

**Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.**

DEHN SE
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Hans-Dehn-Str. 1 Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

Montageanleitung für Kontakt-Rollfedern der Fa. DEHN zur Kontaktierung von Kabelschirmen.

Für die Kontakt-Rollfedern der Fa. DEHN liegt eine Bescheinigung zur Typprüfung vor. Die Prüfbescheinigung beinhaltet den Prüfumfang bzw. die Prüfgrundlagen nach VGB-Prüfspezifikation in Anlehnung an DIN EN 50164-1 (4/2000). Im Rahmen dieser Typprüfung (Nr. T 12 –04-ETL-003) wurde nachgewiesen, dass eine solche Kontaktierung von Kabelschirmen zum Zwecke des Blitzschutz-Potentialausgleiches für Belastungen mit Blitzströmen bis zu einem Blitzstoßstrom-Scheitelwert von 10 kA möglich ist.

1. Grundlagen

Die Verwendung von Kontakt-Rollfedern ist möglich für elektrische Kabel mit:

- Geflechtschirmen;
- Reusenschirmen;
- Schichtmantelschirmen;
- Folienschirmen.

Abhängig von dem Durchmesser des Kabelschirms (nach Entfernung der Isolierung) sind folgende Typen zulässig (Tabelle1):

Tabelle 1: Kombinationen Kontakt-Rollfedern und Kabelschirme

Typ der Kontakt-Rollfeder	∅ Kabelschirm (mm)
SA KRF 10 V2A	4.0 – 10.0
SA KRF 15 V2A	9.0 – 15.0
SA KRF 22 V2A	14.0 – 22.0
SA KRF 29 V2A	18.5 – 29.0
SA KRF 37 V2A	23.5 – 37.0
SA KRF 50 V2A	31.0 – 50.0
SA KRF 70 V2A	44.0 – 70.0
SA KRF 94 V2A	58.0 – 94.0

Im Rahmen einer Typprüfung wurde nachgewiesen, dass die hier dargestellte Kontaktierung von Kabelschirmen zum Zwecke des Blitzschutz-Potentialausgleiches für Belastungen mit Blitzströmen bis zu einem Blitzstoßstrom-Scheitelwert von 10 kA möglich ist. Dies gilt für Reusen-, Geflecht- und Schichtmantelschirme, nicht jedoch für Folienschirme (Siehe Anmerkung 1).

Anmerkung 1:

In Abschnitt 3 dieser Montageanleitung ist die Anwendung dieser Kontaktierungsmethode auch für Folienschirme dargestellt. Es soll hier eindeutig darauf hingewiesen werden, dass bei Folienschirmen und einer Belastung mit Blitzströmen von 10 kA Scheitelwert mit Zerstörungen des Folienschirms (nicht der Kontaktierung selbst) gerechnet werden muss. Insofern sind Kontaktierungen von Folienschirmen grundsätzlich Grenzen gesetzt, die in der beschränkten Stoßstrom-Tragfähigkeit des Folienschirms begründet sind, nicht jedoch in der Kontaktierungsmethode.

2. Montageablauf

1. Entfernung der Isolierung des zu kontaktierenden Kabels auf einer Länge von mind. 5 cm (bei Folienschirmen 10 cm). Dabei darf der elektrische Kabelschirm (Geflecht, Reuse, Schichtenmantel, Folie mit Beidraht) nicht beschädigt werden.
2. Im Falle von Aluminium-Schichtmantelschirmen muss eine Leitschicht (z.B. Leitsilber) aufgetragen werden.
3. Entfernung der Isolierung vom Anschlussleiter (falls Isolierung vorhanden) auf einer Länge von mind. 5 cm. Als Anschlussleiter wird üblicherweise eine 16 mm² Cu-Leitung als Einzellitzen eingesetzt.
4. Verteilung der Einzellitzen in mehreren Bündeln möglichst breit um den Umfang des Kabelschirms herum.
5. Abrollen der Kontakt-Rollfeder um Kabelschirm und Anschlussleiter. Dadurch wird der Anschlussleiter an den Kabelschirm gepresst.



Kontakt-Rollfedern

3. Beispielhafte Darstellungen

1. Kabel für Niederspannung (hier Darstellung am geschnittenen Kabel)

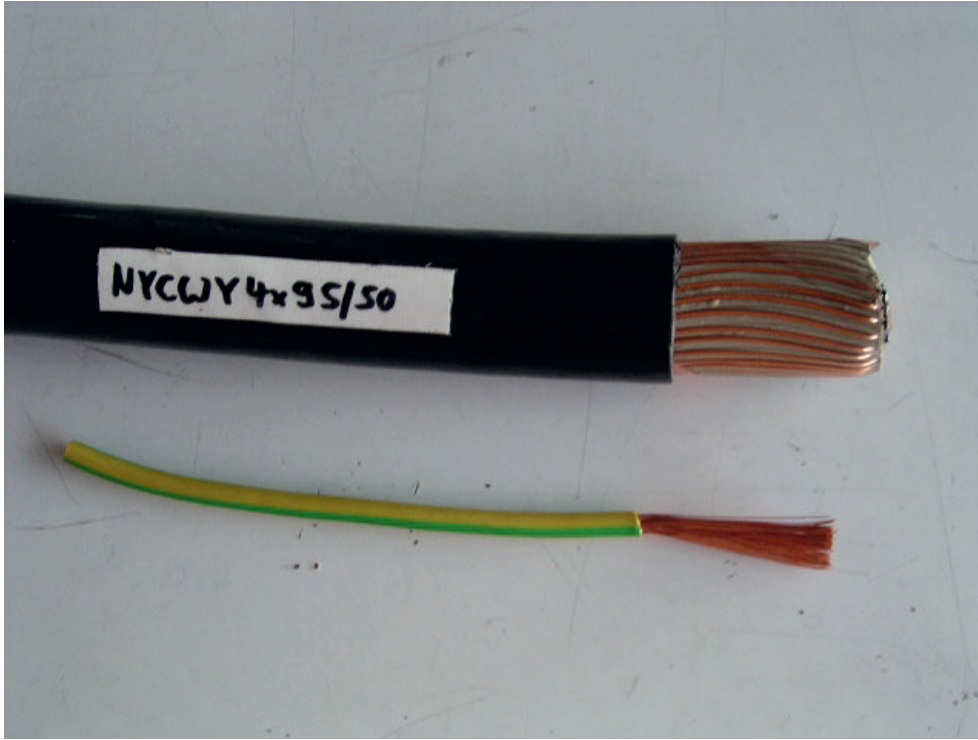


Bild 1.1:
z.B. Kabel NYCWY 4x95/50 (für Kontakt-Rollfeder **SA KRF 50 V2A** und PE 1x16 mm² (mehrdrätig) ca. 5 cm abisolieren.

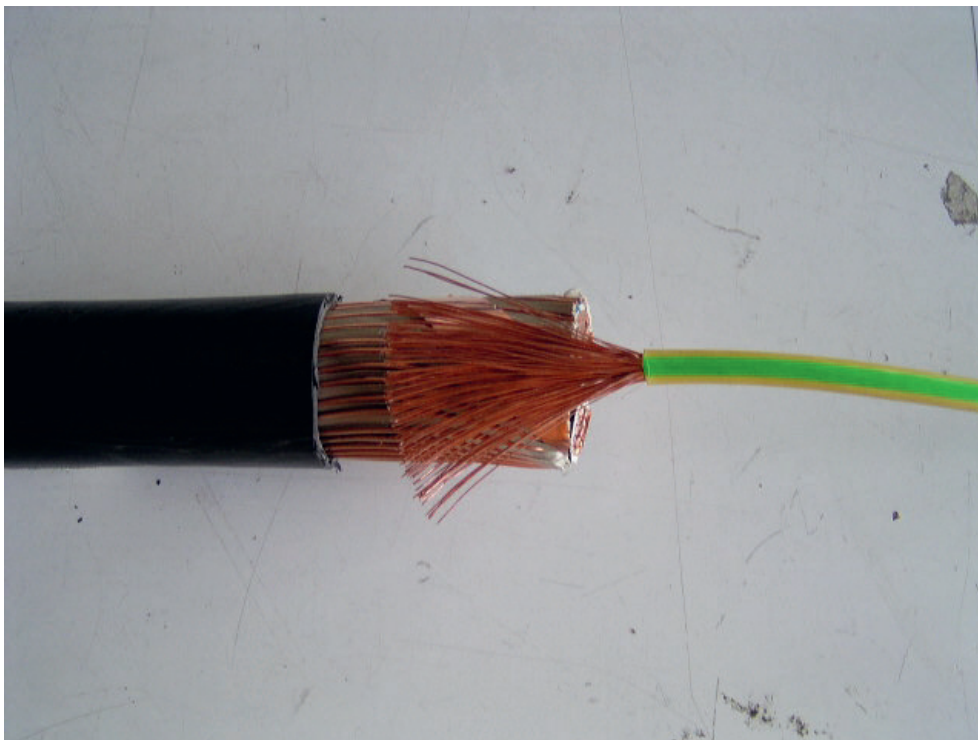


Bild. 1.2:
Drähte des PE auseinander fächern und auf die Schirmung legen.

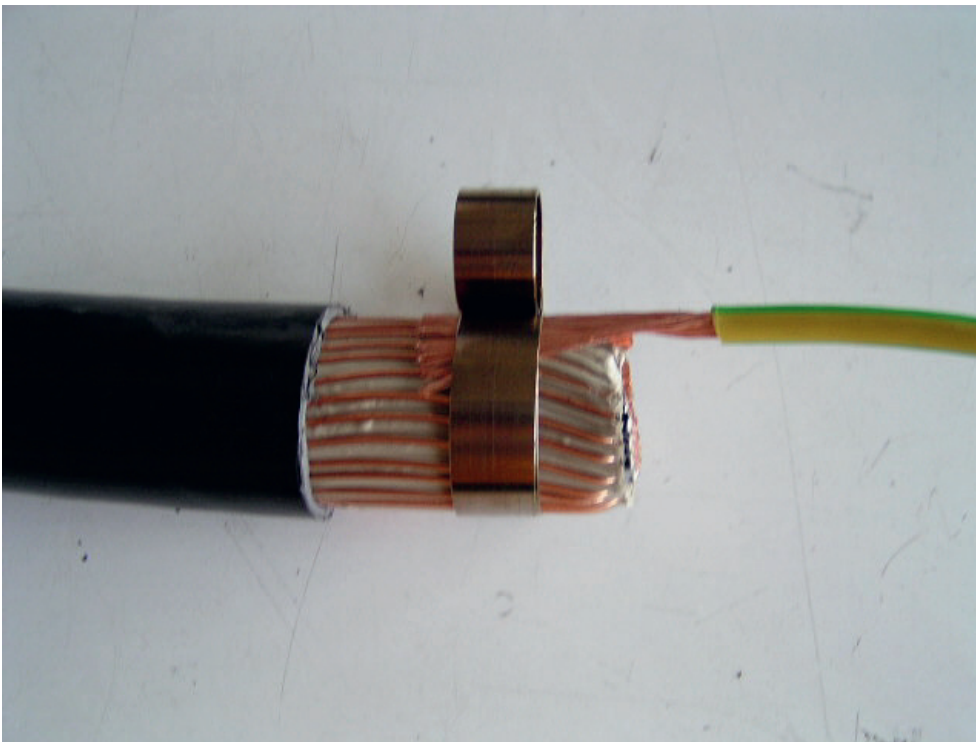


Bild. 1.3:
Kontakt-Rollfeder **SA KRF 50 V2A** um beide Kabel herumwickeln.

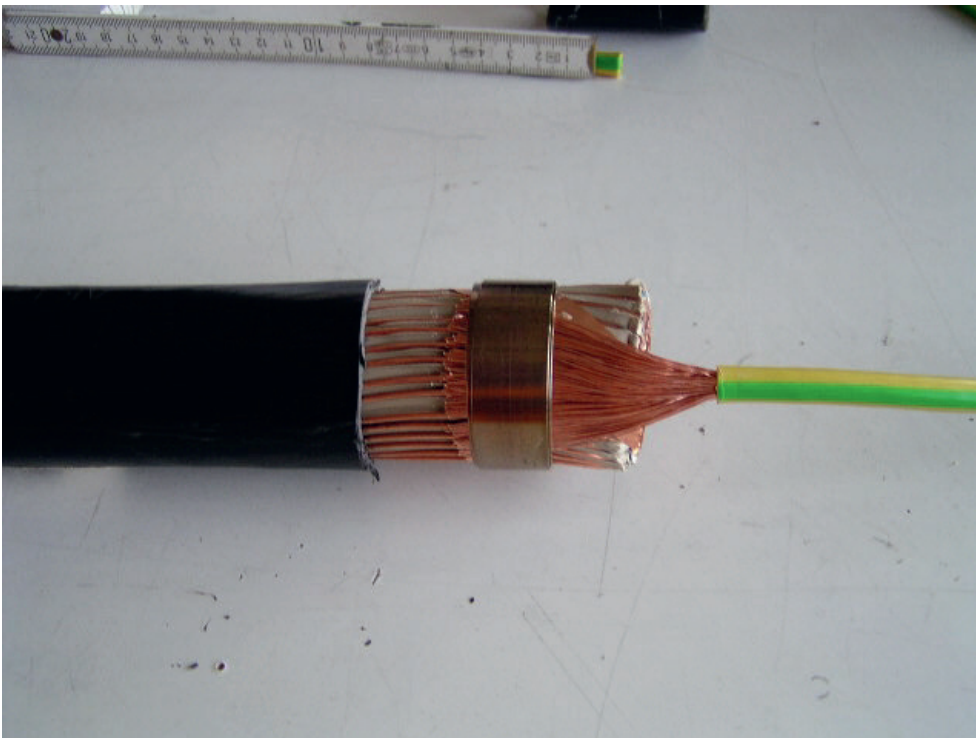


Bild. 1.4:
Fertige Montage der Kontakt-Rollfeder.

2. Reuschschirm (hier Darstellung am ungeschnittenen Kabel)

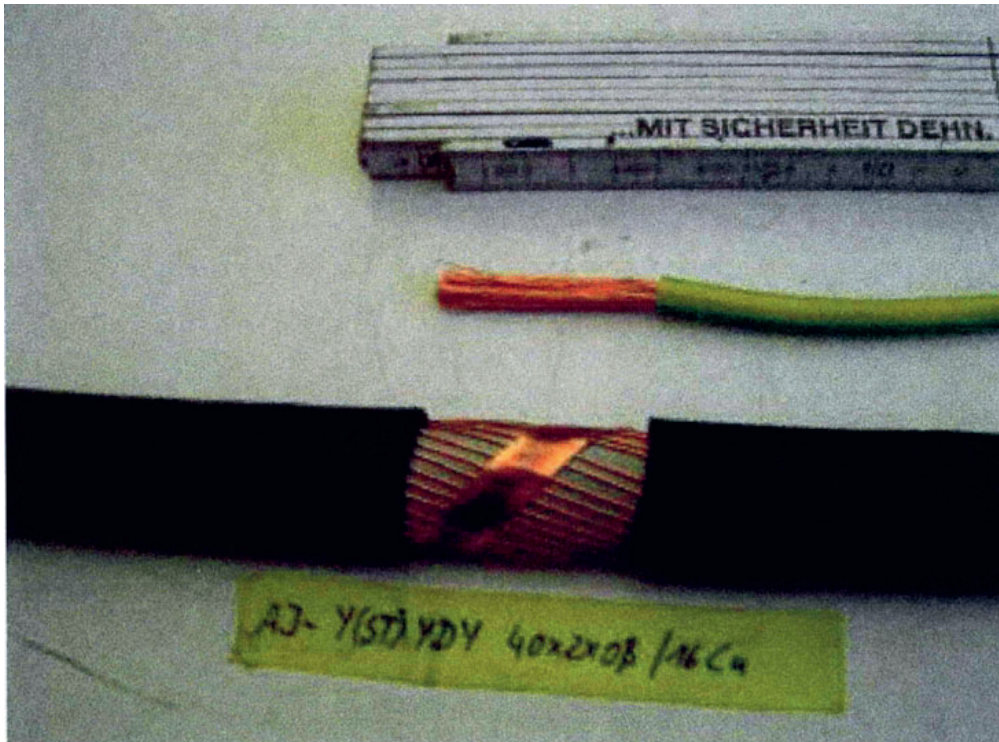


Bild. 2.1:

z.B. Kabel AJ-Y(ST)YDY 40x2x0.8/16 Cu für Kontakt-Rollfeder
SA KRF 29 V2A und PE 1x16 mm² (mehrdräftig) ca. 5 cm abisolieren.

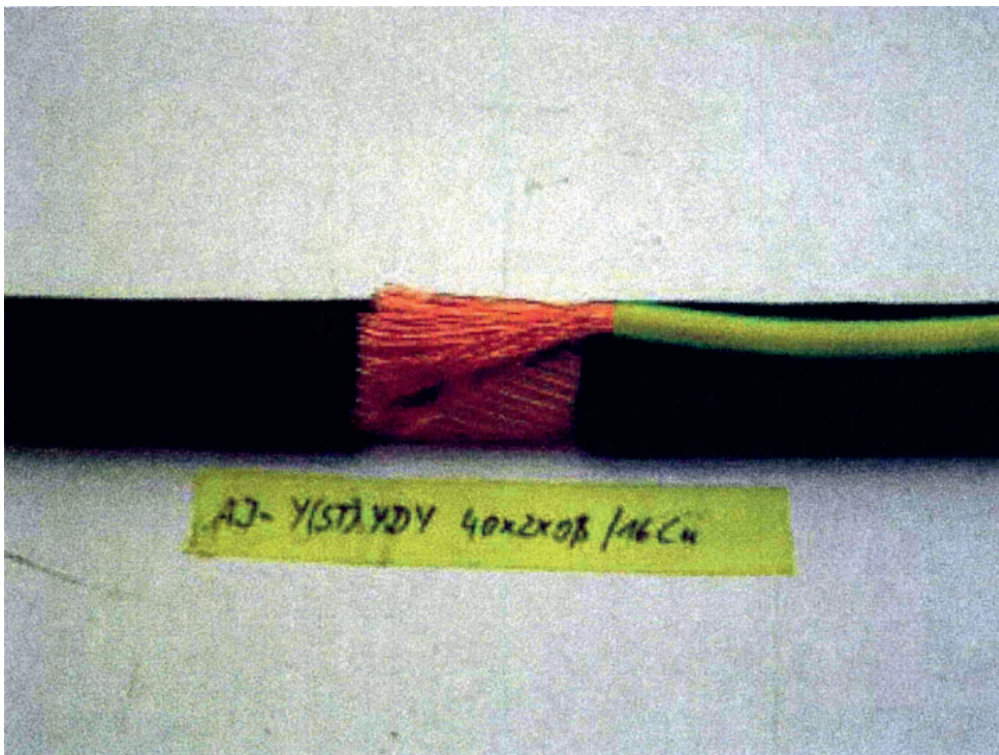


Bild. 2.2:

Drähte des PE auseinander fächern und auf die Schirmung legen,

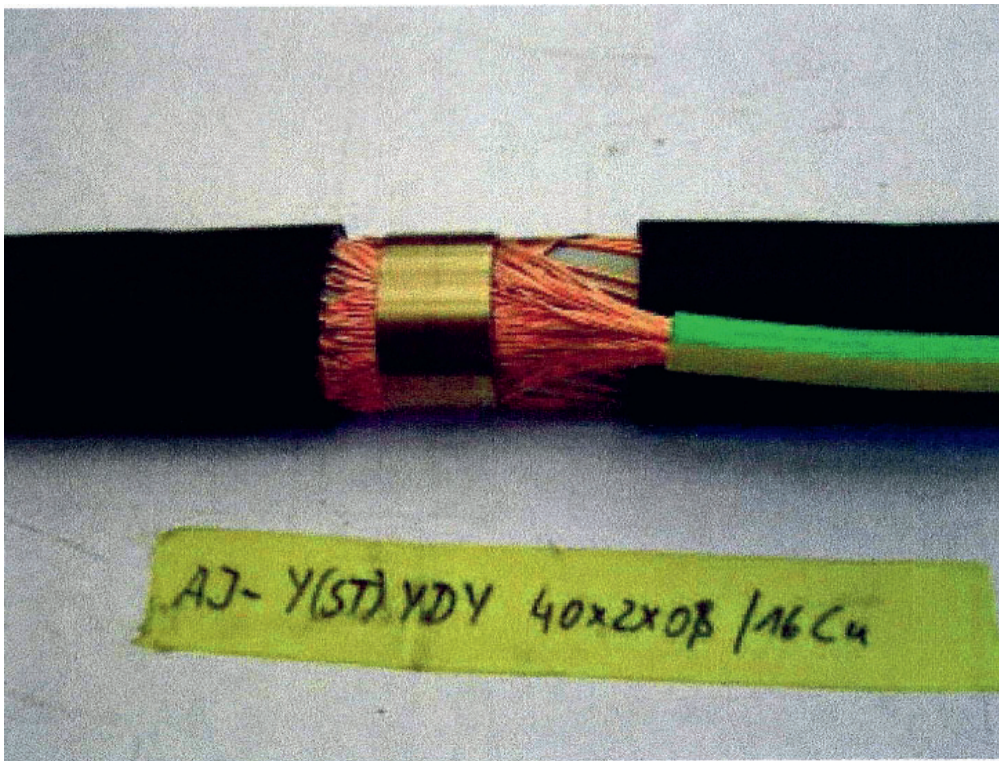


Bild. 2.3:
Kontakt-Rollfeder **SA KRF 29 V2A** um beide Kabel herumwickeln.

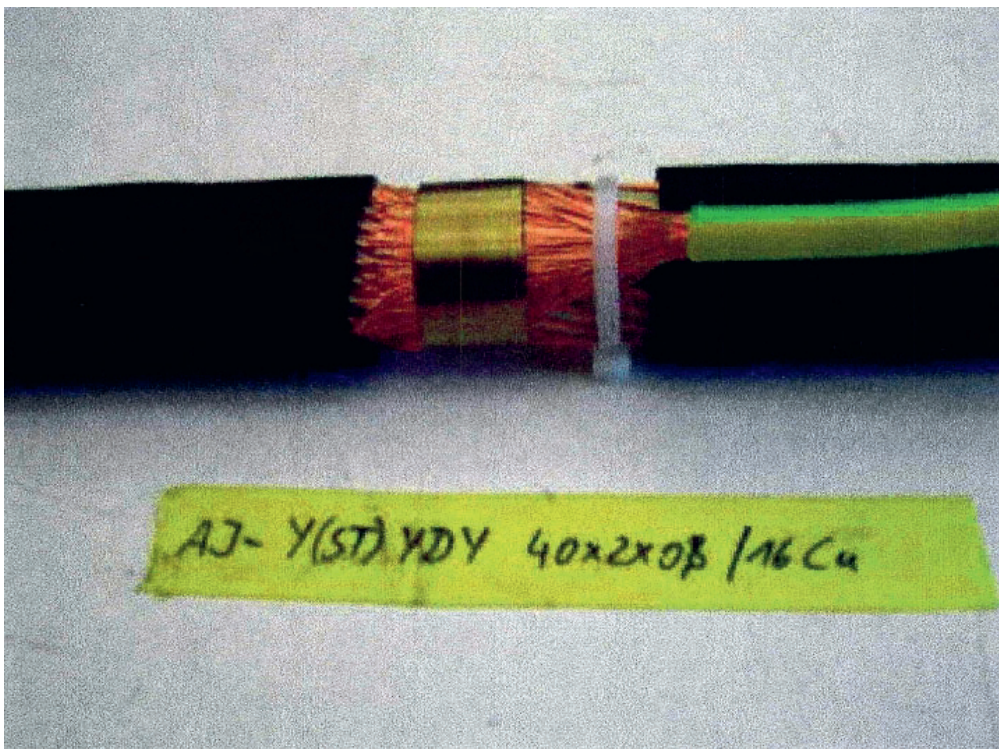


Bild. 2.4:
Fertige Montage der Kontakt-Rollfeder evtl. zur besseren Stabilisierung mit
Kabelbinder fixieren.

3. Geflechschirm (hier Darstellung am geschnittenen Kabel)

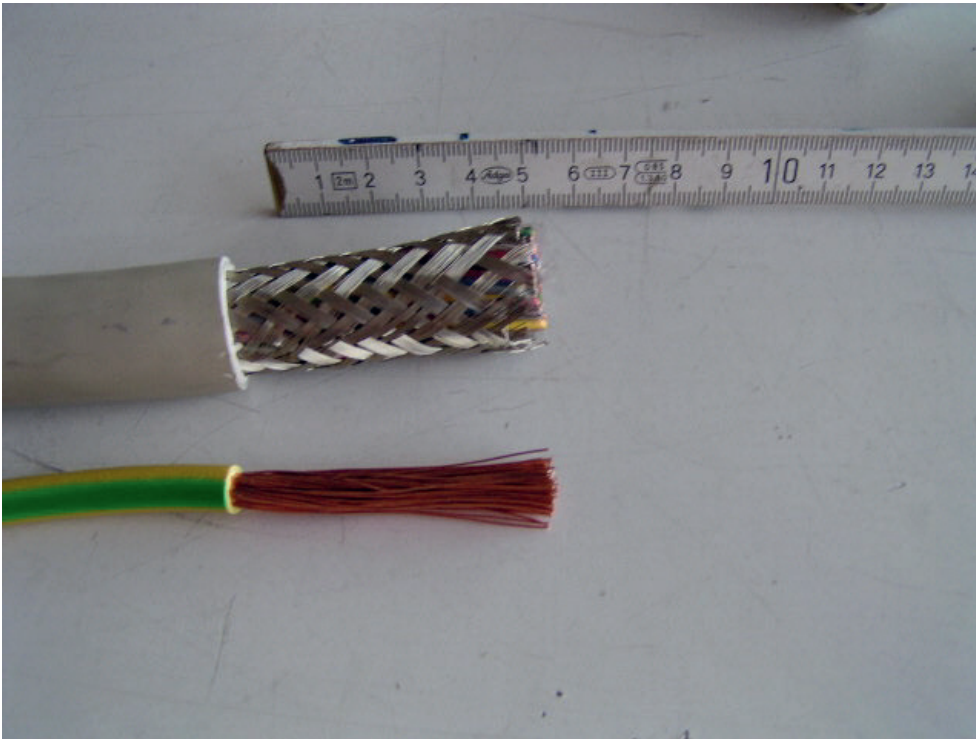


Bild. 3.1:
z.B. Kabel JE-LIYCY 32x2x0.5 für Kontakt-Rollfeder **SA KRF 22 V2A** und PE
1x16 mm² (mehrdrähtig) ca. 5 cm abisolieren.

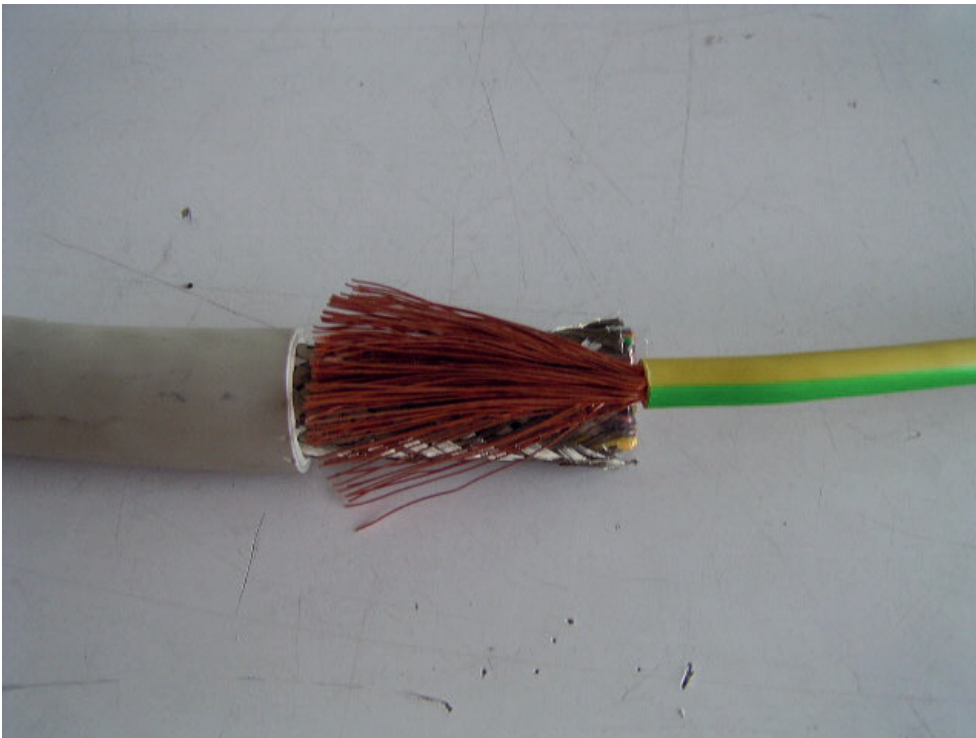


Bild. 3.2:
Drähte des PE auseinander fächern und auf die Schirmung legen.

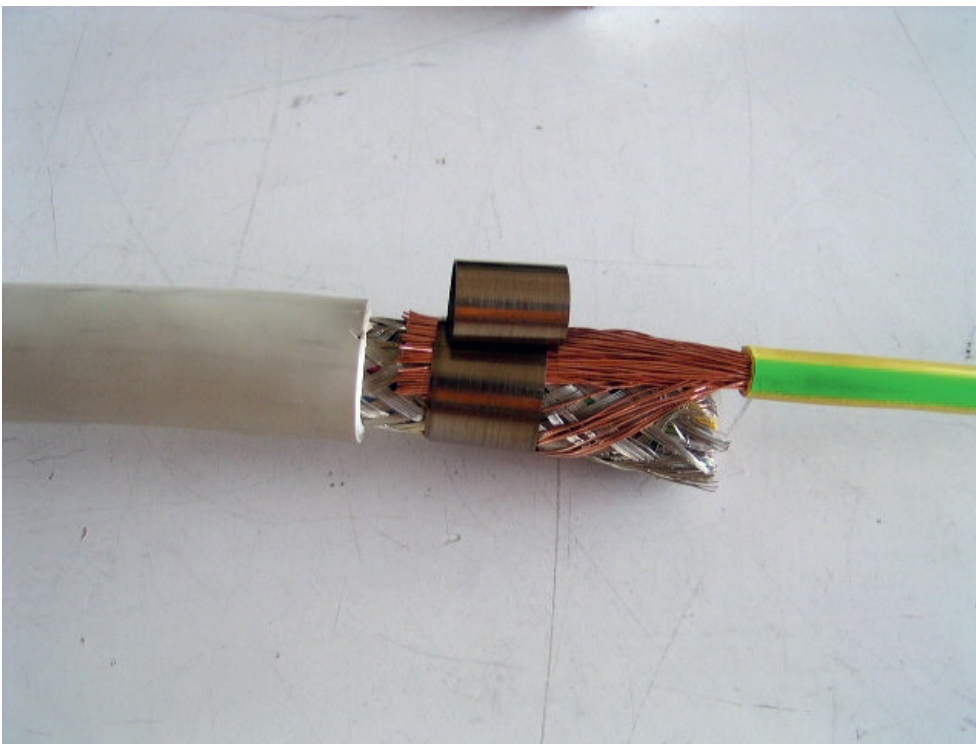


Bild. 3.3:
Kontakt-Rollfeder **SA KRF 22 V2A** um beide Kabel herumwickeln.

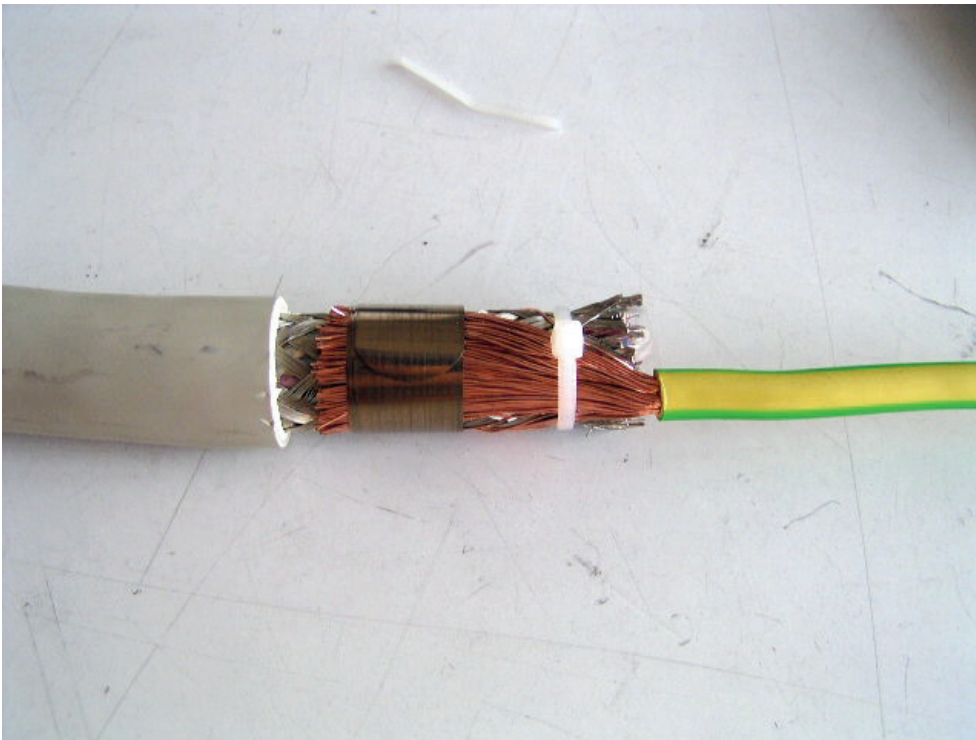


Bild. 3.4:
Fertige Montage der Kontakt-Rollfeder evtl. zur besseren Stabilisierung mit
Kabelbinder fixieren,

4. Folienschirm mit Beidraht (hier Darstellung am geschnittenen Kabel)



Bild. 4.1:

z.B. Kabel JE-Y(ST)Y 40x2x0.8 (für Kontakt-Rollfeder **SA KRF 22 V2A** ca. 10 cm abisolieren und PE 1x16 mm² (mehrdrahtig) ca. 5cm abisolieren.

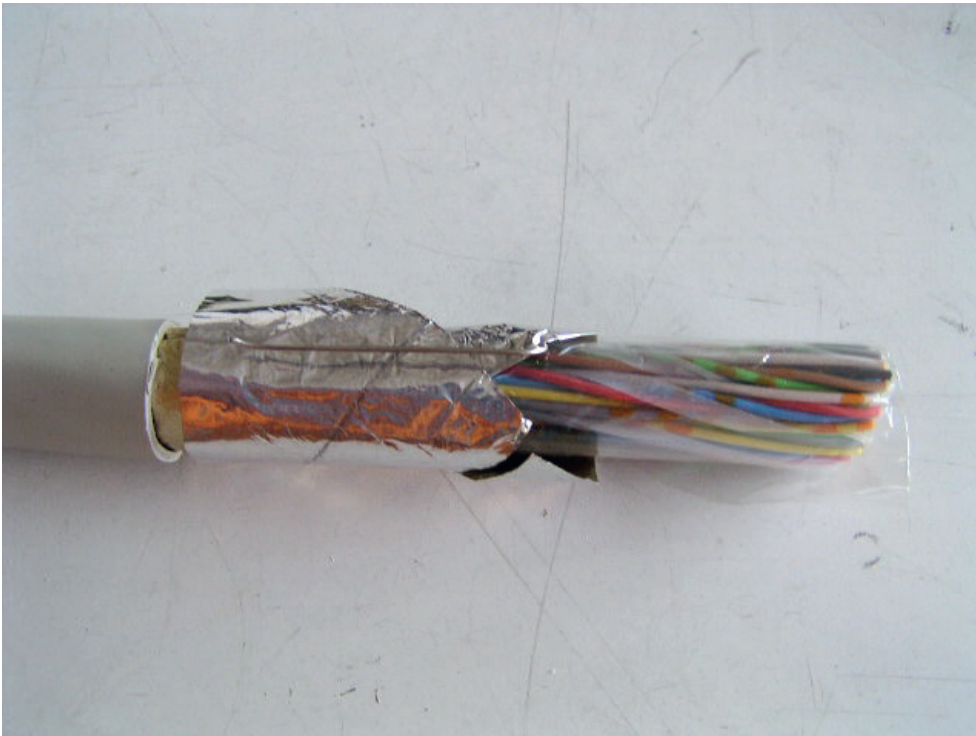


Bild. 4.2:

Folie und Beidraht aufmachen und bis ca. zur Hälfte des abisolierten Bereiches zurückschlagen bzw. umlegen.

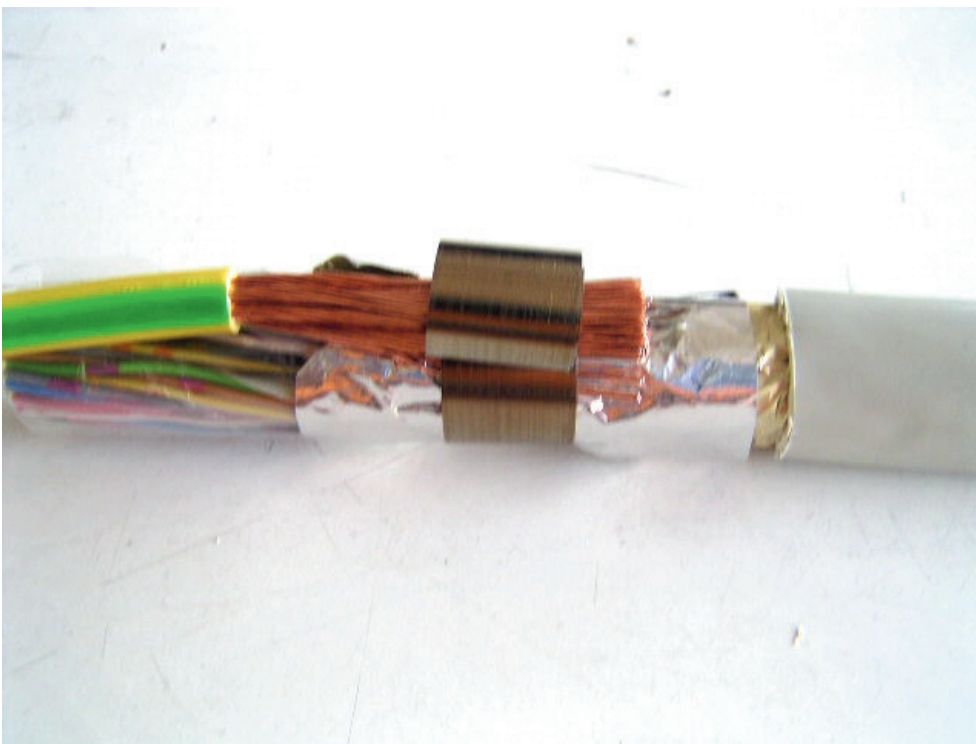


Bild. 4.3:
Kontakt-Rollfeder **SA KRF 22 V2A** um beide Kabel herumwickeln und darauf achten, dass die Drähte des PE mit dem Beidraht Kontakt haben.

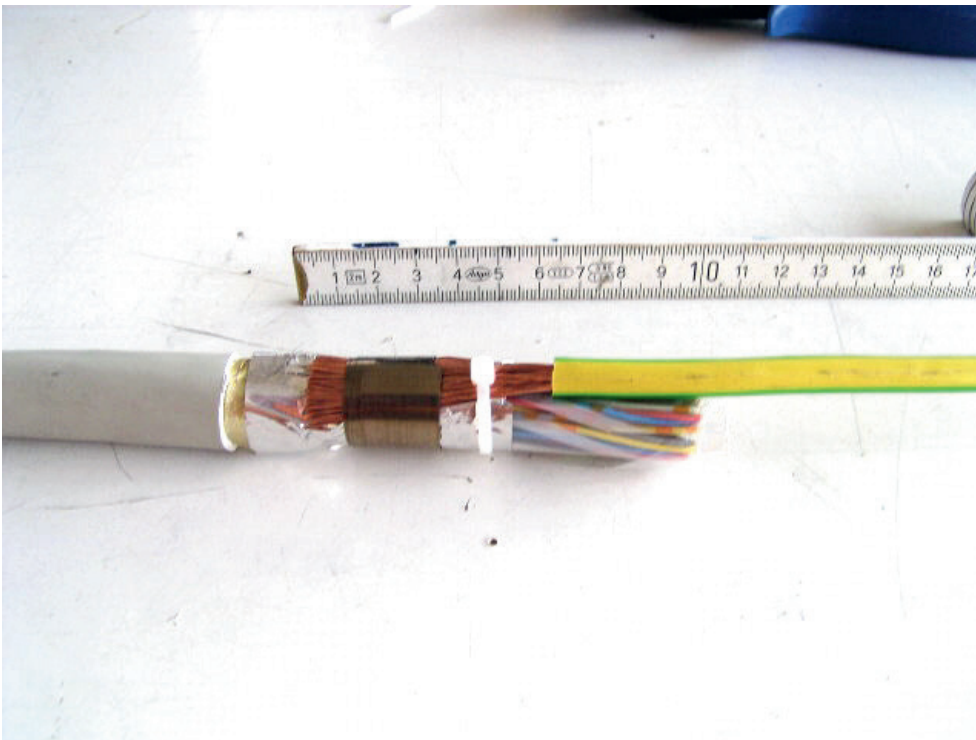


Bild. 4.4:
Fertige Montage der Kontakt-Rollfeder evtl. zur besseren Stabilisierung mit Kabelbinder fixieren,

1. Basic principles

Contact force springs can be used for electrical cables with

braided shields
prism shields
shields for composite layer sheaths
foil shields.

Depending on the diameter of the cable shield (according to the distance of the insulation), the following types can be used (Table 1):

Table 1: Combinations of contact force springs and cable shields

Type of contact force spring	Cable shield (mm)
SA KRF 10 V2A	4.0 - 10.0
SA KRF 15 V2A	9.0 - 15.0
SA KRF 22 V2A	14.0 - 22.0
SA KRF 29 V2A	18.5 - 29.0
SA KRF 37 V2A	23.5 - 37.0
SA KRF 50 V2A	31.0 - 50.0
SA KRF 70 V2A	44.0 - 70.0
SA KRF 94 V2A	58.0 - 94.0

Within the scope of a type test [1,2,3] it has been proved that the contacts of cable shields illustrated here can be loaded with lightning impulse currents up to a peak value of 10 kA for lightning equipotential bonding purposes. This applies to prism and braided shields as well as to shields for composite layer sheaths, but not to foil shields (see also remark 1).

Remark 1:

Section 4 of this technical report illustrates the application of this contacting method also with foil shields. However, it shall be clearly stated that foil shields have to be expected to be damaged (not the contacts) when being loaded with lightning impulse currents up to a peak value of 10 kA [3]. Therefore, the contacting possibilities for foil shields are basically constricted due to their limited impulse current carrying capability, not because of the contacting method.

2. Mounting procedure

1. Remove the insulation of the cable to be contacted by min. 5 cm in length (for foil shields 10 cm). The electrical cable shield (braid, prism, foil with sheath wire) must not be damaged.
2. For aluminium shields for composite layer sheaths, a conducting layer (e.g. conductive silver) has to be coated around the sheath.

3. Remove the insulation from the supply lead (if an insulation is existing) by min. 5 cm in length. Usually a conductor of $16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ single flexible wires is used.
4. Arrange the single flexible wires in form of stranded conductors around the circumference of the cable shield in the widest possible way.
5. Unroll the contact force spring around the cable shield and the supply lead. Thus the supply lead is pressed to the cable shield.



contact force spring

3. Examples of Application

1. Cable for low voltages (illustration of a cut cable)



Fig. 1.1:
Remove the insulation of e.g. NYCWY 4x95/50 cable (for contact force spring SA KRF 50 V2A and PE 1x16 mm² conductor (stranded) by approx. 5 cm in length.



Fig. 1.2: Fan out the wires of the PE conductor and lay them on the shield.

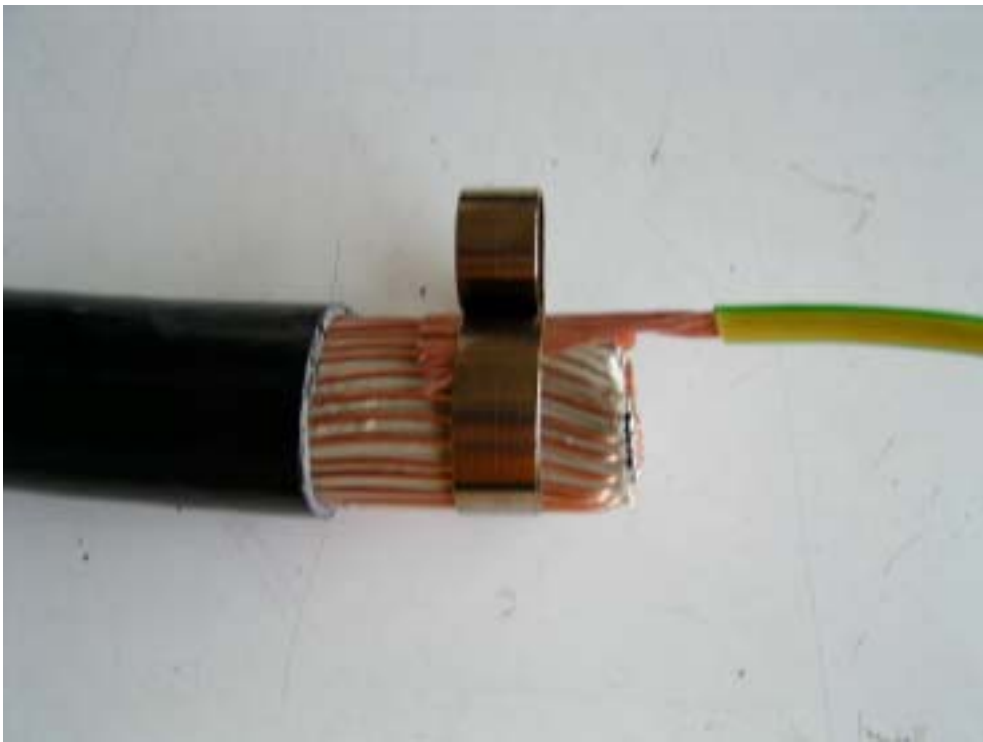


Fig. 1.3:
Wrap the contact force spring SA KRF 50 V2A around both cables.



Fig. 1.4:
Contact force spring completely mounted

2. Prism shield (illustration of a cut cut cable)



Fig. 2.1:
Remove the insulation of e.g. AJ-Y(ST)YDY 40x2x0.8/16 Cu cable for contact force spring SA KRF 29 V2A and PE conductor 1x16 mm \leq (stranded) by approx. 5 cm in length.



Fig. 2.2:
Fan out the wires of the PE conductor and lay them on the shielding



Fig. 2.3:
Wrap the contact force spring SA KRF 29 V2A around both cables.

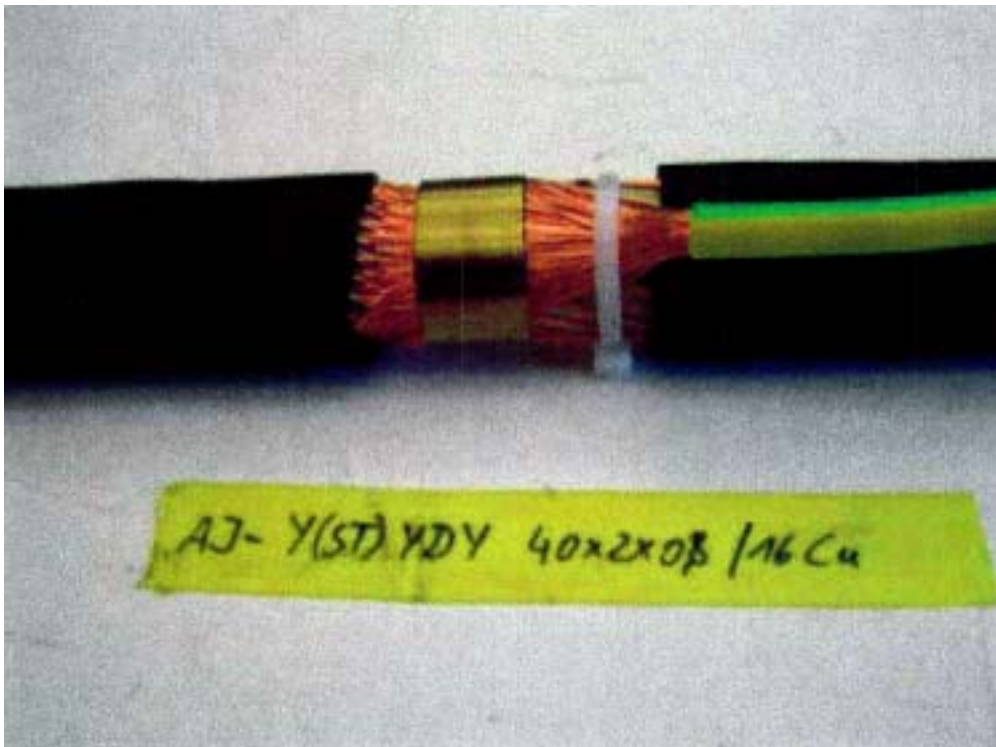


Fig. 2.4:
Contact force spring complete mounted; for better stabilisation this could be fixed with a cable tie

3. Braided shield (illustration of a cut cable)



Fig. 3.1:
Remove the insulation of e.g. JE-LIYCY 32x2x0.5 cable for contact force spring SA KRF 22 V2A and PE conductor 1x16 mm \leq (stranded) by approx. 5 cm in length.



Fig. 3.2: Fan out the wires of the PE conductor and lay them on the shield

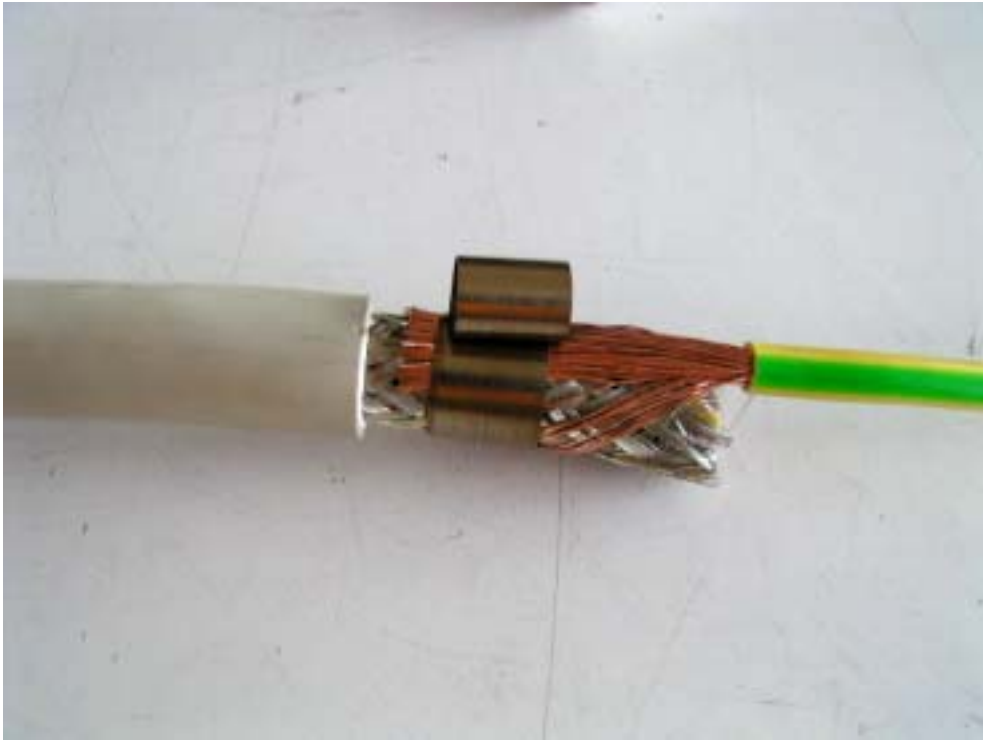


Fig. 3.3:
Wrap the contact force spring SA KFR 22 V2A around both cables.



Fig. 3.4:
Contact force spring complete mounted; for better stabilisation this could be fixed with a cable tie

4. Foil shield with sheath wire (illustration of a cut cable)



Fig. 4.1:
Remove the insulation of e.g. JE-Y(ST)Y 40x2x0.8 cable for contact force spring SA KRF 22 V2A by approx. 10 cm and PE conductor 1x16 mm \leq (stranded) by approx. 5 cm in length.



Fig. 4.2:
Open the foil and sheath wire and turn over approx. half of the uninsulated area

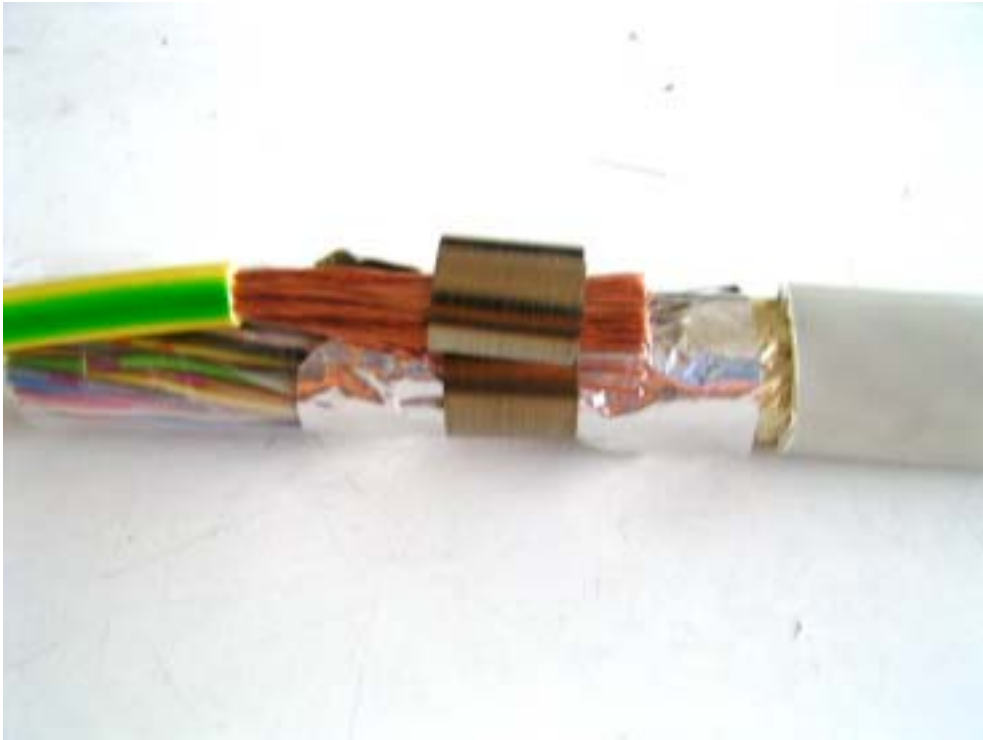


Fig. 4.3:
Wrap the contact force spring SA KRF 22 V2A around both cables and ensure that the wires of the PE conductor are in contact with the sheath wire.

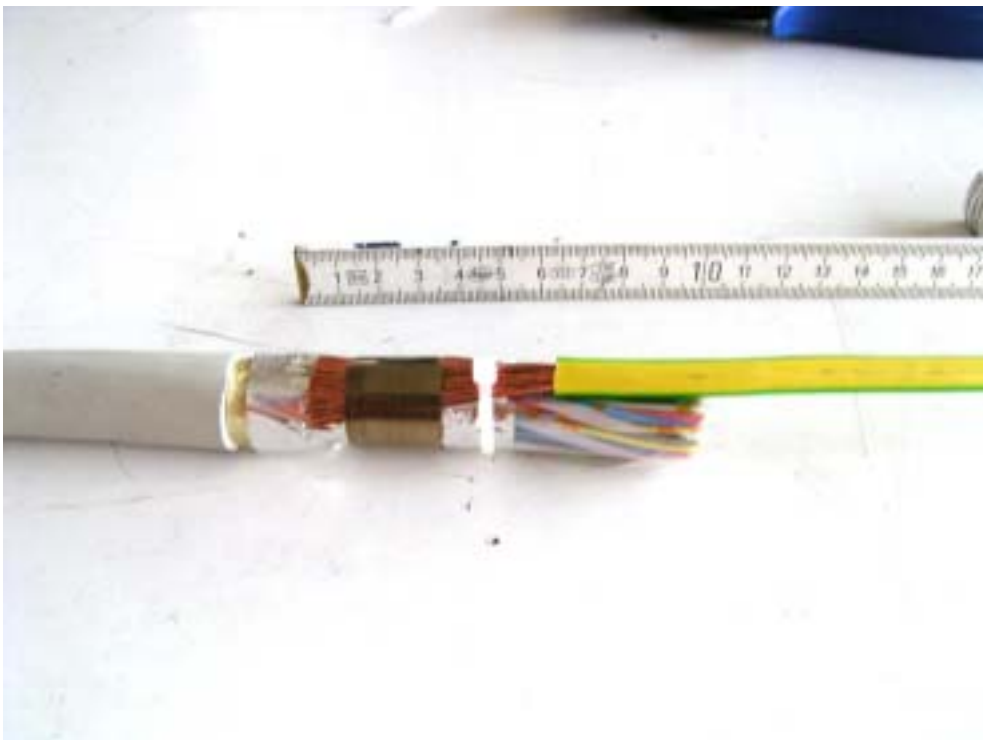


Fig. 4.4:
Contact force spring complete mounted; for better stabilisation this could be fixed with a cable tie