

HSSC-S-NT

Faserverstärkte Verbindungsschrumpfmuffe für Signalkabel

ii_HSSC-S-NT_de
Rev A, Feb 2023
www.netcom-tec.de



Inhaltsübersicht

1. Absetzmaße
2. Montage von Kabeln ohne Induktionsschutz-Bewehrung
3. Montage von Kabeln mit konzentrischen Schirm/Induktionsschutz-Bewehrung
4. Öffnen und Wiederverschließen

► Lieferumfang:

	HSSC-S-NT 1 - 3	HSSC-S-NT 4 - 5
1 Faserverstärkte Warmschrumpf-Manschette	1x	1x
2 Verschlusschiene	1x	2x
3 Verbindungsclip		1x
4 Schutzeinlage	1x	1x
5 Reinigungstuch	2x	2x
6 Trockenmittel	1 = 10g 2 = 30g 3 = 50g	4 = 50g 5 = 75g
7 Schmirgelpapier	1x	1x
8 Flammenschutzfolie	2x	2x
9 Montageanweisung (DE)	1x	1x

► Zubehör:

Nicht im Lieferumfang enthalten!

Produkt	Bezeichnung	Maße	Bemerkung
Bausatz LK 1 Stk. Rollen verzinnertes Kupfergewebeband 2 Stk. Rollfedern 2 Stk. Kontaktbleche	LK 0 LK 1 LK 2 LK 3 LK 4	für Schirm/Bewehrung Ø 12 - 20 mm 17 - 29 mm 30 - 40 mm 40 - 60 mm 50 - 75 mm	Zur lötfreien Kontaktierung des konzentrischen Schirmes (Schirmdrähte)/der Induktionsschutz-Bewehrung Zur Montage einer HSSC-S-NT werden 2 Bausätze LK benötigt.
Erdseil (Kupferflachliste)	EPPA 013-1-A EPPA 013-2-A EPPA 013-4-A EPPA 013-3-A EPPA 013-5-A	Querschnitte: 7,0 mm ² 12,5 mm ² 16,0 mm ² 25,0 mm ² 35,0 mm ²	Zur Durchverbindung des konzentrischen Schirmes (Schirmdrähte)/der Induktionsschutz-Bewehrung
Thermoplastisches Abdichtband	KL-FSTW-DE01	1,80 m	Zur Herstellung des Schutzwickels

HSSC-S-NT

Erläuterung zur Bezeichnung der HSSC-S-NT

Beispiel: HSSC-S-NT-(75/30-300)

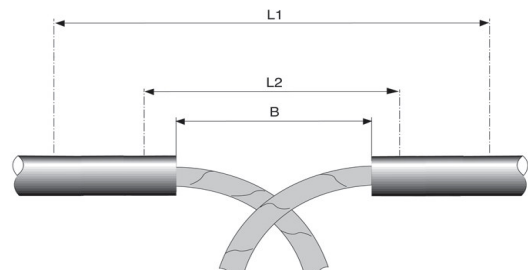
- 75 – max. Durchmesser über Schutzeinlage (mm)
- 30 – min. Kabeldurchmesser bei Einführung eines Kabels (mm)
- 300 – max. Absetzmaß Spleißbereich (mm)

Auswahl und Zuordnung der Muffengrößen zu den Signalkabeltypen und Kabeldimensionen einschließlich zu berücksichtigender Absetz- und Montagemaße sowie weitere spezielle Anforderungen am Montageort, z.B. bei beeinflussten Kabelanlagen, werden in Richtlinien der Deutschen Bahn geregelt.

Diese Montageanweisung beschreibt allgemeine Arbeitsschritte zur Vorbereitung und Herstellung von Verbindungsschrumpfmuffen HSSC-S-NT für Signalkabel. Sie enthält Hinweise zur Anwendung von Zubehör für Bausätze für die lötfreie Kontaktierung (LK) der konzentrischen Schirme/Induktionsschutz-Bewehrungen sowie der Schirmverbindungsleitung.

► 1. Absetzmaße:

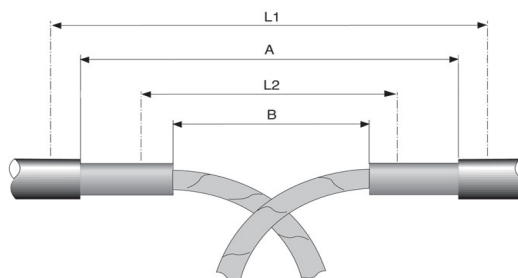
1.1 Montage von Kabeln ohne Induktionsschutz-Bewehrung



Muffengröße	Manschettenlänge ungeschrumpft (mm) +/-	Länge der Schutzeinlage (mm) +/-	Max. Absetzmaß Spleißbereich (Kabelmantel und konzentrischer Schirm) (mm)	Max. Maße über Schutzeinlage	
				Durchmesser (mm)	Umfang (mm) +/-
	L1	L2	B		
HSSC-S-1-NT (43/10-200)	460	260	200	43	135
HSSC-S-2-NT (55/20-220)	500	285	220	55	172
HSSC-S-3-NT (75/30-300)	560	360	300	75	235
HSSC-S-4-NT (100/45-480)	750	540	480	100	315
HSSC-S-5-NT (125/45-500)	800	560	500	125	393

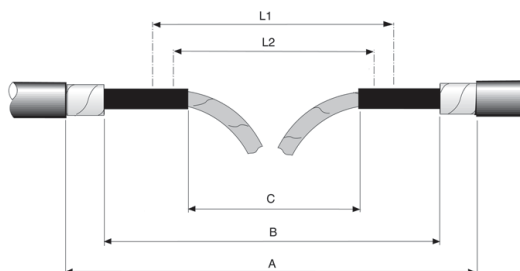
HSSC-S-NT

1.2 Montage von Kabeln mit Nagetierschutz-Bewehrung



Muffengröße	Manschettenlänge ungeschrumpft (mm) +/-	Absetzmaße der äußeren Schutzhülle (mm)	Länge der Schutzzeile (mm) +/-	Max. Absetzmaß Spleißbereich (Kabelmantel und konzentrischer Schirm) (mm)	Max. Maße über Schutzzeile	
					Durch- Messer (mm)	Umfang (mm) +/-
	L1	A	L2	B		
HSSC-S-1-NT (43/10-200)	460	400	260	200	43	135
HSSC-S-2-NT (55/20-220)	500	440	285	220	55	172
HSSC-S-3-NT (75/30-300)	560	500	360	300	75	235
HSSC-S-4-NT (100/45-480)	750	690	540	480	100	315
HSSC-S-5-NT (125/45-500)	800	740	560	500	125	393

1.3 Montage von Kabeln mit konzentrischem Schirm/ Induktionsschutz-Bewehrung



Muffengröße	Manschettenlänge ungeschrumpft (mm) +/-	Absetzmaße der äußeren Schutzhülle (mm)	Absetzmaß Induktionsschutz- Bewehrung (mm)	Länge der Schutzzeile (mm) +/-	Max. Absetzmaß Spleißbereich (Kabelmantel und konzentrischer Schirm) (mm)	Max. Maße über Schutzzeile	
						Durch- Messer (mm)	Umfang (mm) +/-
	L1	A	B	L2	C		
HSSC-S-1-NT (43/10-200)	460	760	620	260	200	43	135
HSSC-S-2-NT (55/20-220)	500	760	620	285	220	55	172
HSSC-S-3-NT (75/30-300)	560	820	680	360	300	75	235
HSSC-S-4-NT (100/45-480)	750	1010	870	540	480	100	315
HSSC-S-5-NT (125/45-500)	800	1060	920	560	500	125	393

► 2. Montage von Kabeln ohne Induktionsschutz-Bewehrung:

2.1 Absetzen von Kabeln mit oder ohne Nagetierschutz

Kabel gemäß Skizze und zugehörigen Maßangaben absetzen (siehe. Seite 2/3). Die Absetzmaße ergeben sich aus der Kabeldimensionierung, sowie den hieraus erforderlichen Platzbedarf für das Spleißbündel.

Achtung!

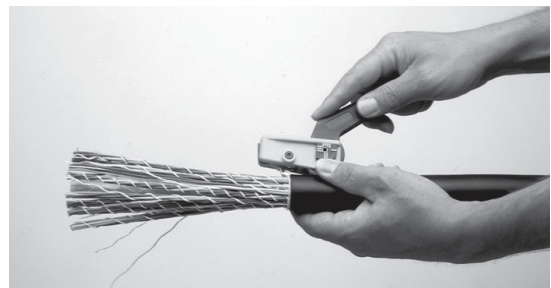
Verseilverband und Adern müssen vollständig fettfrei sein.

2.2 Montage der Schirmverbindungsleitung

Achtung! Bei Signalkabeln mit statischem Schirm (Schichtenmantel) ist dieser mit vorkonfektionierter Schirmverbindungsleitung durchzuverbinden, DB-Richtlinie beachten.

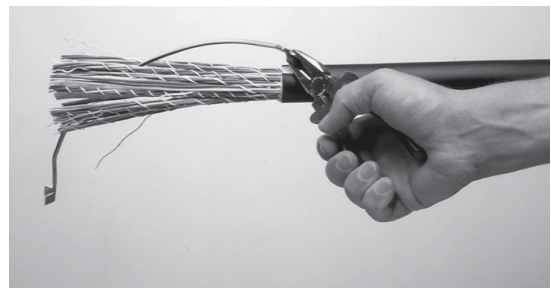
2.2.1 Kontaktierung vorbereiten

Schichtenmantel mit Kabelmantelschneider im Abstand von max. 15mm ca. 30mm lang einschneiden und Kabelmantellappen vorsichtig etwas nach oben biegen.



2.2.2 Schirmverbindungsleitung auswählen und montieren

Die Länge der zu verwendenden Schirmverbindungsleitung muss mindestens der Länge der Schutzeinlage entsprechen (Richtmaß) und ist ohne Vorratsschleife gerade über den Spleiß zu führen. Die blanken Anschlussstellen (Crimp-Verbinder/Leitung) der Schirmverbindungsleitung sind mit selbstklebendem Kunststoffband zu isolieren. Die V-Klemme der Schirmverbindungsleitung seitlich um eine Kante des eingeschnittenen Lappens legen und mit einer Kombizange fest zusammendrücken (Verzahnung muss sicheren Kontakt zum Schirm gewährleisten). Anschließend V-Klemme und Schichtenmantel mit drei Lagen selbstklebendem Kunststoffband umwickeln.

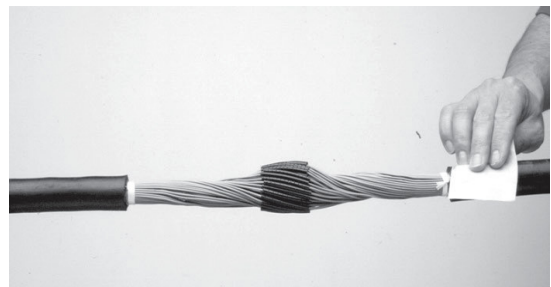


2.3 Montage der Schutzeinlage

Achtung! Arbeitsreihenfolge zwischen Reinigen und Aufräuen nicht vertauschen.

2.3.1

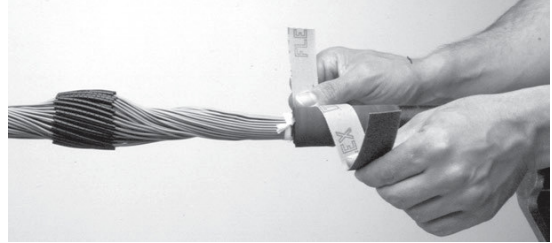
Äußere Schutzhülle und Kabel-/Schichtenmantel im Bereich der Dichtzonen auf mindestens 150mm reinigen und mit Reinigungstuch fettfrei säubern.



HSSC-S-NT

2.3.2

Äußere Schutzhülle und Kabel-/Schichtenmantel im gereinigten Bereich mit Schmirgelpapier quer zur Kabellängsrichtung aufrauen. Evtl. vorhandene Vertiefungen im Kabelmantel aufrauen.



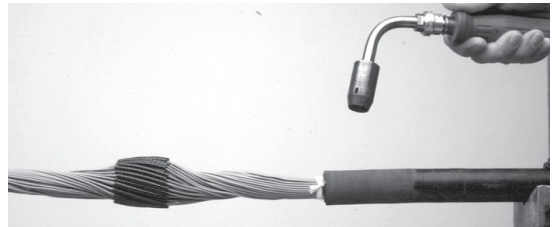
2.3.3

Gereinigte und aufgeraute Bereiche handwarm erwärmen.

2.3.4

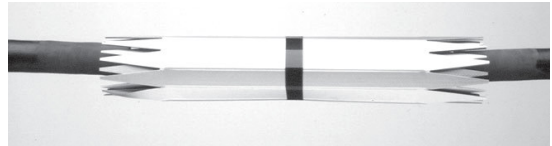
Trockenmittel in die Muffe einlegen, dabei sind alle in der Packung enthaltenen Trockenmittelbeutel zu verwenden und mit Klebeband um den Adernspleiß zu fixieren.

Achtung! Vor Einlegen des Trockenmittels Alufolie entfernen.



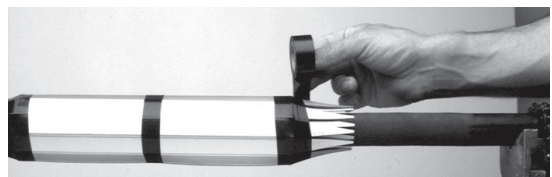
2.3.5

Schutzeinlage montieren. Schutzeinlage vor Montage zusammenrollen (vorformen), positionieren, eng überlappend um die Verbindungsstelle wickeln und mit Klebeband festlegen.

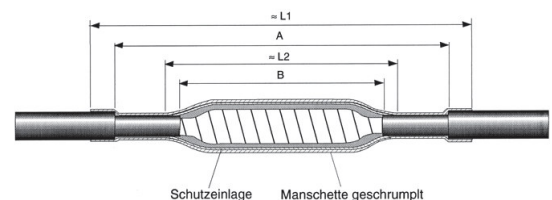


2.3.6

Lamellenbereich der Schutzeinlage mit Klebeband konisch abwickeln.



2.4 Montage der Schrumpfmanschette

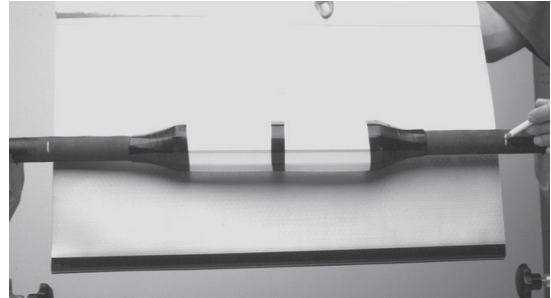


HSSC-S-NT

2.4.1

Die Mittellage der Manschette über der Schutzeinlage durch Markierung auf einem Kabelende sichern, sie muss die Schutzeinlage nach beiden Seiten gleich lang überragen.

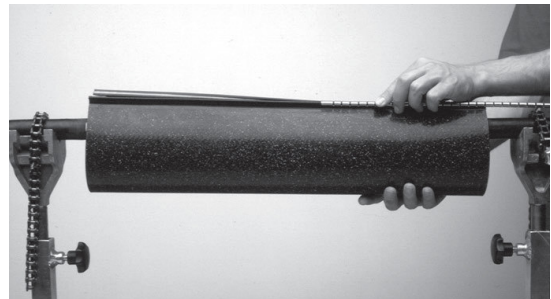
Bei Kabeln mit Nagetierschutz-Bewehrung muss diese beidseitig gleich lang mit überschrumpt werden.



2.4.2

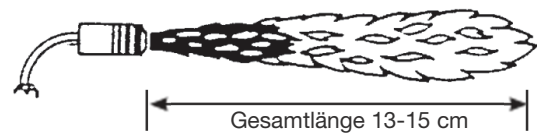
Manschette um den Spleiß legen und Verschlusschiene aufziehen.

Anmerkung: HSSC-S-4-NT & HSSC-S-5-NT:
Verbindungsstück mittig **auf** beide Schienenenden in Muffenmitte klicken.



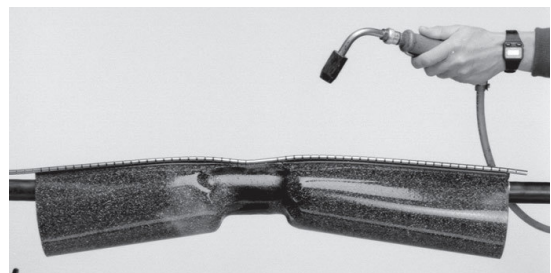
2.4.3

Brenner auf blau-gelbe (weiche) Flamme einstellen.

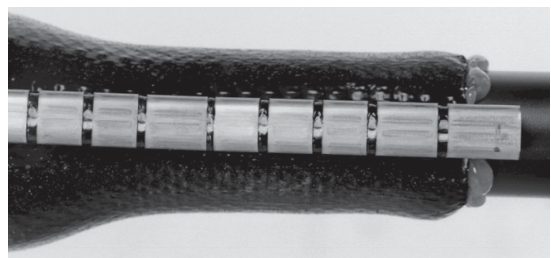


2.4.4

Mit dem Schrumpfen in der Mitte der Muffe gegenüber der Schiene beginnen. Von dort aus radial den vollen Umfang der Muffe gleichmäßig erwärmen und bis zu einem Ende hin aufschumpfen. Dabei die Flamme ständig hin und her bewegen.



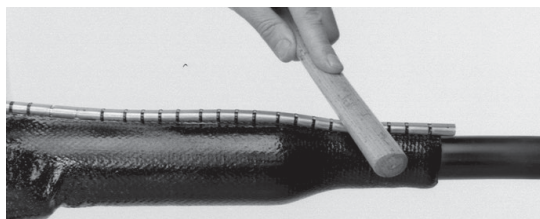
Der Schrumpfvorgang ist beendet, wenn die Manschette gleichmäßig geschrumpft, die Faserverstärkung ersichtlich und die weiße Indikatorlinie unterhalb der gesamten Verschlusschiene sichtbar ist. Am Muffenende tritt geringfügig Kleber aus! Die Manschette speichert Wärme und schrumpft nach Entfernen der Flamme weiter.



HSSC-S-NT

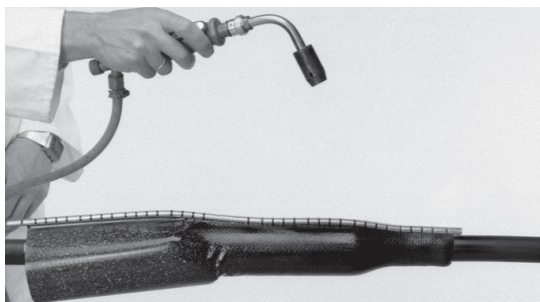
2.4.5

Verschlusschiene im Übergangsbereich und am Muffenende leicht andrücken.



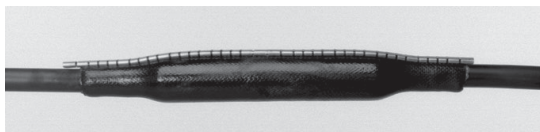
2.4.6

Schrumpfvorgang auf der anderen Seite in gleicher Reihenfolge durchführen.



2.4.7

Nach vollständiger Schrumpfung der Muffe den Verschlusschielenbereich ca. 30 Sekunden nachwärmen.



2.5 Lagerung und Umlegung der Schrumpfmuffe

Nach dem Schrumpfvorgang die Schrumpfmuffe auf Handwärme abkühlen lassen (Richtwert Abkühlzeit ca. 15 Min.). Danach ist die Schrumpfmuffe unter Beachtung der zulässigen Biegeradien für das betreffende Kabel in die endgültige Lage zu bringen. Die Biegebeanspruchung des Kabels darf nicht auf die Muffe wirken! Schrumpfmuffen und Kabel sind bei Temperaturen unter -5°C vor Umlegung oder Bewegung im Kabelein- und auslaufbereich handwarm zu erwärmen.

► 3. Montage von Kabeln mit konzentrischen Schirm/Induktionsschutz-Bewehrung:

3.1 Absetzen von Kabeln mit konzentrischen Schirm/Induktionsschutz-Bewehrung

Kabel gemäß Skizze und zugehörigen Maßangaben absetzen (siehe. Seite 3). Die Absetzmaße ergeben sich aus der Kabeldimensionierung, sowie den hieraus erforderlichen Platzbedarf für das Spleißbündel und der Durchverbindung des konzentrischen Schirmes/der Induktionsschutz-Bewehrung mit Überbrückungs-/Erdseilen (EPPA-013) und Bausätzen LK.

Achtung!

Verseilverband und Adern müssen vollständig fettfrei sein.

3.2 Lötfreie Kontaktierung, Zuordnung Bausätze LK

Die Kontaktierung des konzentrischen Schirmes (Schirmdrähte) sowie der Induktionsschutz-Bewehrung erfolgt mit Bausätzen LK.

Bezeichnung Bausatz	Durchmesser über konzentrischem Schirm/Induktionsschutz-Bewehrung
LK 0	12 - 20 mm
LK 1	17 - 29 mm
LK 2	30 - 40 mm
LK 3	40 - 60 mm
LK 4	50 - 75 mm

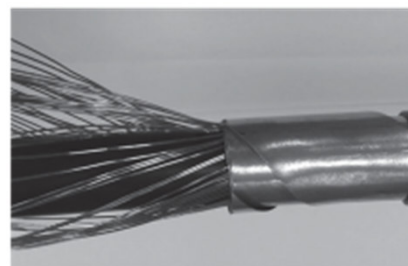
3.3 Konzentrischen Schirm (Schirmdrähte) und Induktionsschutz-Bewehrung durchverbinden

3.3.1

Hinweis: Der Querschnitt des Erdseiles/Kupferflachlitze (EPPA-013) ist vom Auftraggeber festzulegen oder den DB-Richtlinien zu entnehmen.

Achtung! In starkstrombeeinflussten Kabelanlagen ist vor Beginn der Spleißarbeiten eine provisorische Durchverbindung der metallischen Hüllenelemente nach Vorschrift des Kabelanlagenbetreibers anzubringen.

Freigelegten Bereich der Induktionsschutz-Bewehrung einschließlich unterliegender Bewehrungsbandlage, sowie die abgesetzten Schirmdrähte des konzentrischen Schirmes metallisch blank reinigen. Bewehrung und Schirmdrähte aufräumen.



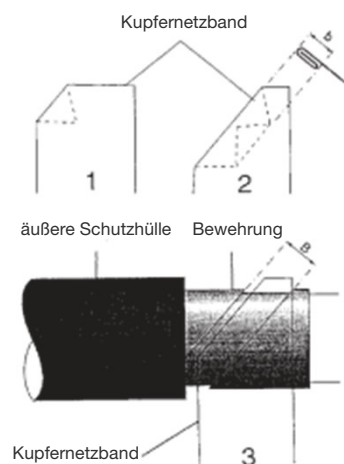
3.3.2

Größe der Bausätze LK nach Punkt 3.2 bestimmen. Kupfergewebeband aus dem Bausatz LK entsprechend Skizze falten und so um die Bewehrung legen, dass durch die Lücke des oberliegenden Bewehrungsbandes das unterliegende Bewehrungsband kontaktiert wird.

($b \leq B$)

b Wickelbreite des Kupfergewebebandes

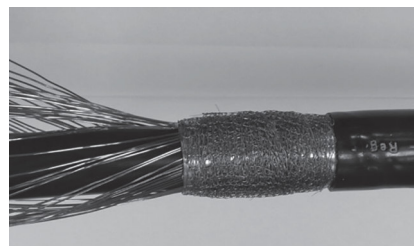
B Wickelabstand der Bewehrungsbänder



HSSC-S-NT

3.3.3

Anschließend Kupfergewebeband einlagig mit max. 5mm Überlappung auf die Bewehrung aufwickeln und die Restlänge des Kupfergewebebandes abschneiden.

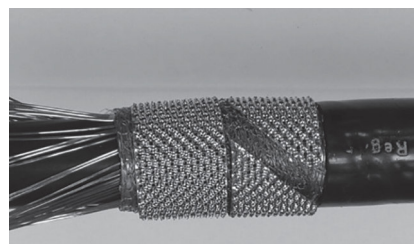


3.3.4

Die beiden Kontaktbleche aus dem Bausatz LK so ablängen, dass sie um ca. 5mm kürzer sind als der Umfang über der mit Kupfergewebeband bewickelten Bewehrung. Beide Kontaktbleche an den Enden in einem Winkel von ca. 45° entgegen dem Drallwinkel der äußeren Bewehrung abschrägen.

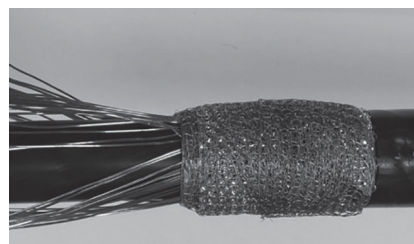
Achtung! Lücke der Kontaktbleche um 180° versetzt anordnen!

Kontaktbleche so verformen, dass sie sich mit leichtem Anpressdruck hintereinander um die Bewehrung legen lassen.



3.3.5

Restliches Kupfergewebeband aus dem Bausatz LK durch Falten in der Mitte auf eine Breite von ca. 25-30mm verringern. Das entstandene doppelagige Kupfergewebeband nun einlagig mit max. 5mm Überlappung auf beide Kontaktbleche aufwickeln und die Restlänge abschneiden.



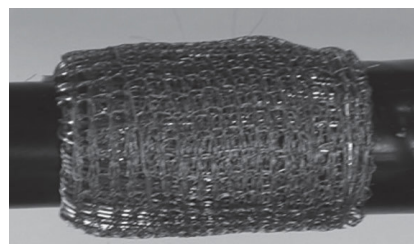
3.3.6

Schirmdrähte des konzentrischen Schirms auf einer Länge von ca. 70mm abschneiden und auf das mit Kupfergewebeband bewickelte Kontaktblech zurücklegen, dabei gleichmäßig über den Umfang radial verteilen und mit Drahtbund fixieren.



3.3.7

Restliches Kupfergewebeband aus dem Bausatz LK mit max. 50 % Überlappung über die Schirmdrähte aufwickeln.

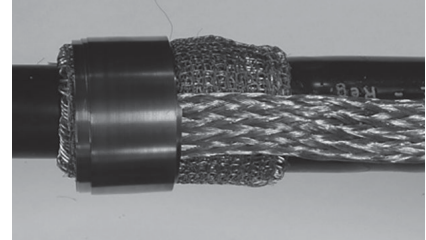


HSSC-S-NT

3.3.8

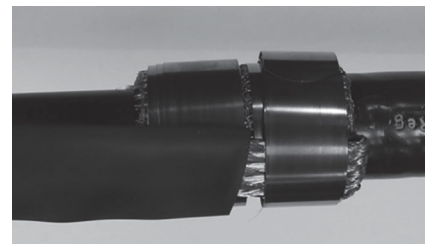
Kupferflachlitze (EPPA-013) auf das 1,5 fache der Länge des Absetzmaßes der äußeren Schutzhülle schneiden und mit zugehörigem Schrumpfschlauch so weit überziehen dass an den Enden ca. 100mm blanke Kupferflachlitze frei übersteht.

Das Ende der Kupferflachlitze auffächern, bündig mit der Absetzkante über der Bewehrung flach auf das Kupfergewebeband legen und mit Rollfeder, ebenfalls bündig mit der Absetzkante der Bewehrung, festlegen. Rollfeder in Aufrollrichtung von Hand nachspannen und mit Klebeband abwickeln.



3.3.9

Kupferflachlitze (EPPA-013) mit 3 Lagen der zweiten Rollfeder auf dem Kupfergewebeband über der Bewehrung festlegen. Anschließend Kupferflachlitze über diese Rollfeder zurückschlagen und die restlichen Windungen der Rollfeder abwickeln. Rollfeder in Aufrollrichtung von Hand nachspannen und mit Klebeband fixieren. Kontaktierung auf dem anderen Kabelende in gleicher Reihenfolge durchführen.



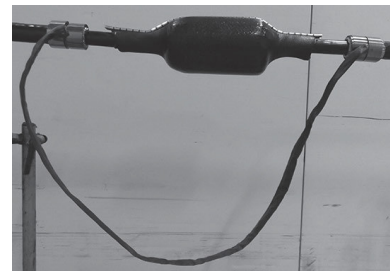
3.4 Herstellung der Spleißverbindungen

3.5 Montage der Verbindungsschrumpfmuffe (siehe Punkt 2.3 – 2.4)

3.6 Anbringen des Schutzwickels

3.6.1

Äußere Schutzhülle und anschließend im Bereich der Dichtzonen (Pfeilkennzeichnung) auf jeweils ca. 150mm mit dem Reinigungstuch fettfrei säubern.



3.6.2

Einen Streifen FSTW-Band von ca. 1,5 facher Länge des Kabelumfangs zuschneiden. Das Trennpapier entfernen und das Dichtungsband der Länge nach mittig falten, so dass sich die Klebeseite außen befindet.

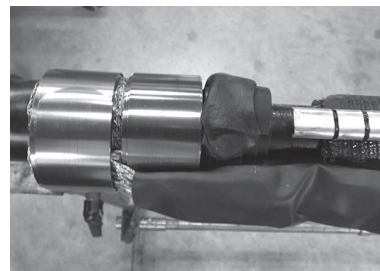


HSSC-S-NT

3.6.3

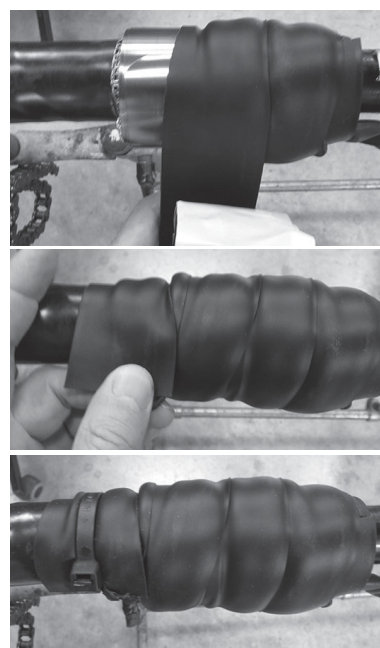
Kabelmantel im Bereich zwischen Rollfeder und Muffenende mindestens einmal mit diesem FSTW-Streifen umwickeln.

Das Erdseil/Kupferflachlitze (EPPA-013) an den FSTW-Wickel drücken.



3.6.4

Den gesamten Bereich, beginnend an dem zuvor aufgebrauchten Dichtungswickel, mit dem FSTW Band umwickeln. Dazu jeweils nur ein kurzes Stück des Schutzpapiers, ausreichend für einen Umfang, entfernen. FSTW Band mit leichtem Zug und halber Überlappung Richtung Kabelseite umwickeln.



Das Ende des FSTW-Bandes mit einem Kabelbinder fixieren.

3.7 Montage der Schrumpfschutzmuffe HSSC-V-NT

(Siehe Montageanweisung HSSC-V-NT)

Zuordnung Verbindungsschrumpfmuffe (HSSC-S-NT) – Schrumpfschutzmuffe (HSSC-V-NT)

Größenbezeichnung HSSC-S-NT Verbindungsschrumpfmuffe	Größenbezeichnung HSSC-V-NT Schrumpfschutzmuffe
HSSC-S-1-NT (43/10-200)	HSSC-V-NT (75/15-830)
HSSC-S-2-NT (55/20-220)	HSSC-V-NT (75/15-830)
HSSC-S-3-NT (75/30-300)	HSSC-V-NT (100/25-890)
HSSC-S-4-NT (100/45-480)	HSSC-V-NT (125/30-1080)
HSSC-S-5-NT (125/45-500)	HSSC-V-NT (140/34-1130)

► 4. Öffnen und Wiederverschließen:

Schutzhandschuhe verwenden!

- › Manschette und Schutzeinlage an einer Seite im Übergangsbereich unten und oben vorsichtig durchstechen.
- › Erforderlichenfalls Manschette vorher punktförmig erwärmen.
- › Gesamte Muffe gut durchwärmen, besonders die Bereiche der Kabeleingänge und Verschlusschiene.
- › Verschlusschiene von beiden Enden zur Mitte hin abschneiden.
- › Manschette mit einer Zange in Längsrichtung abziehen. Manschette hierzu gegebenenfalls nochmals erwärmen.
- › Verbleibende Klebestreifen entfernen.
- › Klebeband an Überlappungszone der Schutzeinlage mit Messer aufschneiden und Schutzeinlage entfernen.
- › Trockenmittel entfernen.
- › Für das Wiederverschließen ist eine neue Muffenpackung zu verwenden. Die Montage ist, wie beschrieben, durchzuführen. Vorhandene Kleberreste brauchen nicht entfernt zu werden, sind aber vor dem Verschließen der Muffe fettfrei zu reinigen.

Besonders zu beachten:
Abkühlzeit nach Pkt. 2.5