem Verband lösen. Den ungeschnittenen Bündeladerverband in die Führungskanäle (A) beidseitig des Kassettenträgers einlegen. Kabelbinder 2,4 x 100 mm durch Führungskanäle B schleifen und festziehen, damit der Bündeladerverband nicht aus dem Führungskanal A herauspringen kann.

Geschnittene Bündelader reinigen und mit Heißluft glätten.



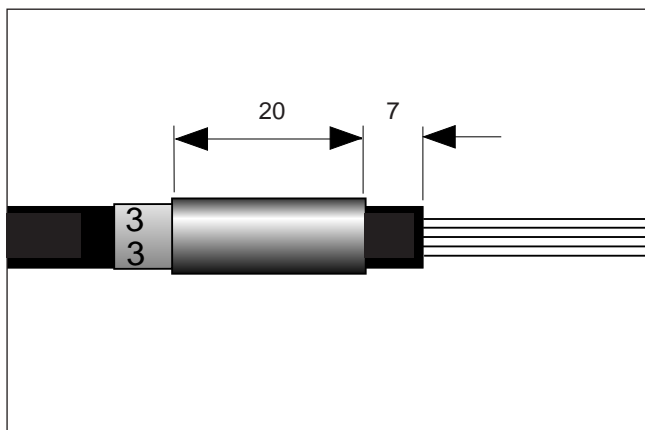
Bündeladerverband wie in nebenstehendem Bild dargestellt zu kurzen Schlaufen formen und in die Führungskanäle (A) einlegen. Schlaufe ggf. mit Kabelbinder festlegen. Sollte der Bündeladerverband (3. Schlaufe) nicht komplett in den Führungskanälen (A) untergebracht werden können, so ist die letzte Schlaufe in die Führungskanäle (B) der nicht mit Spleißkassetten 96 belegten Seite des Kassettenträgers abzulegen. Falls der Führungskanal (B) zu eng für den Bündeladerverband ist, sind die innenliegenden Stege mit einem Seitenschneider zu entfernen.

9.15 Bündeladern absetzen und markieren

Bündeladern in mehreren Teilstücken (ca. 300 mm) 430 mm hinter Absetzkante Kabelmantel absetzen. Werkzeug so einstellen, daß die Hülle nur angeritzt, aber nicht durchgeschnitten wird (Probeschnitt durchführen). Fasern einzeln von Füllmasse reinigen (z.B. weiches Papiertuch, **keinen** Alkohol verwenden). Bei Einzeladern bzw. mehreren gleichfarbigen Fasern in einer Kassette sind die Fasern mit Kennzeichnungshülsen entsprechend der Faserfarbkennzeichnung zu markieren.

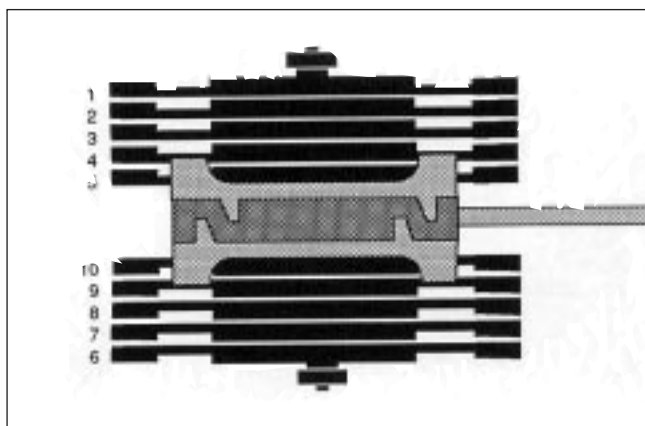
Faser-Nr.	1	2	3	4	5	6
Farbkennzeichnung	rot	grün	blau	gelb	weiß	grau
Faser-Nr.	7	8	9	10	11	12
Farbkennzeichnung	braun	violett	türkis	schwarz	orange	pink (rosa)

9.16 Schrumpfschlauch aufbringen



Schrumpfschlauch als Knickschutz auf Bündeladern schrumpfen.

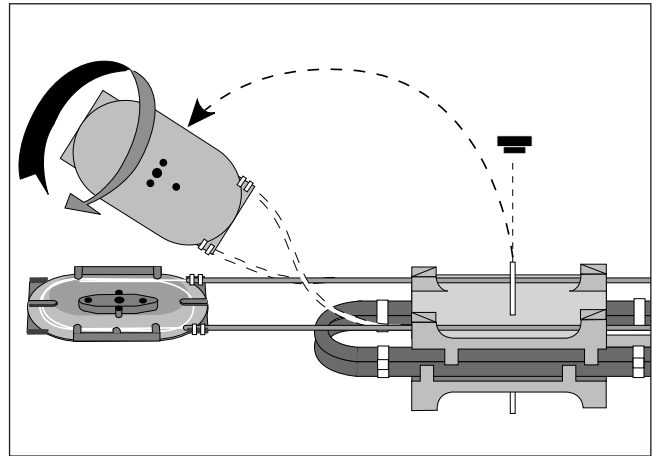
9.17 Bündeladern auf Spleißkassette montieren



Spleißkassette auf Kassettenträger legen. Bündeladern in Führungskanäle (B) des Kassettenträgers (siehe Bild 9.14) einlegen und auf Spleißkassette befestigen. Nähere Angaben siehe Montageanweisung Spleißkassette 96.)

Kassetten stapeln und numerieren. Unbeschaltete Bündeladern werden als letzte in die Führungskanäle (B) eingelegt.

9.18 Spleißkassette auf Spleißgerät bringen

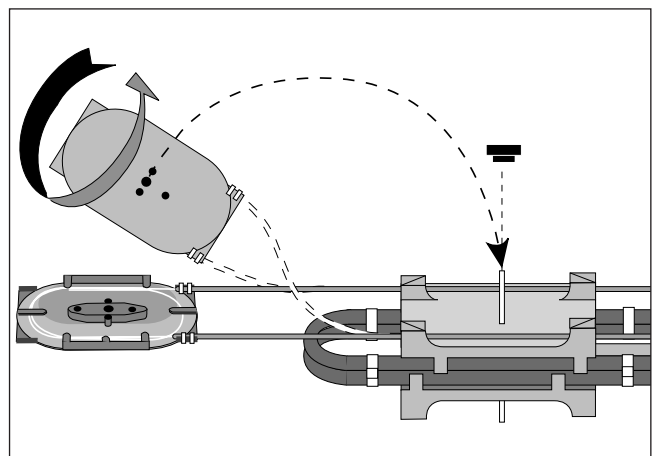


Spleißkassette vom Kassettenträger abheben und auf das Spleißgerät bringen. Dazu die der Kassette zugehörigen Bündeladern aus dem Führungskanal (B) des Kassettenträgers nehmen und auf die Einhaltung des minimalen Biegeradius (45 mm) achten.

9.19 Glasfasern verbinden

Fasern entsprechend den Montagevorschriften des Spleißgeräts verbinden.

9.20 Kassetten stapeln

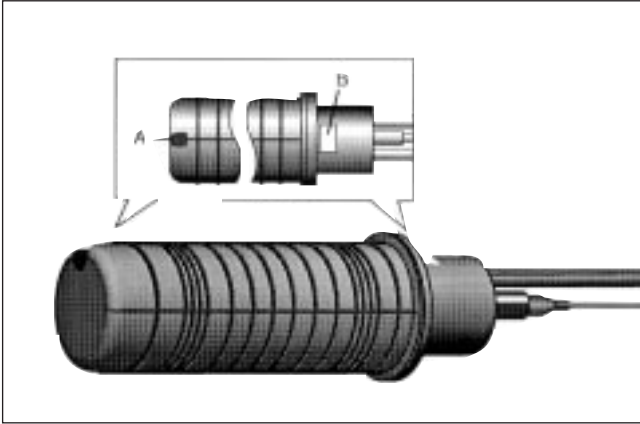


Nach Abschluß der Spleißarbeiten Kassetten auf Kassettenträger stapeln (siehe Pkt. 9.16), Bündeladern in Führungskanal (B) einlegen, Deckel auflegen und Mutter auf Gewindestange festschrauben.

9.21 Cu-Adern verbinden

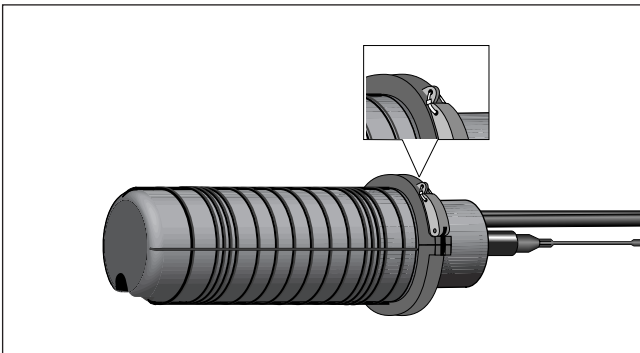
Soweit vorhanden, sind die Cu-Adern mit einem Schleuderspleiß (Würgeverbindung) und durch Verlöten der Spitzen zu verbinden. Eine Ader ist mit einem Stück Schrumpfschlauch SRTK 3/1-1000 zu isolieren, die andere Ader ist mit einer Isolierhülse zu isolieren. Die verbundenen Adern sind zwischen Kabelabfangung und Kassettenträger abzulegen.

9.22 Muffe verschließen



Dichtring auf Sitz im Gelbett des Kabeleinführungsrohres sowie auf Verschmutzung prüfen. **Ziehbänder zwischen den Kabeln ablegen, so daß sie nicht mit dem Dichtring in Berührung kommen.** Muffenhaube aufschieben.

Achtung: Haube und Kabeleinführungsrohr werden über ein Nasen-Nut-Arretierungssystem verbunden. Muffenhaube so auf Dichtkörper positionieren, daß die Einbuchtung am oberen Ende der Muffenhaube mit dem Bezeichnungsschild in einer Linie ist.



Verschlußbügel umlegen, verschließen und mit beiliegendem Kabelbinder gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.

10 Anwendung als Aufteilungsmuffe

10.1 Die Montage des Gf-Außenkabels

erfolgt in gleicher Weise, wie in den Punkten 9.2. - 9.20. beschrieben.

Die Innenkabel sind grundsätzlich mit dem Bausatz Gf-GM - MB zu versehen.

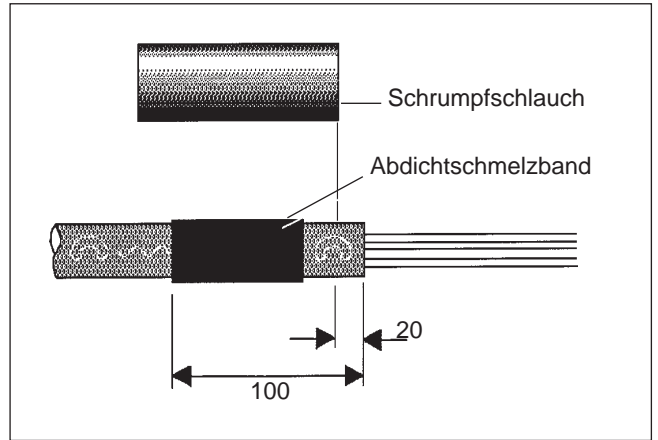
Müssen mehr als 5 Innenkabel in die Muffe eingeführt werden, so sind die Kabeleinführungen des Dichtkörpers mit 2 oder 3 Innenkabeln zu belegen. Die Abdichtung zwischen den Innenkabeln erfolgt mit Hilfe des Abdichtschmelzbandes des Bausatzes Gf-GM - MB (siehe Pkt. 3.2.2).

10.2 Kabel absetzen

Absetzmaß markieren und Kabelmantel entfernen.

	Absetzmaß	
Gf-GM	A	B
2	185	43

10.3 Kabelabfangung montieren



Innenkabel markieren, wie abgebildet.

10.3.1 Ein Innenkabel

Abdichtschmelzband aufwickeln, Schrumpfschlauch aufstecken und mit Heißluftgebläse schrumpfen.

10.3.2 Zwei und drei Innenkabel

Je Kabel ein Abdichtschmelzband aufwickeln. Kabel parallel zueinander bündeln, Schrumpfschlauch aufstecken und mit Heißluftgebläse schrumpfen.

10.3.3 Kabelabfangung wie in Pkt. 9.6

10 mm hinter Schrumpfschlauchkante montieren.

Wegen der Restwärme im gerade aufgeschrumpften Schrumpfschlauch ist das "Erwärmen des Kabelmantels" wie unter Pkt. 9.6 beschrieben nicht erforderlich.

10.4 Weitere Montage wie ab Pkt. 9.7 dieser Montageanweisung beschrieben.

10.5 Das Verbinden des Potentials in der Muffe mit der Erdungsanlage des KAG erfolgt über einen Erdungsbausatz Gfk-EB 2/B.

11 Lagern der Gf-GM 2

Biegeradien der Gfk beachten !

11.1 Kabelschacht KSch 75 K, L

Die Muffe und der Kabelvorrat sind unter Nicht-Unterschreiten der kleinstzulässigen Biegeradien für die Gf-Kabel zu einem Ring aufzurollen und im KSch abzulegen.

Hinweis: Beim Einbringen des Kabelvorrates sind Kabelkreuzungen zu vermeiden.

11.2 Azk

Die Muffe und der Kabelvorrat sind unter Nicht-Unterschreiten der kleinstzulässigen Biegeradien für die Gf-Kabel zu einem Ring aufzurollen und im Azk stehend zu lagern.

11.3 Baugrube

Die Muffe und der Kabelvorrat sind unter Nicht-Unterschreiten der kleinstzulässigen Biegeradien für die Gf-Kabel zu einem Ring aufzurollen und in der Baugrube, mittig der Kabeltrasse, auf fest verfülltem Grund liegend zu lagern.

11.4 KAG

Die Gf-GM 2 als Aufteilungsmuffe kann sowohl horizontal wie vertikal auf dem Kabelaufteilungsgestell gelagert werden.

12 Wiederöffnen und Verschließen

Montageschritt 9.22 in umgekehrter Reihenfolge durchführen. Muffe an Haubenmuffenhalter (9.3) oder auf Kabelmuffenhalter (9.12) befestigen .

12.1 Gfk auswechseln oder hinzufügen

Montageschritte

9.22

9.11

9.10 Beim Abziehen des Kabeleinführungsrohres ist der Dichtkörper mit den Ziehbändern festzuhalten.

Achtung: Nicht an Kabeln oder Bündeladern ziehen!

9.9

9.8

in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Gfk wie unter 9.4 bis 9.7 beschrieben vorbereiten und mit 9.8 fortfahren.

12.2 Montagearbeiten an Gf-Spleißen

Nach Beendigung der Arbeiten Montageschritte 9.20 bis 9.22 durchführen.

13 Entsorgung

Ausgebaute und nicht mehr verwendbare Muffen werden in ihre Einzelkomponenten zerlegt und dem Altstoff zugeführt. Die Einzelkomponenten sind mit einer Materialkennzeichnung versehen, die identisch mit dem Materialhinweis in Tabelle 3.1 ist.

Nicht gekennzeichnete Komponenten sowie die aus Mischmaterialien (Dichtkörper) können dem Hausmüll zugeführt werden.

Raychem GmbH

Haidgraben 6
D-85521 Ottobrunn
Tel. +49 89 6089-0
Fax +49 89 6089-747

Raychem Ges.m.b.H.

Rennweg 85
A-2345 Brunn b. Wien
Tel. +43 2236 32626-0
Fax +43 2236 32626-10

Raychem AG

Oberneuhofstrasse 8
CH-6341 Baar
Tel. +41 41 7686 500
Fax +41 41 7686 501

Die hier enthaltenen Angaben - einschließlich der Abbildungen und graphischen Darstellungen - entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse und sind nach bestem Wissen richtig und zuverlässig. Sie stellen jedoch keine verbindliche Eigenschaftszusicherung dar. Eine solche Zusicherung erfolgt nur über unsere Erzeugnisnormen. Der Anwender dieses Erzeugnisses muß in eigener Verantwortung über dessen Eignung für den vorgesehenen Einsatz entscheiden. Unsere Haftung für dieses Erzeugnis richtet sich ausschließlich nach unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Tyco Electronics-Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Zudem behält sich Tyco Electronics das Recht vor, ohne Mitteilung an den Käufer an Werkstoffen oder Verarbeitungen Änderungen vorzunehmen, die die Einhaltung zutreffender Spezifikationen nicht beeinträchtigen.