

Arbeitsschutz

Gebrauchsanleitung

Erdungsstangen

einteilig · mehrteilig · teleskopisch · mit und ohne
Steckkupplungs-System



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Sicherheitshinweise	3
2.	Allgemeine Anwendungsbestimmungen.....	4
3.	Anwendungshinweise	5
3.1	Erdungsgriff für Niederspannung EG	5
3.2	Erdungsstange einteilig, ES	6
3.3	Erdungsstange mehrteilig, EST	8
3.4	Erdungsstange teleskopisch, ESTC	9
3.5	Erdungsstangen-Set, 5-teilig	10
3.6	Handhabeverlängerungen, HV	11
3.7	Erdungsstangen für freigeführte Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen	12
3.8	Kupplungen für Erdungsstangen	13
3.8.1	Kupplung, Ausführung Spindel mit Sechskant	13
3.8.2	Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift für Innenraumanlagen	14
3.8.3	Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift für Freiluftanwendungen	15
3.8.4	Alu-Trichterkupplung mit Stellring für lange Spindel.....	16
3.8.5	Alu-Trichterkupplung mit Seilführung und Haken	16
3.9	Adapter für Erdungsstangen.....	17
3.10	Abschlusssteile für Erdungsstangen.....	18
3.11	Steckkupplungs-System zur Handhabeverlängerung von Erdungsstangen.....	19
3.12	Sichtprüfung der Einzelteile vor der Montage und Anwendung.....	19
4.	Anwendungskombinationen	20
4.1	Anwendungskombinationen, Erdungsgriff für Niederspannung	20
4.2	Anwendungskombinationen, Erdungsstange einteilig	21
4.3	Anwendungskombinationen, Erdungsstange teilbar.....	23
4.4	Anwendungskombinationen, Erdungsstangen-Set, 5-teilig.....	24
5.	Reinigung und Pflege	25
6.	Transport und Aufbewahrung	26
6.1	Transport	26
6.2	Aufbewahrung	26
6.3	Schutz vor UV-Strahlung	27



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

1. Sicherheitshinweise

Bei der Anwendung der Erdungsstange ES ... ist die DIN VDE 0105-100 zu beachten!

Die Erdungsstange ES ... darf nur von einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person in Sinne von EN 50110-1: ... / (DIN VDE 0105-105: ...) benutzt werden – sonst besteht Lebensgefahr!

Die Erdungsstange ES ... darf nur eingesetzt werden, wenn die Sicherheitsvorkehrungen gegen Brand- und Explosionsgefahren berücksichtigt wurden (siehe B2 und B3 EN 50110-1 (DIN VDE 0105-100 ...)).

Vor dem Einsatz ist die Erdungsstange ES ... sowie die für die Anwendung ausgewählten Handhabeverlängerungen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel an den Teilen festgestellt werden, dürfen die Erdungsstange ES ... und die ausgewählte(n) Handhabeverlängerung(en) nicht eingesetzt werden.

Die Erdungsstange ES ... darf nur in den in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Kombinationen (Sets) verwendet werden.

Wird nur einer der angeführten Sicherheitshinweise nicht berücksichtigt oder mißachtet, besteht Gefahr für Leib und Leben des Anwenders, außerdem ist die Anlagenverfügbarkeit gefährdet.

Veränderungen an der Erdungsstange ES ... sowie den zugelassenen Verlängerungen oder das Hinzufügen fabrikat- oder typfremder Komponenten gefährdet die Arbeitssicherheit, sind unzulässig und führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

2. Allgemeine Anwendungsbestimmungen

Die Erdungsstange ES ... darf nur von einem sicheren Standort aus geführt werden. Der Benutzer muss dabei von unter Spannung stehenden Anlagenteilen den notwendigen Sicherheitsabstand einhalten.

Alle Teile sind vor der Montage und Anwendung auf mechanische Schäden zu überprüfen, wie z.B. nicht festsitzender Handschutzteller oder Schwarzer Ring, Risse am Rohr oder der Kunststoff-Steckkupplung.

Defekte Teile sind aus Sicherheitsgründen einer Weiterverwendung zu entziehen.

Starke Verschmutzungen oder festsitzende Beläge an Einzelteilen sind mit den in dieser Gebrauchsanleitung aufgeführten zugelassenen Reinigungsmitteln zu entfernen (siehe Pkt. 5, Seite 25).

Bei der Anwendung der Erdungsstange ES ... sind die in dieser Gebrauchsanleitung angeführten Hinweise zu beachten und einzuhalten.

Die Erdungsstange ES ... darf bei der Anwendung nur innerhalb des Handhabebereichs gefasst werden.

Der Handschutzteller oder Schwarze Ring begrenzt den Handhabebereich.

Das Auflegen auf geerdete Anlagenteile ist über die gesamte Länge der Erdungsstange ES ... erlaubt.

Die Erdungsstange ES ... ist in Innenraumanlagen und an Freiluftanlagen bei allen Witterungseinflüssen (Nebel, Regen, ..) einsetzbar.

Die Erdungsstange ES ... und die Zubehörteile sind vor Verschmutzung und Schäden beim Transport zu schützen. Es wird empfohlen die Einzelteile in den dafür vorgesehenen Transportbehältern (siehe Seite 26) zu transportieren und aufzubewahren.

Bei der Anwendung der Erdungsstange ES ... ist die entsprechende PSA (persönliche Schutzausrüstung) nach Gefährdungsanalyse bestehend aus z. B.:

- ⇒ **Helm mit Gesichtsschutz**
- ⇒ **Schutzhandschuhe**
- ⇒ ...

zu tragen.

Beim Transport und Lagerung der Erdungsstange ES ... und der Zubehörteile ist der Temperaturbereich -30°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ sowie die Grenzwerte der relativen Luftfeuchte 20% bis 70% zu beachten!

3. Anwendungshinweise

3.1 Erdungsgriff für Niederspannung EG ...

Der Erdungsgriff EG ... dient zum Einbringen von Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen in Niederspannungsanlagen bis 1000 V. Der Erdungsgriff EG... mit Kunststoff-Steckkupplung als Abschlussteil zur Handhabeverlängerung steht in zwei Ausführungen für die Aufnahme von AnschlieÙteilen (Klemmen) der Ausführungen „Spindel mit Sechskant“ und „Spindel mit Querstift“ zur Verfügung. (siehe Bild 1 sowie die Anwendungskombinationen auf Seite 20).

Erdungsgriff, Spindel mit Sechskant STK
EG SK STK 400



Erdungsgriff, Spindel mit Querstift STK
EG SQ STK 400



Achtung:
Das AnschlieÙteil der E+K-Vorrichtung wird ausschließlich durch die Federkraft der Kupplung gehalten!

Hinweis:
Das AnschlieÙteil der E+K-Vorrichtung ist in der Bajonettkupplung fest arretiert. Ein ungewolltes Lösen des AnschlieÙteiles (Klemme) beim Einbringen der E+K-Vorrichtung ist dadurch ausgeschlossen!

Typkodierung:

EG	--	STK	---	Länge in (mm)
				STK Steckkupplung
				SK Spindel-Sechskant
				SQ Spindel-Querstift
				EG Erdungsstange

AnschlieÙteil

Handhabeverlängerung HV ...



Bild 1

3.2 Erdungsstange einteilig, ES ..

Die Erdungsstange ES ... dient zum Einbringen von Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen in Innenraumanlagen, Ausführungen Spindel mit Sechskant und Spindel mit Querstift (siehe Bild 2 und 3 sowie die Anwendungskombinationen ab Seite 21)

**Erdungsstange, einteilig
Spindel mit Sechskant STK**
ES SK STK 1000, ES SK STK 2000

**Erdungsstange, einteilig
Spindel mit Querstift STK**
ES SQ STK 1000, ES SQ STK 2000

**Erdungsstange, einteilig
Spindel mit Sechskant**
ES SK 1000, ES SK 1500

**Erdungsstange, einteilig
Spindel mit Querstift**
ES SQ 1000, ES SQ 1500

Gesamtlänge	max. Kopflast
1000 mm	12 kg
1500 mm	8 kg
2000 mm	8 kg

Typkodierung:

ES -- **STK** ---

Länge in (mm)

STK Steckkupplung

SK Spindel-Sechskant

SQ Spindel-Querstift

ES Erdungsstange

Handhabeverlängerung HV ...



Bild 2

Achtung:

Das Anschließteil der E+K-Vorrichtung wird ausschließlich durch die Federkraft der Kupplung gehalten!



Anschleißteil

Hinweis:

Das Anschließteil der E+K-Vorrichtung ist in der Bajonettkupplung fest arretiert. Ein ungewolltes Lösen des Anschleißteiles (Klemme) beim Einbringen der E+K-Vorrichtung ist dadurch ausgeschlossen!

Kupplung
Ausführung
Spindel mit
Sechskant!



Kupplung
Ausführung
Spindel mit
Querstift

Bild 3

3.3 Erdungsstange mehrteilig, EST ...

Die Erdungsstange EST ... dient zum Einbringen von Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen in Freiluftanlagen, Ausführung Spindel mit Querstift, lange Spindel. Die Erdungsstange EST ... besteht aus Kopfstück, Zwischenstück und Endstück (siehe Bild 4) und kann je nach Anwendung individuell kombiniert werden (siehe Tabelle).

Gesamtlänge	Typkodierung	max. Kopflast
1500 mm	KS	20 kg
3080 mm	KS + ES	10 kg
4500 mm	KS + ZS + ES	10 kg
6200 mm	KS + ZS + ZS + ES	3,5 kg



Erdungsstange-Kopfstück
EST KS SQL 1500

Erdungsstange-Zwischenstück
EST ZS 1500

Erdungsstange-Endstück
EST ES 1500

Typkodierung:

EST - - **SQL** **1500**
 Länge in (mm)
SQL Spindel-Querstift, lang
KS Kopfstück
ZS Zwischenstück
ES Endstück
EST Erdungsstange

ALU-Schraubkupplung



Zusammenbau:

Die Alu-Schraubkupplung ermöglicht durch die Verschraubung und Verzahnung eine kraft- und formschlüssige Verbindung. Der Zusammenbau erfolgt durch einfaches Zusammenstecken und -schrauben

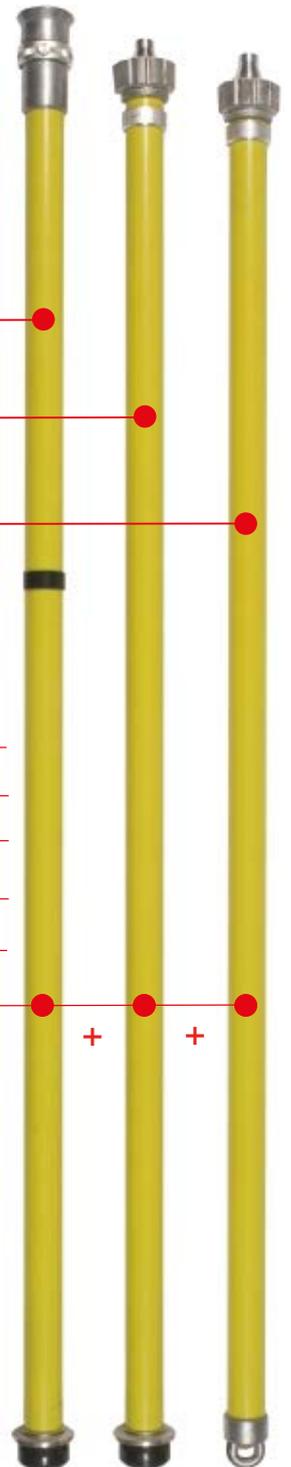


Bild 4

3.4 Erdungsstange teleskopisch, ESTC ...

Die Teleskop-Erdungsstange ESTC SQL... dient zum Einbringen von Erdungs- und Kurzschlievorrichtungen in Freiluftanlagen, Oberleitungen der Deutschen Bahn AG und Freileitungen, Ausführung Spindel mit Querstift, lange Spindel (siehe Bild 5).

Länge (min.-max.)	Kopflast (min.-max.)	
1759 mm	20 kg	Teleskop-Erdungsstange ESTC SQL STK 3000
3015 mm	10 kg	
2685 mm	20 kg	Teleskop-Erdungsstange ESTC SQL 5000
5015 mm	10 kg	
2685 mm	20 kg	Teleskop-Erdungsstange ESTC SQL RW 5000
5015 mm	10 kg	
1935 mm	20 kg	Teleskop-Erdungsstange ESTC SQL RW 3500
3515 mm	10 kg	

Typkodierung:

ESTC	SQL	---	---
		Länge in (mm)	
		RW Farbe	
		STK Steckkupplung	
		SQL Spindel-Querstift, lang	
		ESTC Erdungsstange, teleskopisch	

Hinweis:
In Oberleitungen der **Deutschen Bahn AG** dürfen ausschließlich Erdungsstangen mit **ROT/WEISS-Markierung** verwendet werden!

Bild 5

3.5 Erdungsstangen-Set, 5-teilig

Das Erdungsstangen-Set, EST SQL RW 4855 TA dient zum Einbringen von Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen in Oberleitungen der DB AG (Freiluftanlagen), Ausführung Spindel mit Querstift, lange Spindel (siehe Bild 6 und Anwendungskombinationen auf Seite 24).

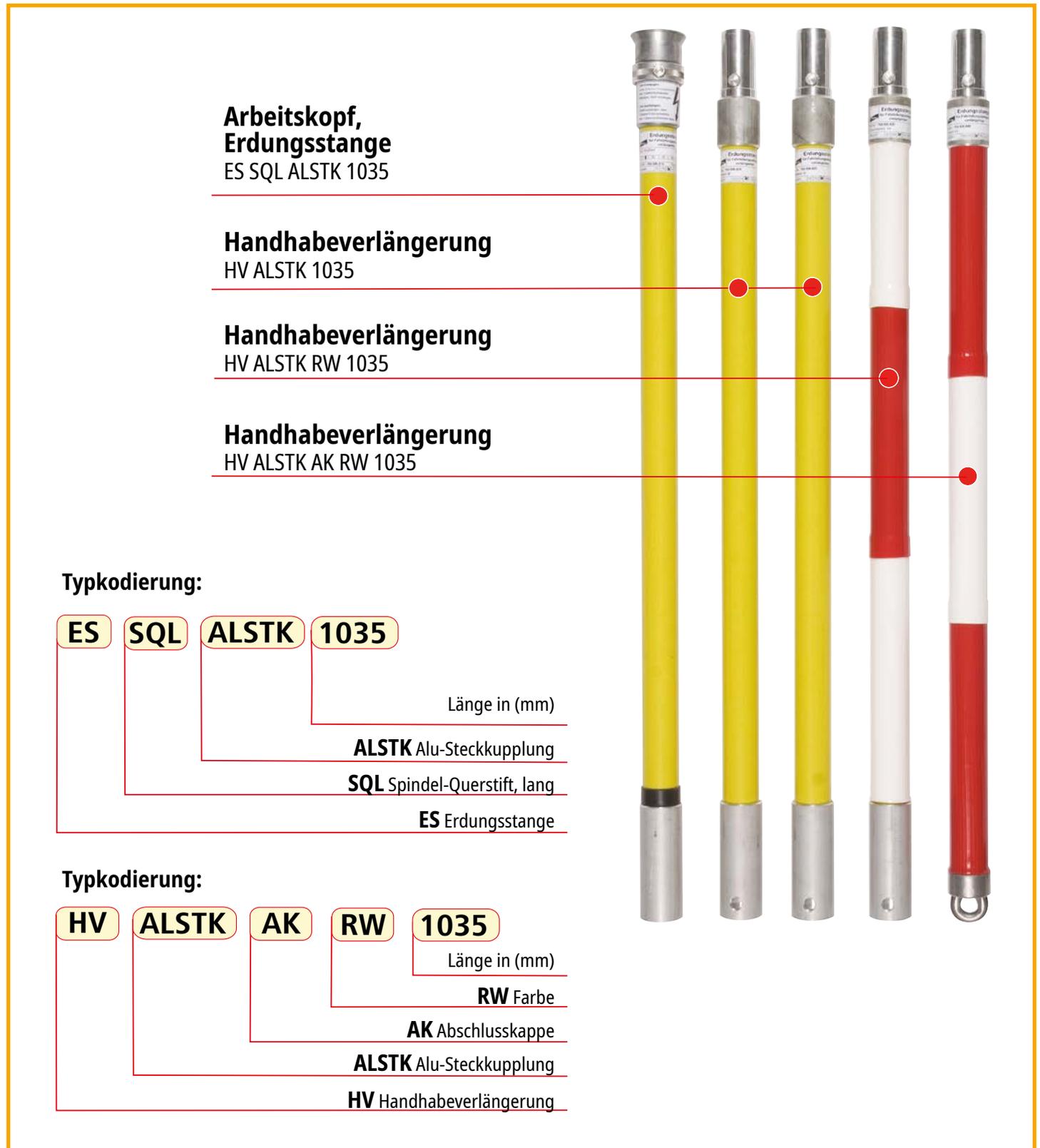


Bild 6

3.6 Handhabeverlängerungen, HV ...

Zur Verlängerung von Erdungsstangen ES ... stehen nachfolgende Handhabeverlängerungen HV STK ... zur Verfügung. Bei der Zusammenstellung dürfen nur die von DEHN zugelassenen Kombinationen eingesetzt werden.

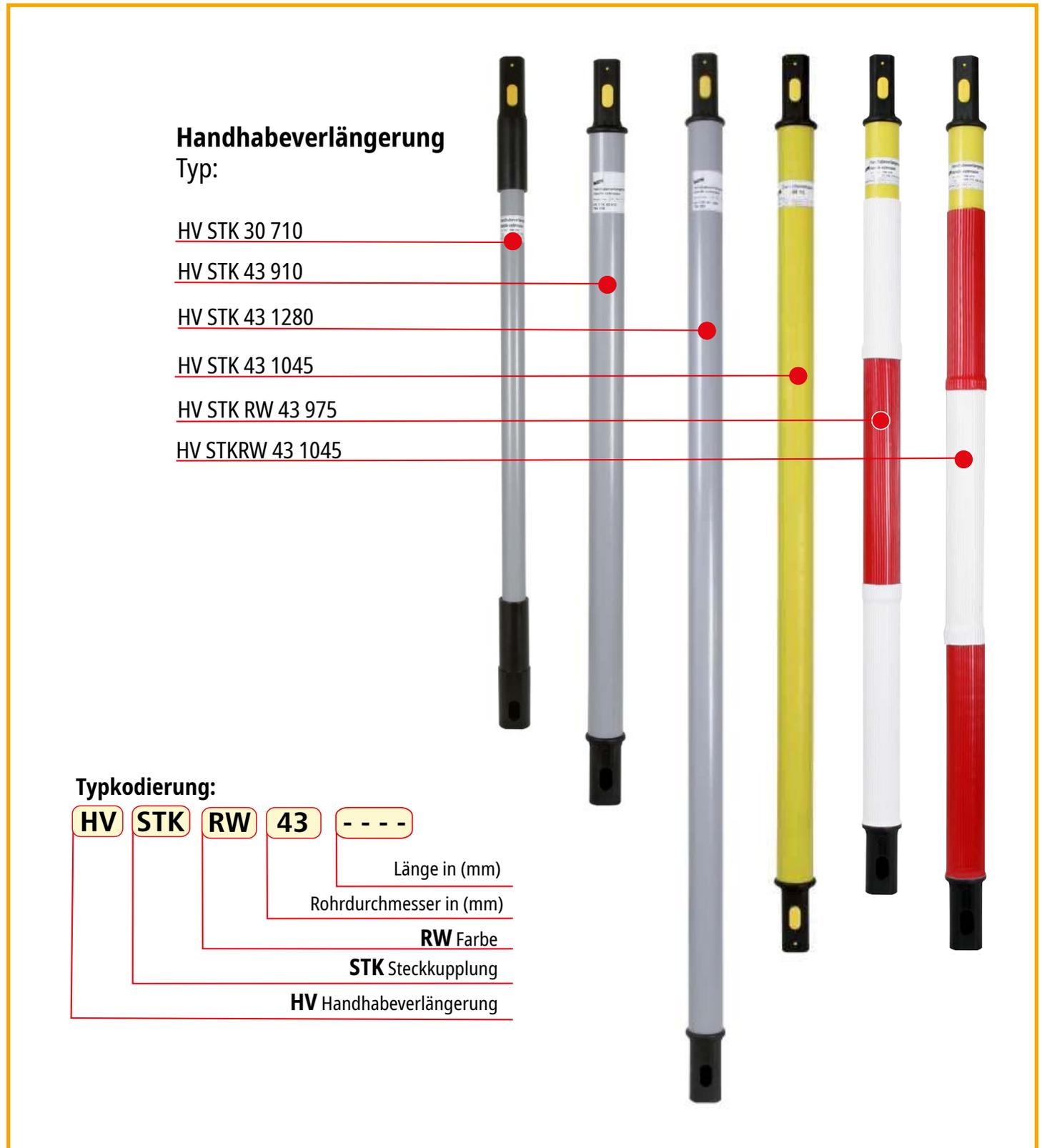


Bild 7

3.7 Erdungsstangen für freigeführte Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen

Die Erdungsstange ES ... ist eine von Hand zu benutzende isolierende Stange zum Heranführen der Anschleißteile von Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen an Teile von Starkstromanlagen zum Zwecke des Erdens und Kurzschließens. Sie besteht aus Kupplung, Isolierteil, schwarzen Ring oder schwarzen Handschutzteller, Handhabe und Abschlussteil.

Erdungsstangen sind entsprechend dem Gewicht der einzubringenden Erdungs- und Kurzschließvorrichtung auszuwählen (Kopflast in kg), siehe Anwendungskombinationen ab Seite 20.

Das Isolierteil ist der Teil zwischen Kupplung und Schwarzen Ring (Begrenzungsscheibe). Er gibt dem Benutzer den notwendigen Schutzabstand und ausreichende Isolation.

- 1 Kupplung
- 2 Isolierteil
- 3 Schwarzer Ring / Begrenzungsscheibe
- 4 Handhabe
- 5 Abschlussteil

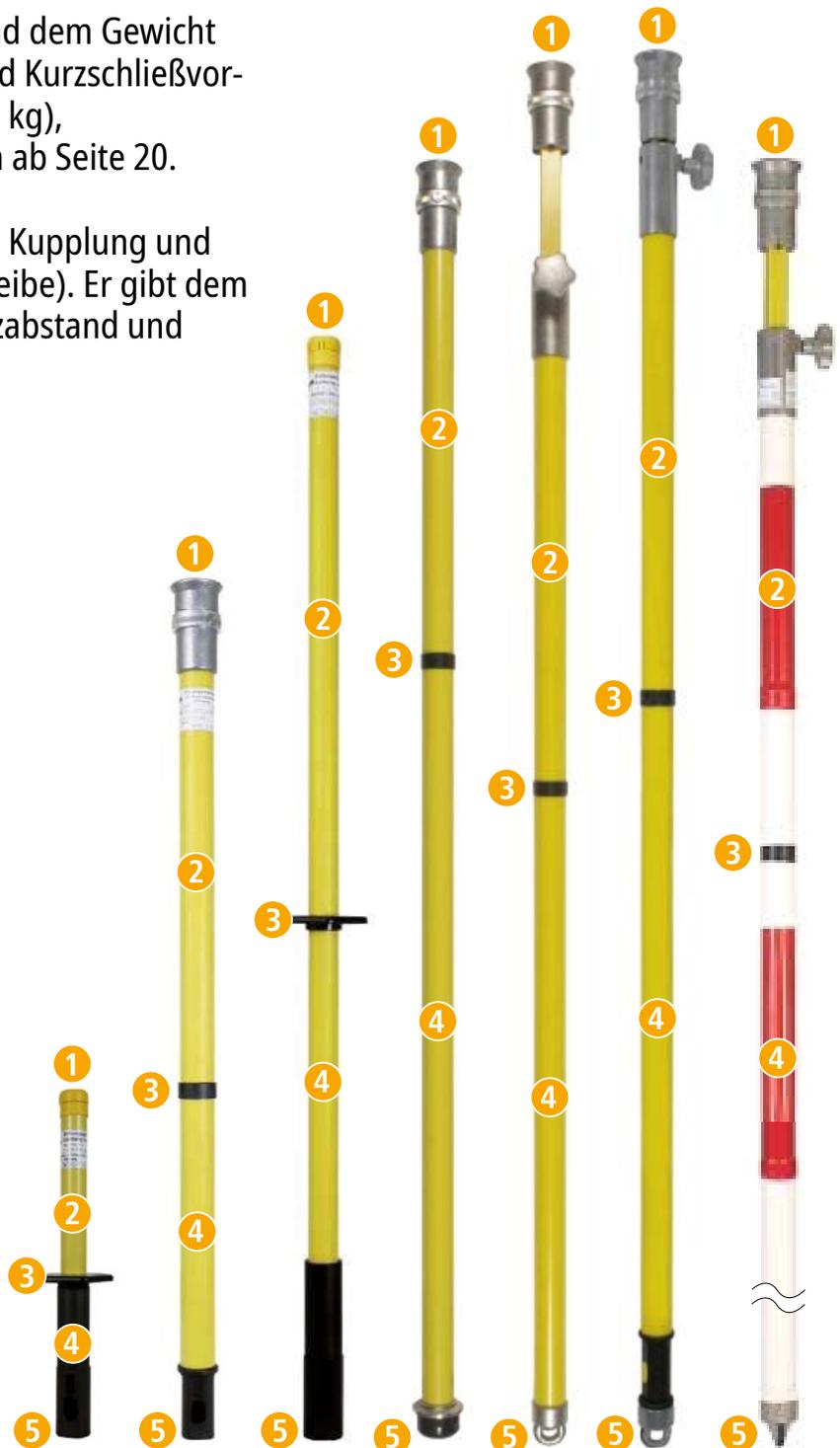


Bild 8

3.8 Kupplungen für Erdungsstangen

3.8.1 Kupplung, Ausführung Spindel mit Sechskant (Kunststoffkupplung, gelb)

Die Ausführung Spindel mit Sechskant ermöglicht eine einfache Montage und Demontage des An-
schlieβteiles der E+K-Vorrichtung.

Achtung:

Das Anschlieβteil der E+K-Vorrichtung wird dabei nur durch die Federkraft der Kupplung gehalten.

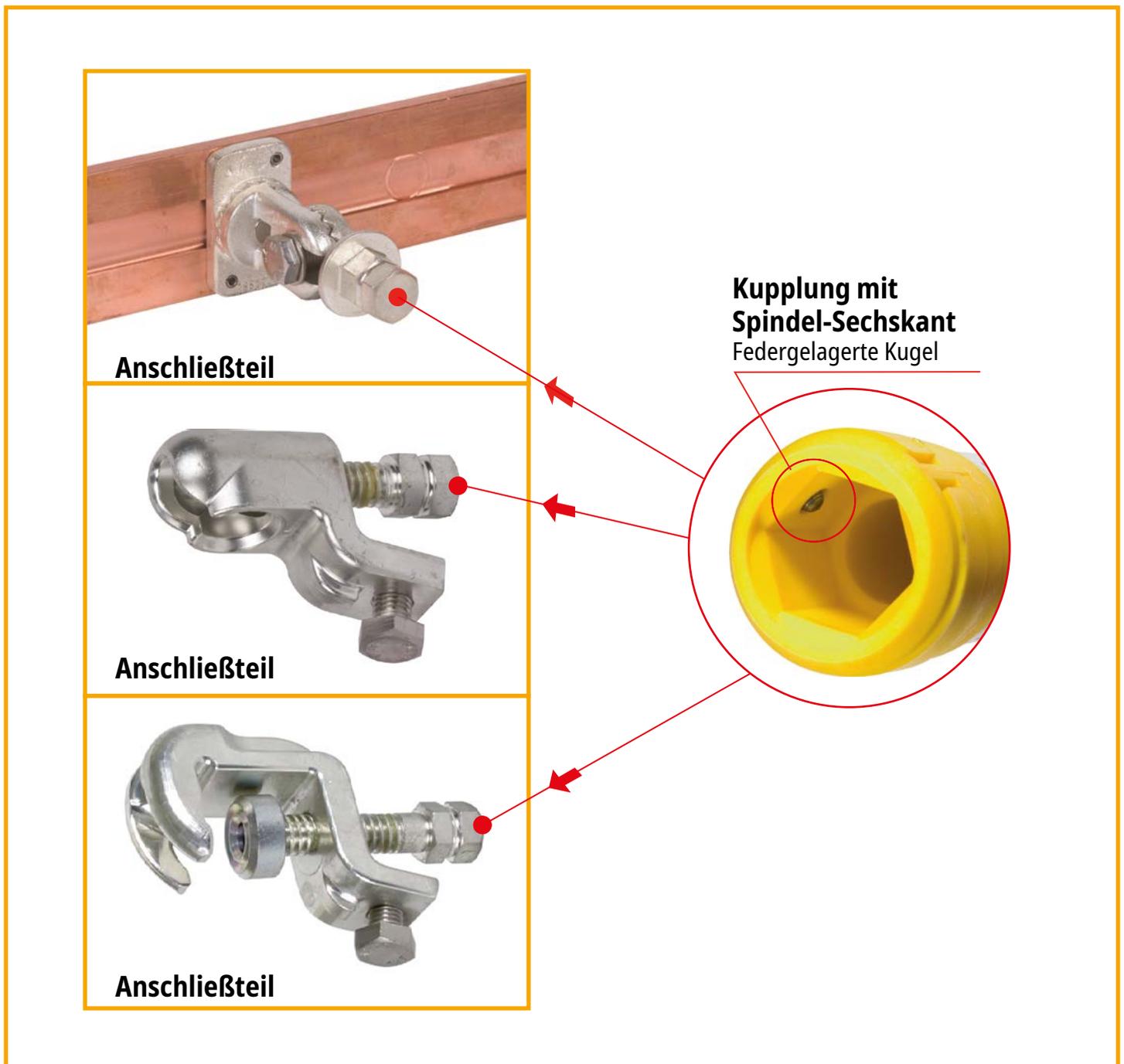


Bild 9

3.8.2 Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift für Innenraumanlagen (Kunststoffkupplung gelb für kurze Spindel)

Zur Montage und Demontage des Anschleißteiles der E+K-Vorrichtung muss mit der Erdungsstange oder Erdungsgriff eine Schub- / Drehbewegung gemacht werden (siehe Bild 10).

Montage des Anschleißteiles (Klemme)

Einführen der Spindel in die Kupplung bis zum fühlbaren Anschlag.

Bei Erreichen des fühlbaren Anschlages ist die Erdungsstange / Erdungsgriff um 90° nach Links zu drehen. Das Anschleißteil der E+K-Vorrichtung ist danach fest in der Kupplung arretiert.

Demontage des Anschleißteiles (Klemme)

Zum Abnehmen, Lösen des Anschleißteiles (Klemme) muss mit der Erdungsstange oder Erdungsgriff eine Schub- / Dreh- / Ziehbewegung ausgeführt werden.

Bei Erreichen des fühlbaren Anschlages ist die Erdungsstange / Erdungsgriff um 90° nach Rechts zu drehen und danach abzuziehen.

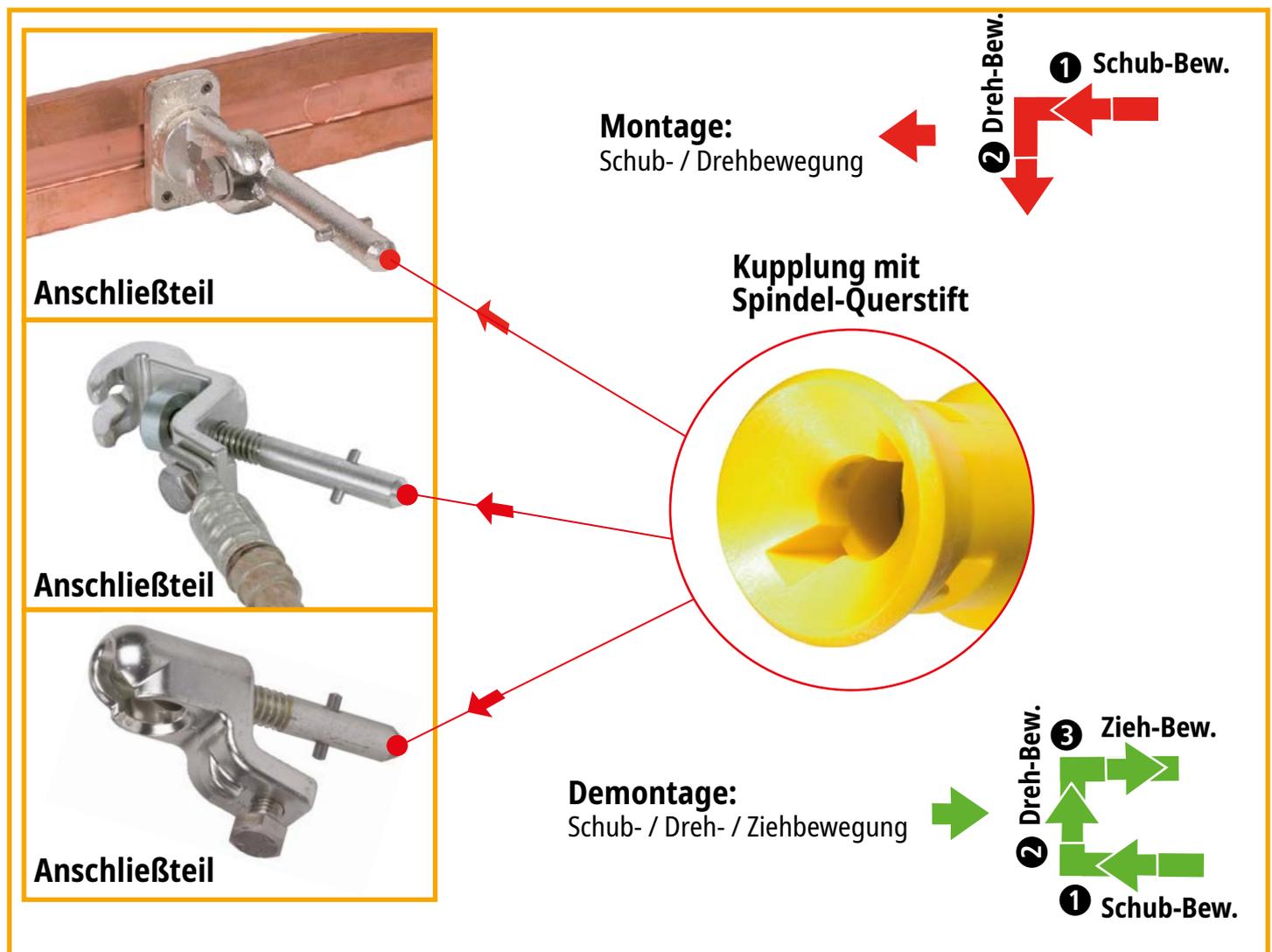


Bild 10

3.8.3 Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift für Freiluftanwendungen (Alu-Trichterkupplung mit Stellring für lange Spindel)

Zur Montage und Demontage des Anschleißteiles (Klemme) muss mit der Erdungsstange eine Schub- / Drehbewegung gemacht werden (siehe Bild 11).

Montage des Anschleißteiles (Klemme)

Einführen der Spindel in die Kupplung bis zum fühlbaren Anschlag.

Bei Erreichen des fühlbaren Anschlages ist die Erdungsstange / Erdungsgriff um 90° nach Links zu drehen. Das Anschleißteil der E+K-Vorrichtung ist danach fest in der Kupplung arretiert.

Demontage des Anschleißteiles (Klemme)

Zum Abnehmen, Lösen des Anschleißteiles (Klemme) muss mit der Erdungsstange oder Erdungsgriff eine Schub- / Dreh- / Ziehbewegung ausgeführt werden.

Bei Erreichen des fühlbaren Anschlages ist die Erdungsstange / Erdungsgriff um 90° nach Rechts zu drehen und danach abzuziehen.

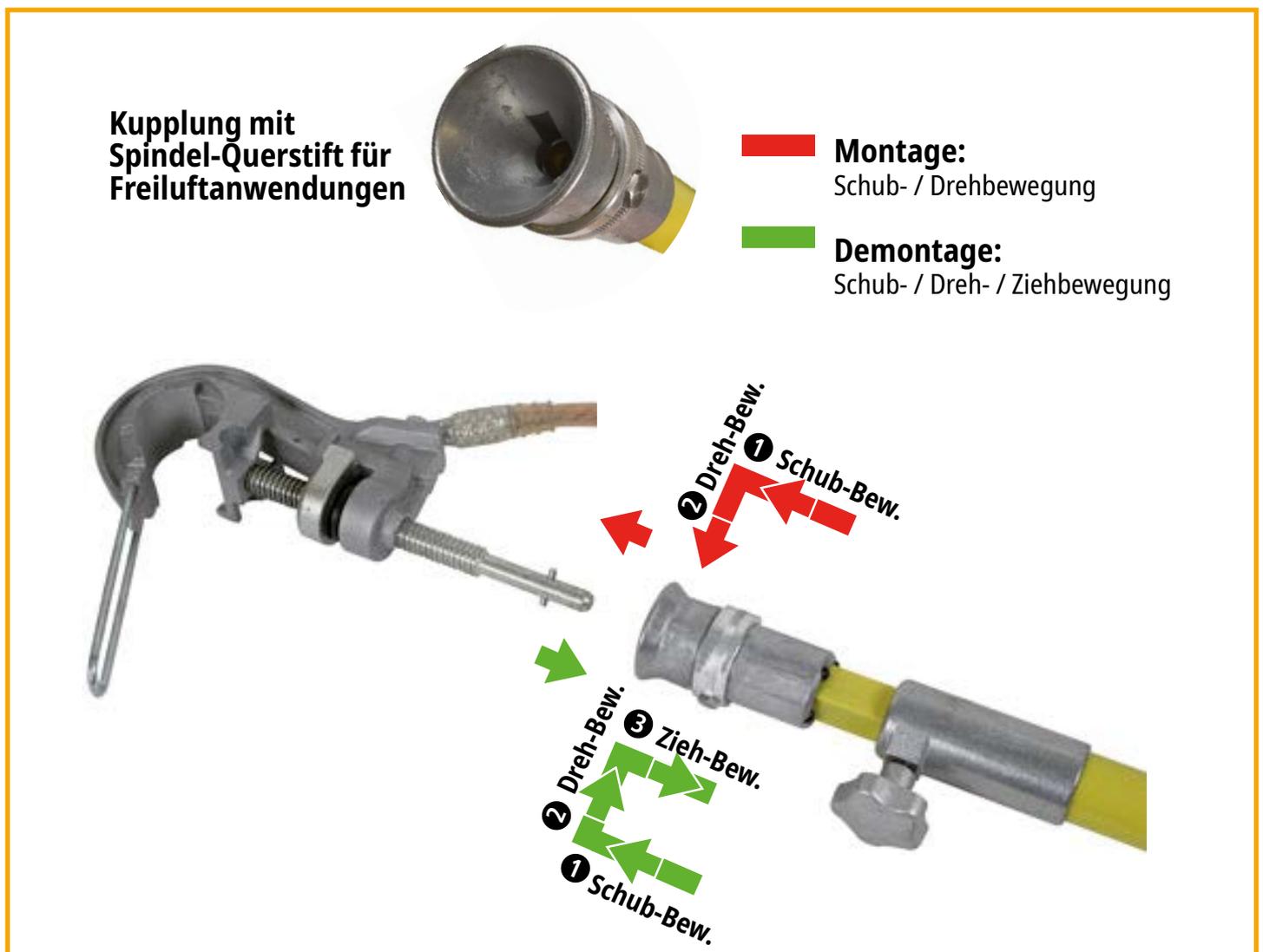


Bild 11

3.8.4 Alu-Trichterkupplung mit Stellingring für lange Spindel

Die Alu-Trichterkupplung kann über den Stellingring verschlossen werden. In der Stellung Stellingring **AUF** ist das Einsetzen und Abnehmen von Anschleißteilen möglich.

In der Stellung Stellingring **ZU** ist die Kupplung gesperrt, ein eingesetztes Anschleißteil der E+K-Vorrichtung ist unlösbar mit der Erdungsstange verbunden.

Achtung: Zum Einsetzen eines Anschleißteiles (Klemme) muss der Stellingring in der Stellung **AUF** positioniert sein.

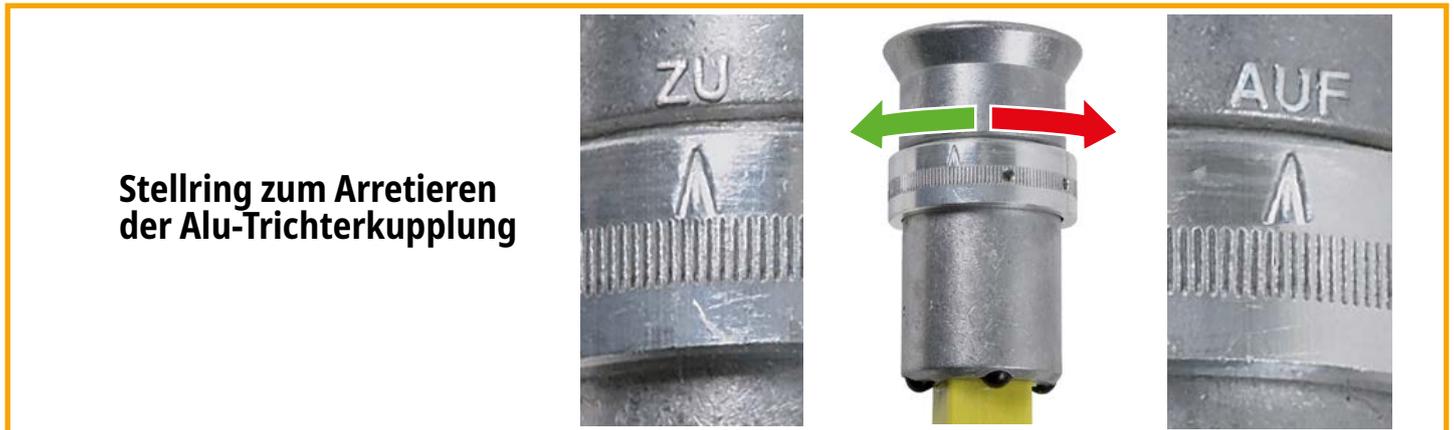


Bild 12

3.8.5 Alu-Trichterkupplung mit Seilführung und Haken

Die Alu-Trichterkupplung ist statt des Stellingringes mit einer Seilführung und einem Haken zum seitlichen Anhängen von Erdseil und Erdungsstange am Mast von Oberleitungen der Deutschen Bahn AG ausgerüstet.

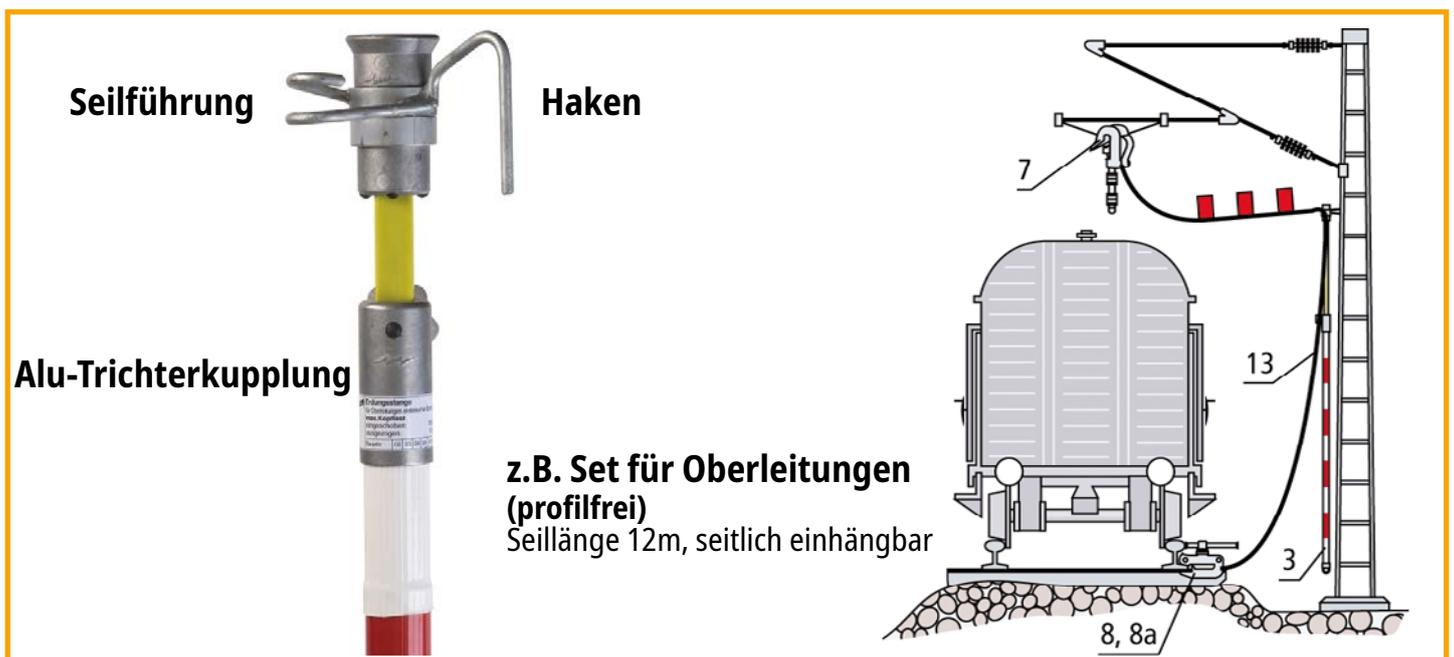


Bild 13

3.9 Adapter für Erdungsstangen

Mit dem **Adapter AD ES SQ SQL** kann eine Erdungsstange mit der Kupplung, Alu-Trichterkupplung (Spindel mit Querstift) für Anschlieteile (Klemmen) der Ausführung lange Spindel mit Querstift aufgerüstet werden.

geeignet für folgende Erdungsstangen:

ESTC SQL 3000
ESTC SQL 5000
ESTC SQL RW 3500
ESTC SQL RW 5000
ESTC SQL H RW 5000
ES SQL STK 43 1045

Mit den **Adapter AD ES SQ SK** kann eine Erdungsstange mit der Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift für Anschlieteile (Klemmen) der Ausführung Spindel mit Sechskant aufgerüstet werden.

geeignet für folgende Erdungsstangen:

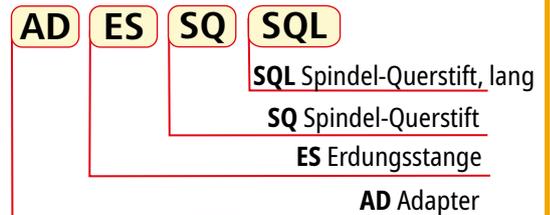
ES SQ 1000
ES SQ 1500
ES SQ STK 1000
ES SQ STK 2000



Adapter Spindel-Querstift lang / Spindel-Querstift
AD ES SQ SQL



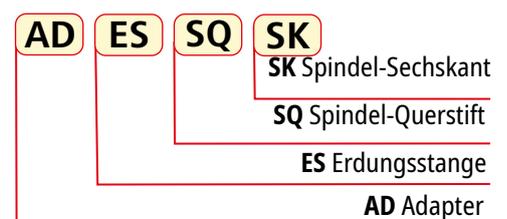
Typkodierung:



Adapter Spindel-Querstift / Spindel-Sechskant
AD ES SQ SK



Typkodierung:



Achtung:

Der **Adapter**, AD ES SQ (SK) SQL ist aus Sicherheitsgründen mit einer Kunststoffmutter **1** ausgerüstet. Nach dem Einsetzen/Montage in die Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift muss der Adapter mit der Kunststoffmutter fest verschraubt werden!



Hinweis:

Die **Adapter** AD ES SQ (SK) SQL dürfen nicht in Verbindung mit Isolierstangen benutzt werden!

3.10 Abschlussteile für Erdungsstangen

Das **Abschlussteil A STK** wird als mechanischer Schutz der Kunststoff-Steckkupplung am Ende der Handhabe und am Ende der Handhabeverlängerung empfohlen.



Abschlussteil A STK

Typkodierung:



Das **Abschlussteil AR STK** wird als mechanischer Schutz der Kunststoff-Steckkupplung am Ende der Handhabe an Erdungsstangen mit Alu-Trichterkupplung für Freiluftanlagen und am Ende der Handhabeverlängerung empfohlen. Das Abschlussteil mit Ringöse ist auch als Transportöse bei Arbeiten an Freileitungen verwendbar. Das **Abschlussteil AR STK** ist nicht für Anwendungen in Innenraumanlagen zu verwenden.



Abschlussteil AR STK

Typkodierung:



Abschlussteil A STK



Erdungsstange ES ..., Handhabeverlängerung HV ...



Abschlussteil AR STK



Erdungsstange ES ..., Handhabeverlängerung HV ...

Bild 15

3.11 Steckkupplungs-System zur Handhabeverlängerung von Erdungsstangen

Montage und Demontage der Handhabeverlängerungen und Abschlussteile

➔ Montage der Handhabeverlängerung, Abschlussteil

Die Erdungsstangen ES ... und Handhabeverlängerungen sind mit einem Kunststoff-Steckkupplungs-System ausgerüstet, das die Kombination auch unterschiedlicher Rohrdurchmesser sicherstellt. Zur Montage muss der Druckknopf an der Handhabeverlängerung oder Abschlussteil gedrückt werden. Die beiden Kupplungsteile lassen sich anschließend leicht zusammenstecken. Bei ordnungsgemäßen Sitz der Kupplungsteile muss der gelbe Druckknopf in das Langloch des Buchsenteiles einrasten. Die zusammengesteckte Kunststoffsteckkupplung ist vor der Anwendung auf festen Sitz zu überprüfen (siehe Bild 16).

➔ Demontage der Handhabeverlängerung, Abschlussteil

Zum Lösen der Steckkupplung ist der gelbe Druckknopf soweit einzudrücken, dass sich die beiden Kupplungsteile leicht auseinander ziehen lassen.

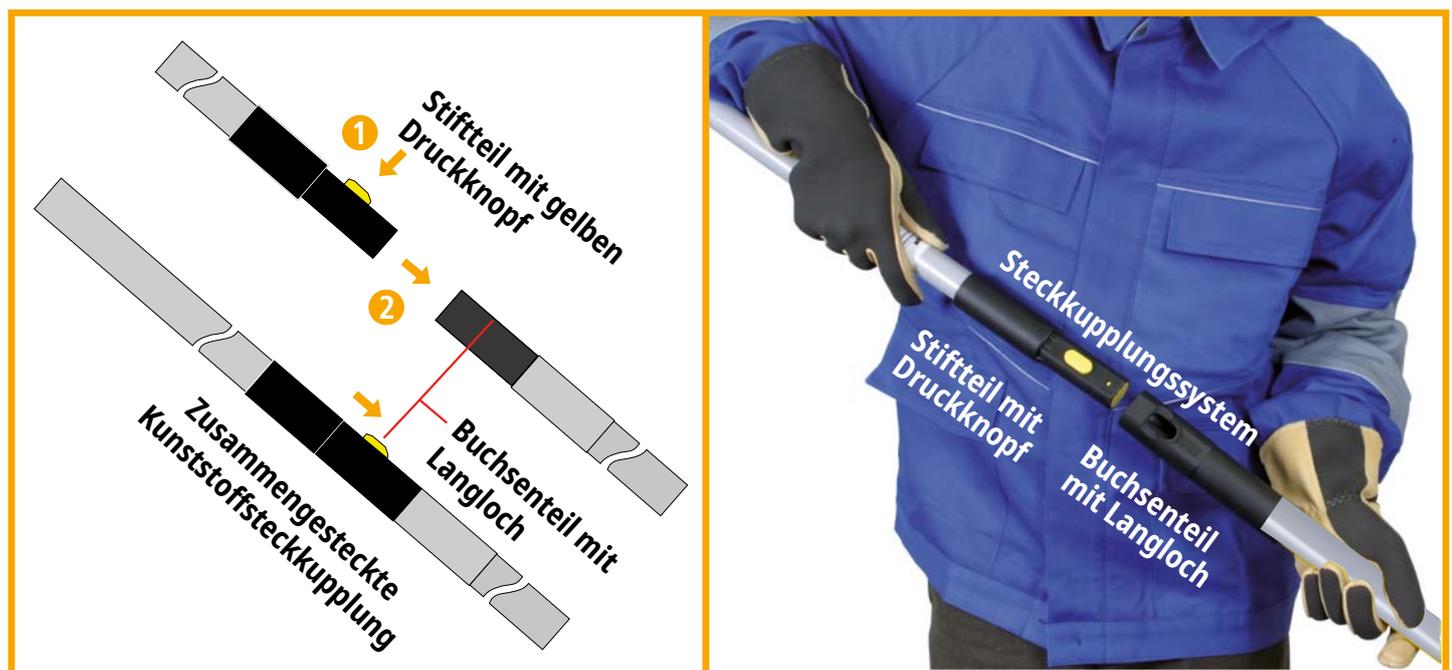


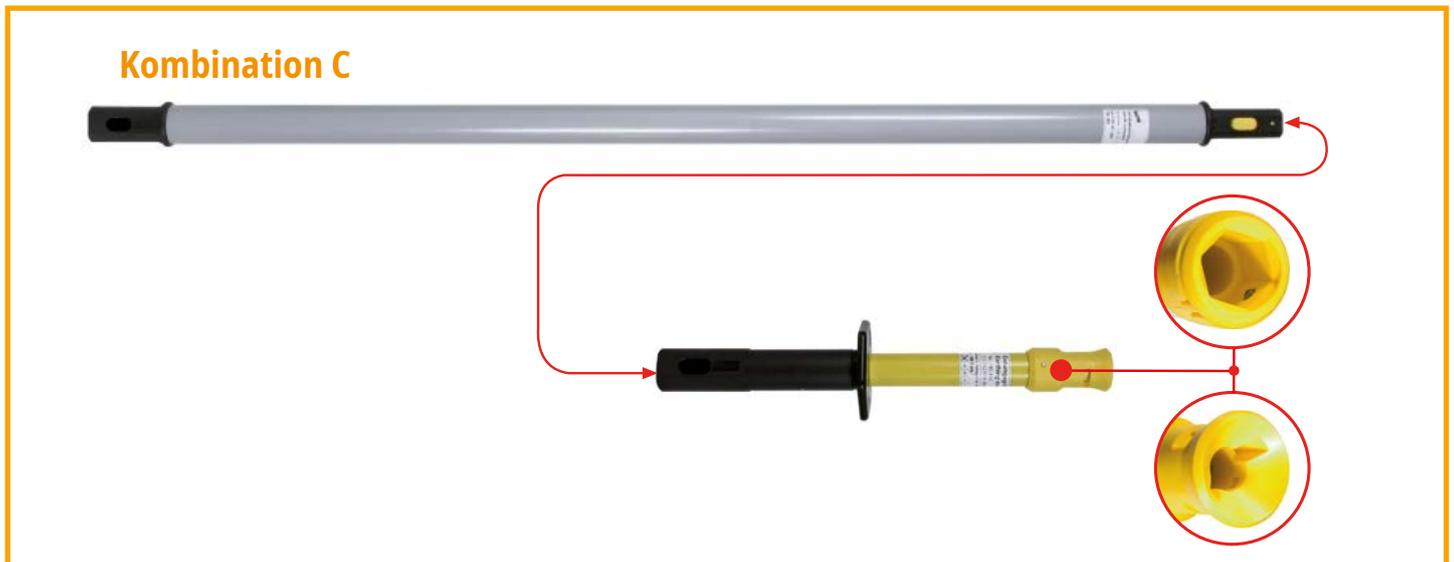
Bild 16

3.12 Sichtprüfung der Einzelteile vor der Montage und Anwendung

- ➔ Alle Einzelteile sind auf mechanische Schäden zu überprüfen.
- ➔ Teile mit erkennbaren Schäden wie z.B. Risse, Verformungen, und bei nicht mehr erkennbarer Aufschriften sind der Weiterverwendung zu entziehen.
- ➔ Verschmutzte Teile sind vor dem Zusammenbau zu Reinigen.

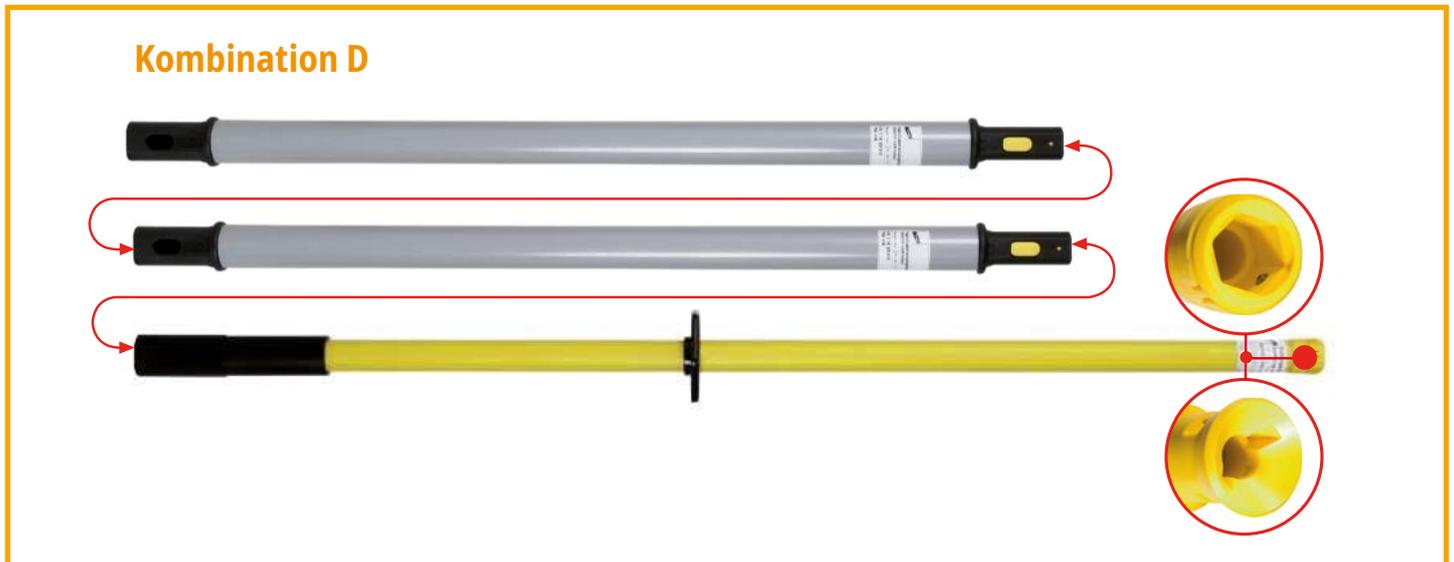
4. Anwendungskombinationen

4.1 Anwendungskombinationen, Erdungsgriff für Niederspannung



Kombination A	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsgriff HV STK 30 710 + EG SK STK 400 / EG SQ STK 400	1030 mm	25 kg
Kombination B	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsgriff HV STK 43 910 + EG SK STK 400 / EG SQ STK 400	1230 mm	35 kg
Kombination C	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsgriff HV STK 43 1280 + EG SK STK 400 / EG SQ STK 400	1600 mm	25 kg

4.2 Anwendungskombinationen, Erdungsstange einteilig



Kombination A	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 30 710 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	1630 mm	9 kg
Kombination B	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 43 910 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	1830 mm	9 kg
Kombination C	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 43 1280 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	2200 mm	6 kg
Kombination D	max. Länge	max. Kopflast
2 x Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 43 910 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	2660 mm	5 kg

4.2 Anwendungskombinationen, Erdungsstange einteilig

Kombination C



Kombination A	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 30 710 + ES SK STK 2000 / ES SQ STK 2000	2630 mm	6 kg
Kombination B	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 43 910 + ES SK STK 2000 / ES SQ STK 2000	2830 mm	5 kg
Kombination C	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 43 1280 + ES SK STK 2000 / ES SQ STK 2000	3200 mm	4 kg
Kombination D	max. Länge	max. Kopflast
2 x Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV STK 43 910 + ES SK STK 2000	3660 mm	4 kg

4.3 Anwendungskombinationen, Erdungsstange teilbar



Kombination A	max. Länge	max. Kopflast
Handhabe + Erdungsstange + Arbeitskopf H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	925 mm	20 kg
Kombination B	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Handhabe + Erdungsstange + Arbeitskopf HV STK 43 910 + H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	1755 mm	10 kg
Kombination C	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Handhabe + Erdungsstange + Arbeitskopf HV STK 43 1280 + H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	2120 mm	9 kg
Kombination D	max. Länge	max. Kopflast
2 x Handhabeverlängerung + Handhabe + Erdungsstange + Arbeitskopf HV STK 43 910 + H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	2585 mm	6,5 kg

4.4 Anwendungskombinationen, Erdungsstangen-Set, 5-teilig



Kombination A	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	1992 mm	13 kg
Kombination B	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV ALSTK RW 1035 + HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	2947 mm	13 kg
Kombination C	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange HV ALSTK 1035 + HV ALSTK RW 1035 + HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	3902 mm	10 kg
Kombination D	max. Länge	max. Kopflast
Handhabeverlängerung + Erdungsstange 2 x HV ALSTK 1035 + HV ALSTK RW 1035 + HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	4857 mm	8 kg

5. Reinigung und Pflege

Grundsätzlich sind alle Teile der Erdungsstangen ES ..., Handhabeverlängerungen HV ... usw. pfleglich zu behandeln.

Verschmutzte Teile sind vor der Benutzung zu reinigen.

Hierfür sind nur die aufgeführten und zugelassenen Reinigungs- oder Lösungsmittel zu verwenden.

Nachfolgende Reinigungsmittel sind zugelassen:

- ⇒ Florin 2000 (Fa. FLORE, Koblenz)
- ⇒ Rivolta, B.W.R. 210, (Bremer & Legoil GmbH, Duisburg)

Die Herstellerangaben sind zu beachten!

Bei der Reinigung der Einzelteile mittels Reinigungsflüssigkeit sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

Die Bestimmungen der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten sind einzuhalten.

Dazu gehören insbesondere:

- ⇒ **Rauchverbot**
- ⇒ **Umgang mit und Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten, usw. ...**

Vor der Anwendung ist durch Sichtprüfung festzustellen, ob die Reinigungsflüssigkeit an den Ausrüstungsteilen verdunstet ist.

6. Transport und Aufbewahrung

Der Transport und die Aufbewahrung der Einzelteile „Erdungsstangen ES ...“, Handhabeverlängerungen HV STK ...“ usw. hat so zu erfolgen, dass dabei keine Minderung der Gebrauchseigenschaft eintritt.

6.1 Transport

Der Transport der Einzelteile „Erdungsstangen ES ...“, Handhabeverlängerungen HV STK ...“ usw. sollte zweckmäßigerweise in der dafür vorgesehenen Kunstledertasche, KLT 133 34 10, Art.-Nr. 766 996 oder Segeltuchtasche STT 110 15, Art.-Nr. 769 509 erfolgen.



Bild 17

6.2 Aufbewahrung

- ➔ Aufbewahrung der Ausrüstung in geschlossenen Räumen (Haltevorrichtung) oder Fahrzeugen.
- ➔ Relative Luftfeuchtigkeit: 20 - 96%
- ➔ Lufttemperatur: -30°C - +70°C
- ➔ Keine direkte Sonneneinstrahlung

Haltevorrichtungen

- HV P ST D30
(für Rohrdurchmesser 30 mm)
oder
- HV P ST D40 45
(für Rohrdurchmesser 40-45 mm)





6.3 Schutz vor UV-Strahlung

Einige Isolierstoffe sind empfindlich gegen Ultra-Violette-Strahlung. Isolierende Ausrüstungen sollten deshalb nicht länger als nötig direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Diese Gebrauchsanleitung ist bei den Einzelteilen „Erdungsstangen“ usw. aufzubewahren.

**Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment
DEHN protects.**

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com



3011997

Safety Equipment

Instructions for use

Earthing sticks

single-part · multi-part · telescopic · with and without plug-in coupling



CONTENT

1.	Safety instructions	3
2.	General instructions for use	4
3.	Application notes.....	5
3.1	Earthing handle for low voltage EG	5
3.2	Single-part earthing stick, ES	6
3.3	Multi-part earthing stick, EST	8
3.4	Telescopic earthing stick, ESTC	9
3.5	Earthing stick kit, 5-part	10
3.6	Extension handles, HV	11
3.7	Earthing sticks for portable earthing and short-circuiting devices	12
3.8	Coupling for earthing sticks.....	13
3.8.1	Coupling, type hexagon shaft	13
3.8.2	Coupling, type T pin shaft for indoor systems	14
3.8.3	Coupling, type T pin shaft for outdoor application	15
3.8.4	Aluminium cone coupling with adjusting ring for long shaft.....	16
3.8.5	Aluminium cone coupling with cable guide and hook	16
3.9	Adapters for earthing sticks.....	17
3.10	End fittings for earthing sticks.....	18
3.11	Plug-in coupling system for extension handle of earthing sticks	19
3.12	Visual inspection of the individual parts before assembly and use	19
4.	Application combinations.....	20
4.1	Application combinations, earthing handle for low voltage	20
4.2	Application combinations, single-part earthing stick	21
4.3	Application combinations, detachable earthing stick.....	23
4.4	Application combinations, earthing stick kit, 5-part.....	24
5.	Cleaning and care	25
6.	Transport and storage	26
6.1	Transport	26
6.2	Storage	26
6.3	Protection against UV radiation	27



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

1. Safety instructions

Observe DIN VDE 0105-100 when using the earthing stick ES ...!

The earthing stick ES ... may only be used by a qualified electrician or an electrically instructed person as defined in EN 50110-1: ... / (DIN VDE 0105-105: ...) – otherwise there is a danger to life!

The earthing stick ES ... may only be used if safety precautions against fire and explosion hazards have been taken (see B2 and B3 EN 50110-1 (DIN VDE 0105-100 ...)).

Before use, the ES ... earthing stick and the extension handles selected for the application must be checked to make sure they are in good condition. If any damage or other defect is identified on the parts, the ES ... earthing stick and the selected extension handle(s) must not be used.

The ES ... earthing stick may only be used in the combinations (kits) described in these instructions for use.

Non-observance or disregard of even one of the safety instructions listed may result in danger to life and limb of the user and may also jeopardise the availability of the system.

Any modifications to the earthing stick ES ... and the approved extensions or the addition of components of a different make or type put work safety at risk, are not permissible and invalidate the warranty.

2. General instructions for use

The earthing stick ES ... may only be guided from a safe operating location. The user must maintain the necessary safety distance to live parts.

Before assembly and use, all parts must be checked to make sure there is no mechanical damage, e.g., the hand guard and black ring must be firmly in place, there should be no cracks in the tube or the plastic plug-in coupling.

For safety reasons, faulty parts must be withdrawn from further use.

Heavy soiling or stubborn residue on individual parts must be removed with the approved cleaning agents listed in these instructions for use (see point 5, page 25).

When using the ES ... earthing stick, the directions in these instructions for use must be observed and complied with.

The earthing stick ES ... may only be held by the handle.

The hand guard or black ring limits the handle area.

The earthing stick ES ... may be applied on earthed system parts over its entire length.

The earthing stick ES ... may be used in indoor systems and outdoor installations in all weather conditions (fog, rain, ...).

The earthing stick ES ... and accessories must be protected from soiling and damage during transport. It is recommended that the individual parts be transported and stored in the appropriate transport cases (see page 26).

Suitable personal protective equipment (PPE) according to the risk analysis should be worn when using the earthing stick ES ..., consisting of

- ⇒ **helmet with face shield**
- ⇒ **protective gloves**
- ⇒ ...

for example.

When transporting and storing the earthing stick ES ... and its accessories a temperature range of – 30°C to + 70°C as well as the limit values of relative humidity of 20 % to 70 % must be observed!

3. Application notes

3.1 Earthing handle for low voltage EG ...

Earthing handle EG... for inserting earthing and short-circuiting devices into low-voltage installations up to 1000 V. Earthing handle EG... with a plastic plug-in coupling as an end fitting for the for extension handle is available in two versions, with a "hexagon shaft" or "T pin shaft", for attaching connection components (clamps) (see Fig. 1 and application combinations on page 20).

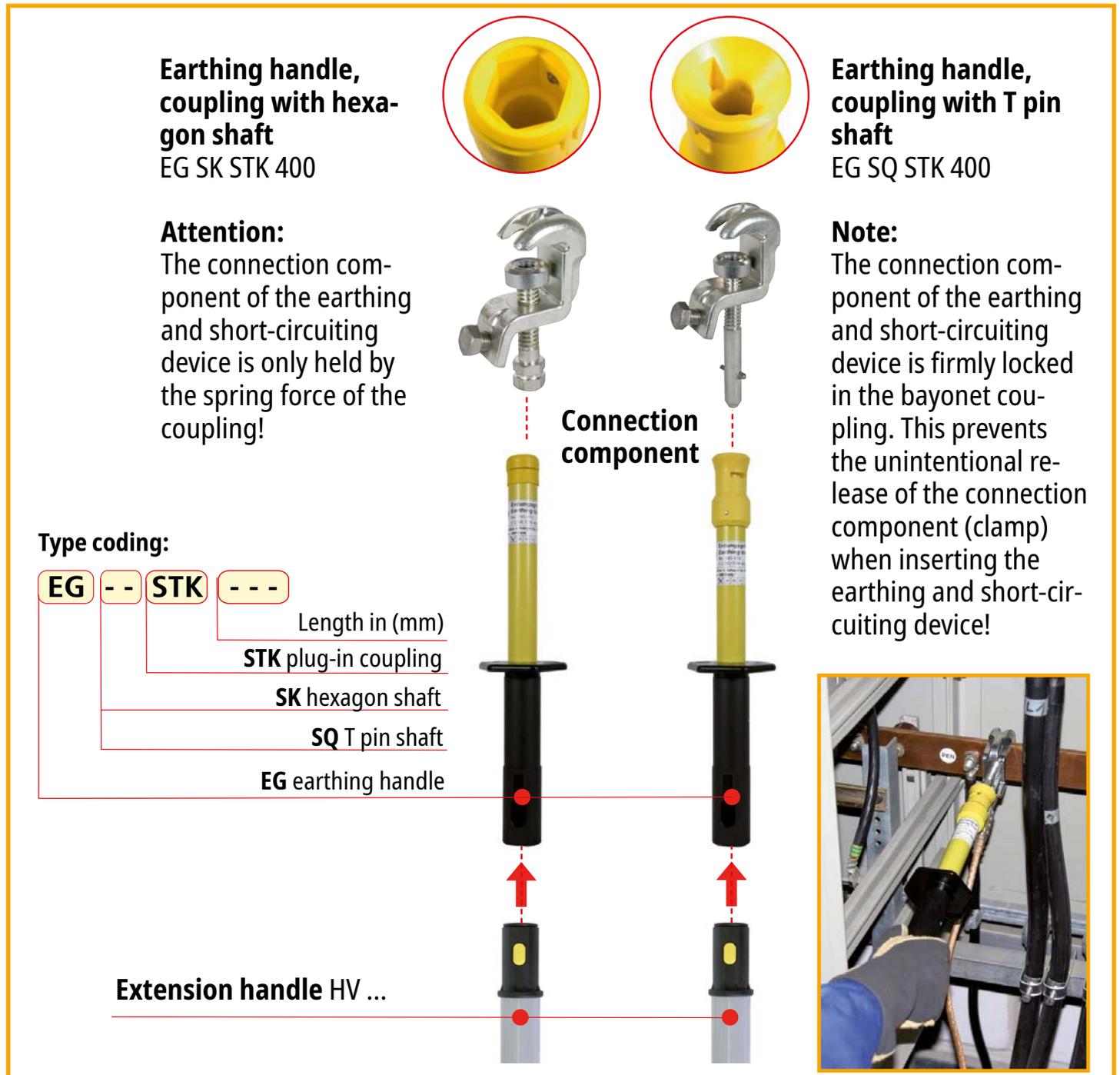


Figure 1

3.2 Single-part earthing stick, ES ...

Earthing stick ES ... for inserting earthing and short-circuiting devices into indoor installations, with a hexagon shaft or T pin shaft, (see Fig. 2 and 3 and the application combinations from page 21).

**Single-part earthing stick
Hexagon shaft**
ES SK 1000, ES SK 1500

**Single-part earthing stick
T pin shaft**
ES SQ 1000, ES SQ 1500

**Single-part earthing stick
Hexagon shaft STK**
ES SK STK 1000, ES SK STK 2000

**Single-part earthing stick
T pin shaft STK**
ES SQ STK 1000, ES SQ STK 2000

Total length	Max. load on the operating head
1000 mm	12 kg
1500 mm	8 kg
2000 mm	8 kg

Type coding:

ES -- STK ---
 Length in (mm)
 STK plug-in coupling
 SK hexagon shaft
 SQ T pin shaft
 ES earthing stick

Extension handle HV ...

Figure 2

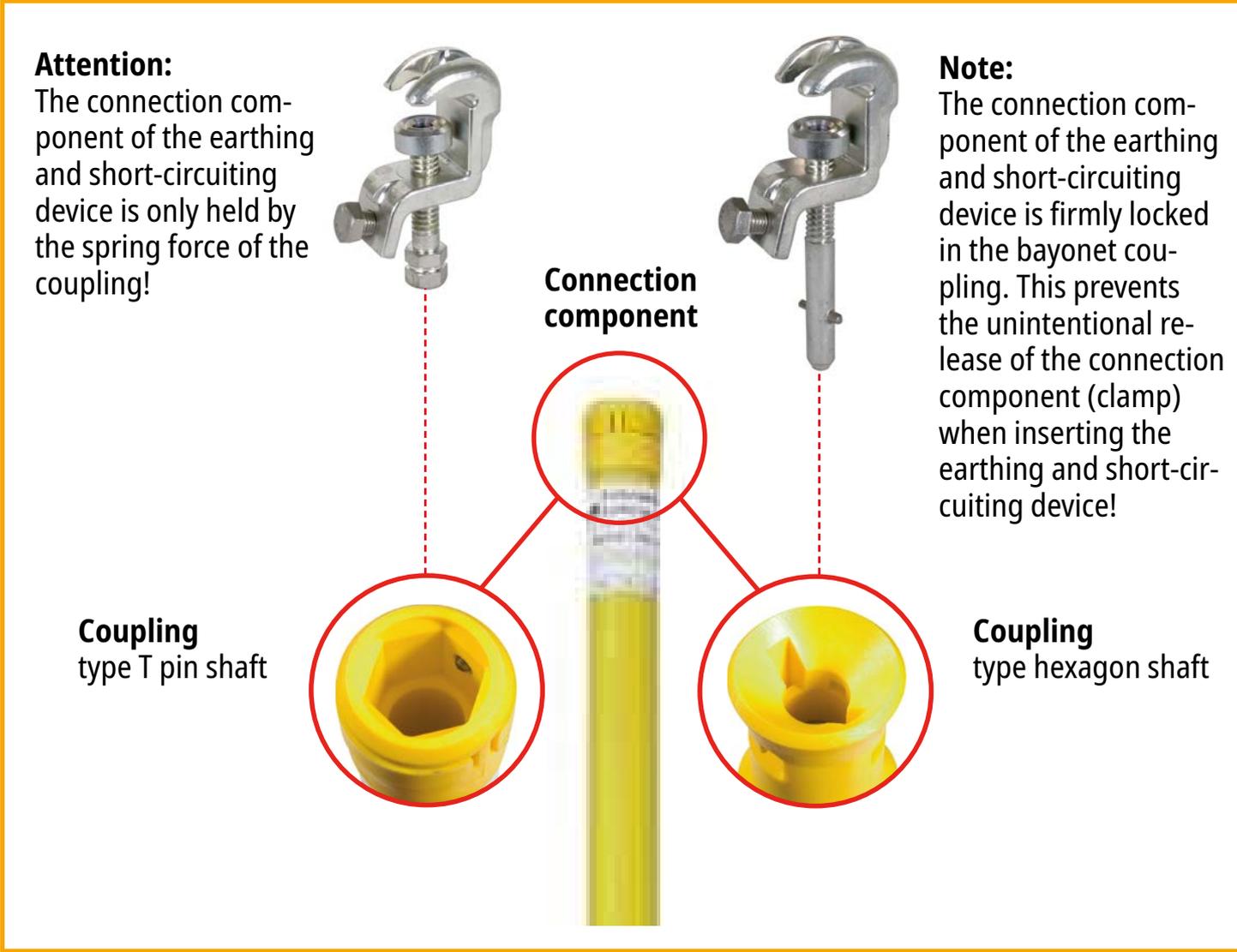


Figure 3

3.3 Multi-part earthing stick, EST ...

Earthing stick EST ... for inserting earthing and short-circuiting devices into outdoor installations, with a T pin shaft, long shaft. The earthing stick EST ... consists of a top section, an intermediate section and an end fitting (see Fig. 4) and can be individually combined to suit the application (see Table).

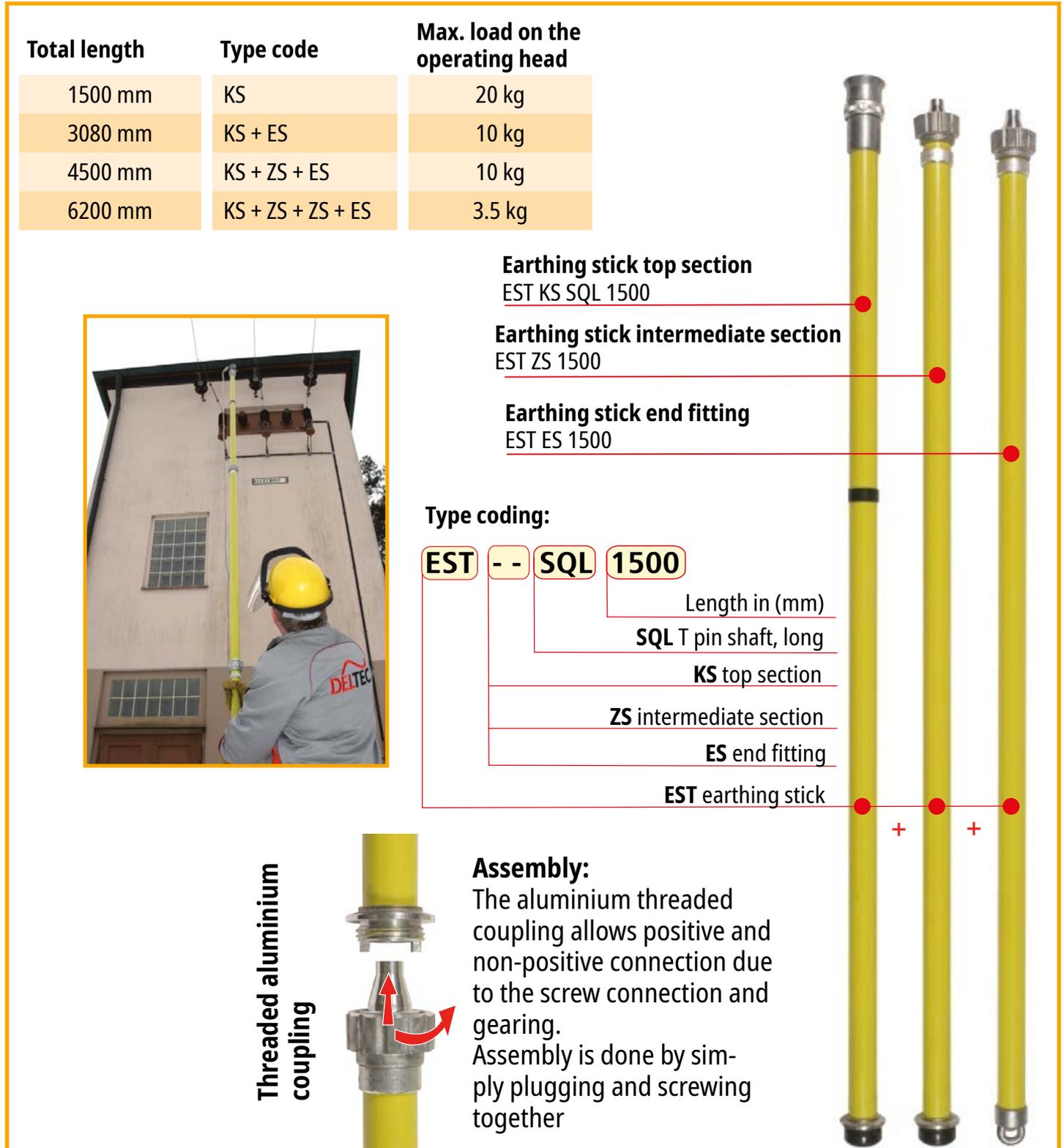


Figure 4

3.4 Telescopic earthing stick, ESTC ...

Telescopic earthing stick ESTC SQL ... for inserting earthing and short-circuiting devices into outdoor installations, overhead contact systems of railways (e.g. Deutsche Bahn AG) and overhead lines, type T pin shaft, long shaft (see Fig. 5).

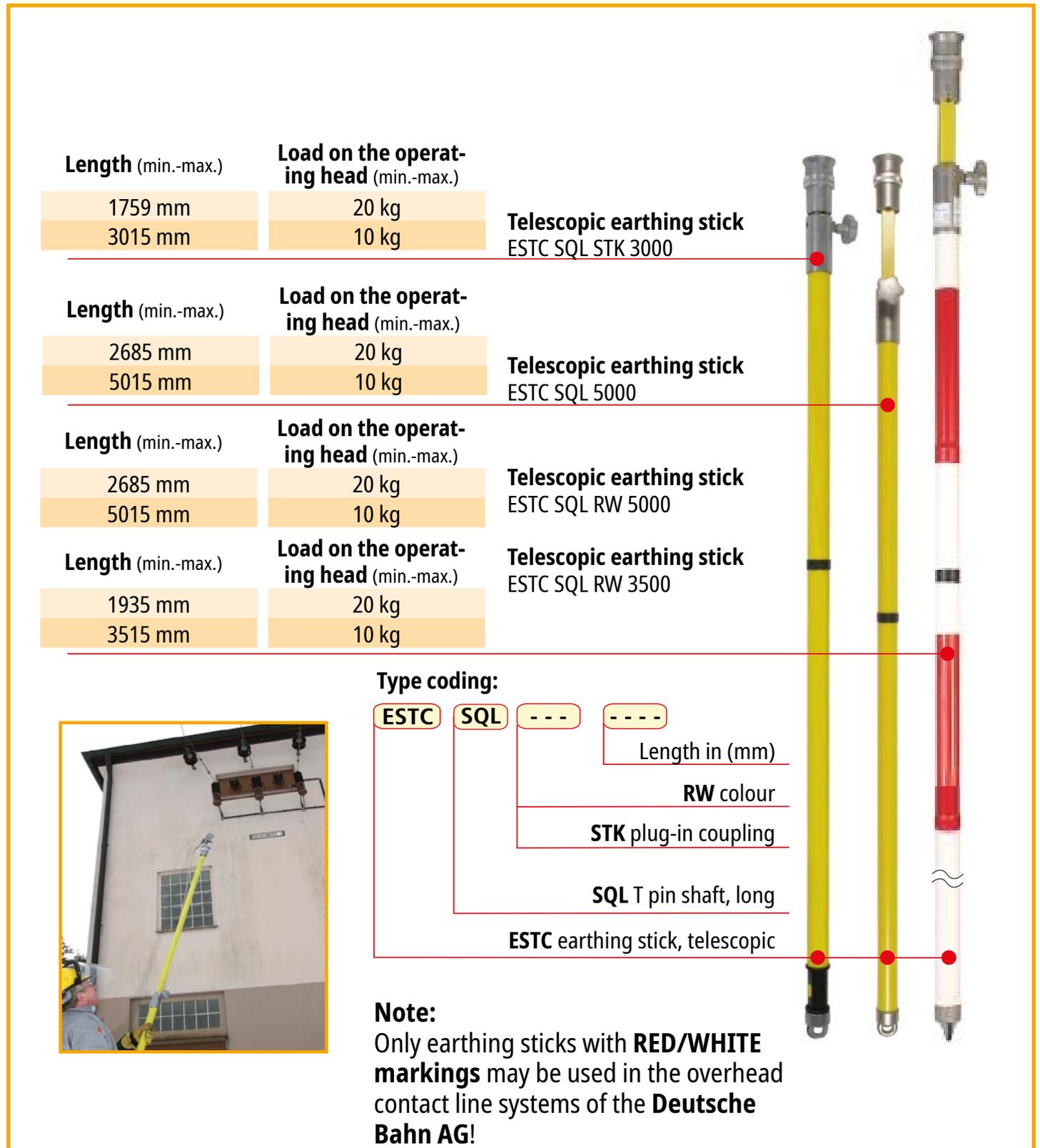


Figure 5

3.5 Earthing stick kit, 5-part

Earthing stick kit EST SQL RW 4855 TA for inserting earthing and short-circuiting devices in overhead contact systems of the DB AG (outdoor systems), type T pin shaft, long shaft (see Fig. 6 and application combinations on page 24).

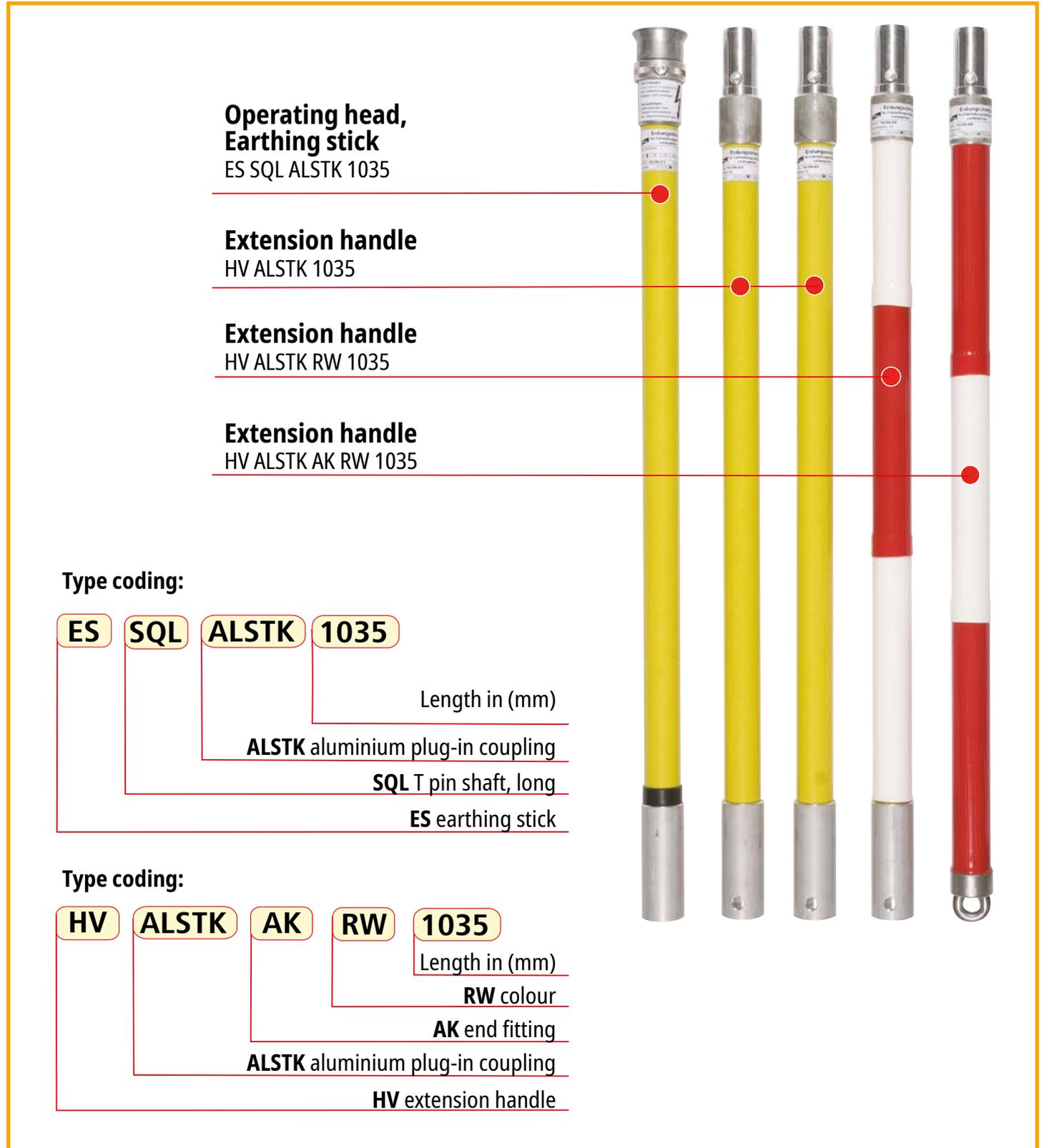


Figure 6

3.6 Extension handles, HV ...

Earthing sticks ES ... can be extended using the following extension handles HV STK Only the combinations approved by DEHN may be used.

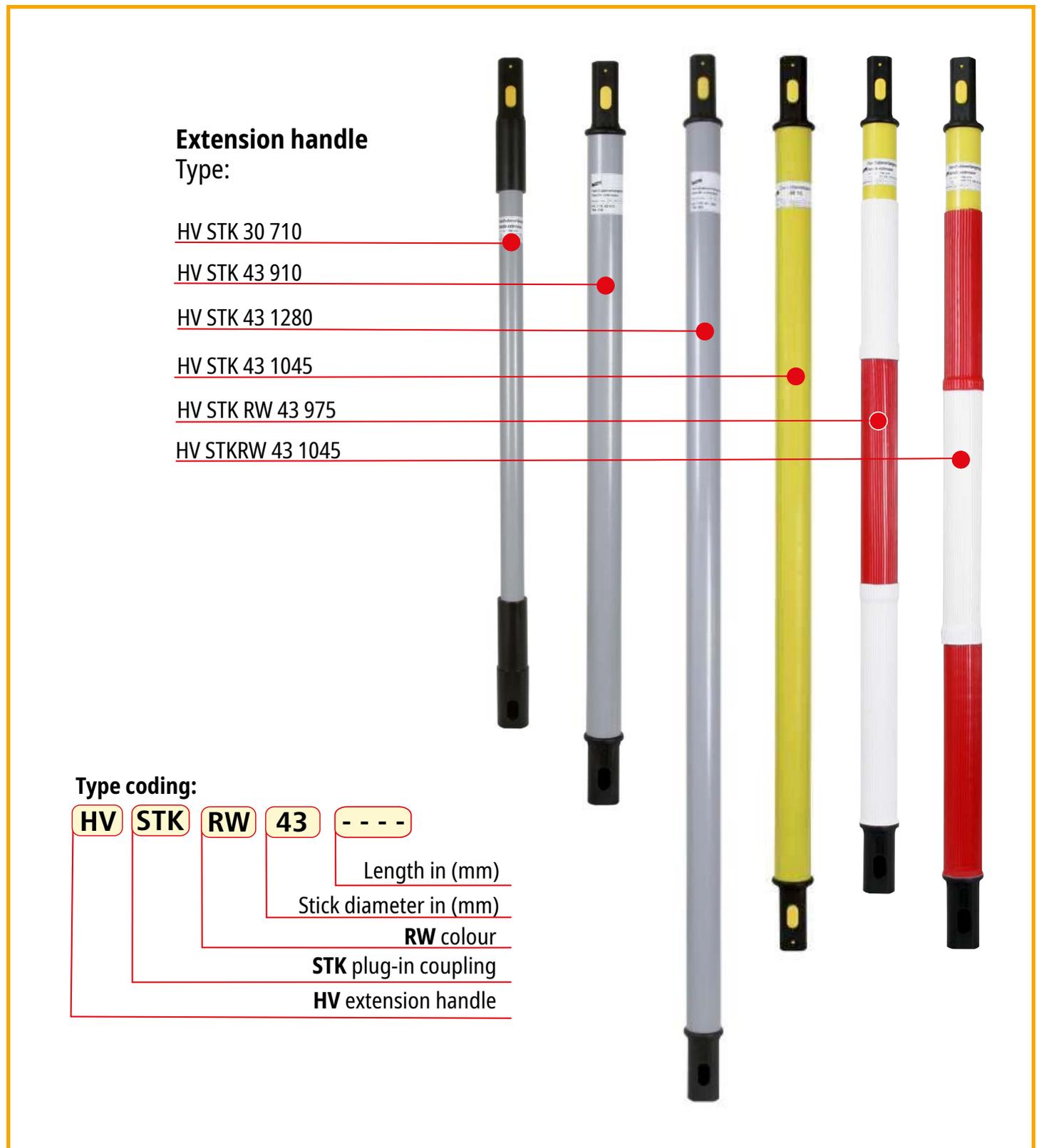


Figure 7

3.7 Earthing sticks for portable earthing and short-circuiting devices

Earthing stick ES ... is a hand-held insulating stick for attaching the connection components of earthing and short-circuiting devices to parts of electrical installations for earthing and short-circuiting purposes. It consists of a coupling, insulating element, black ring or black hand guard, handle and end fitting.

Earthing sticks must be selected according to the weight of the earthing and short-circuiting device to be installed (load on operation head in kg), see application combinations on page 20.

The insulating element is the part between the coupling and the black ring (hand guard). It ensures that the user maintains the required safety distance, and it provides sufficient insulation.

- 1 Coupling
- 2 Insulating element
- 3 Black ring / hand guard
- 4 Handle
- 5 End fitting

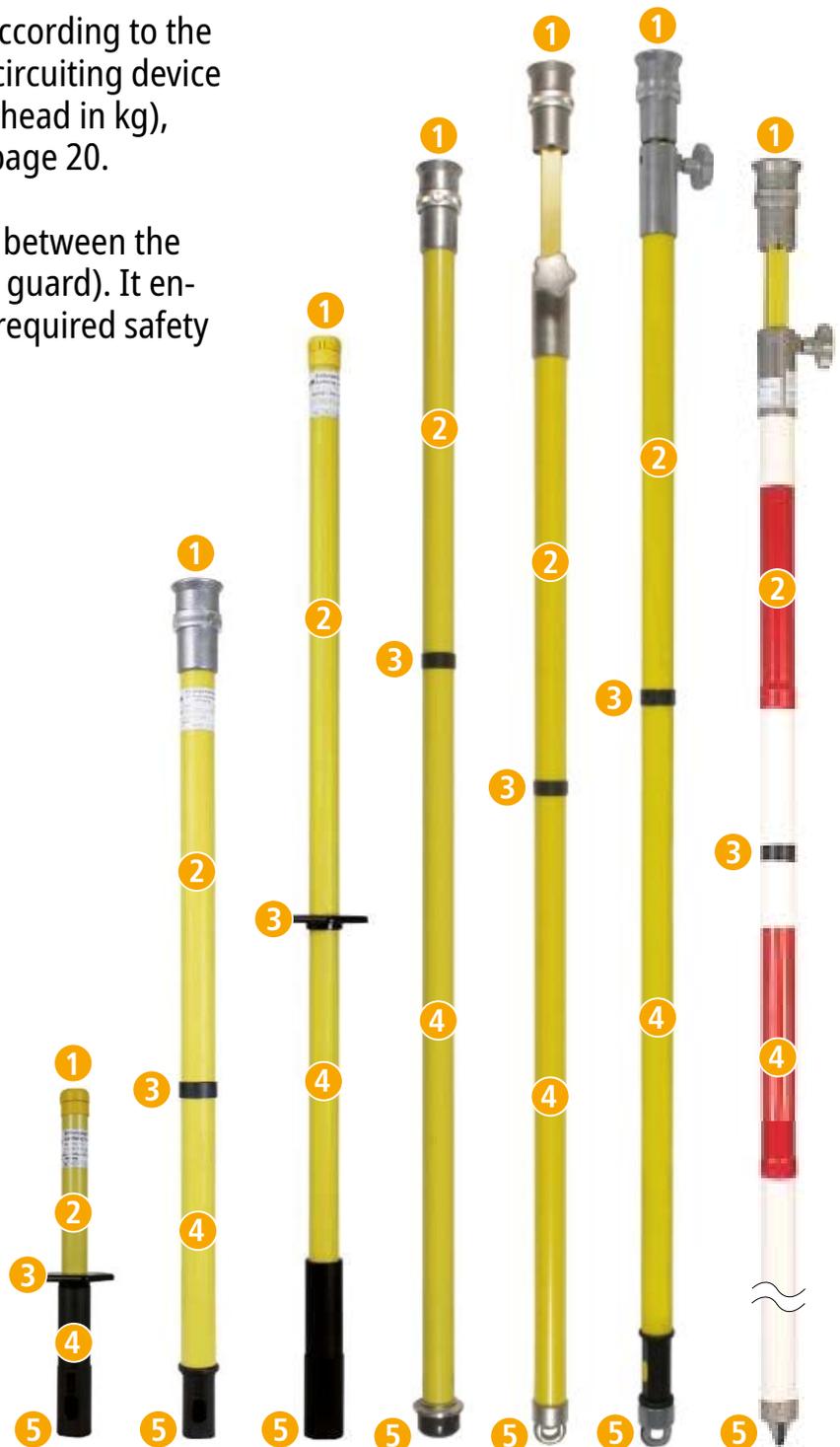


Figure 8

3.8 Coupling for earthing sticks

3.8.1 Coupling, type hexagon shaft (plastic coupling, yellow)

Attaching and detaching the connection component of the earthing and short-circuiting devices is easy with the hexagon shaft version.

Attention:

The connection component of the earthing and short-circuiting device is only held by the spring force of the coupling

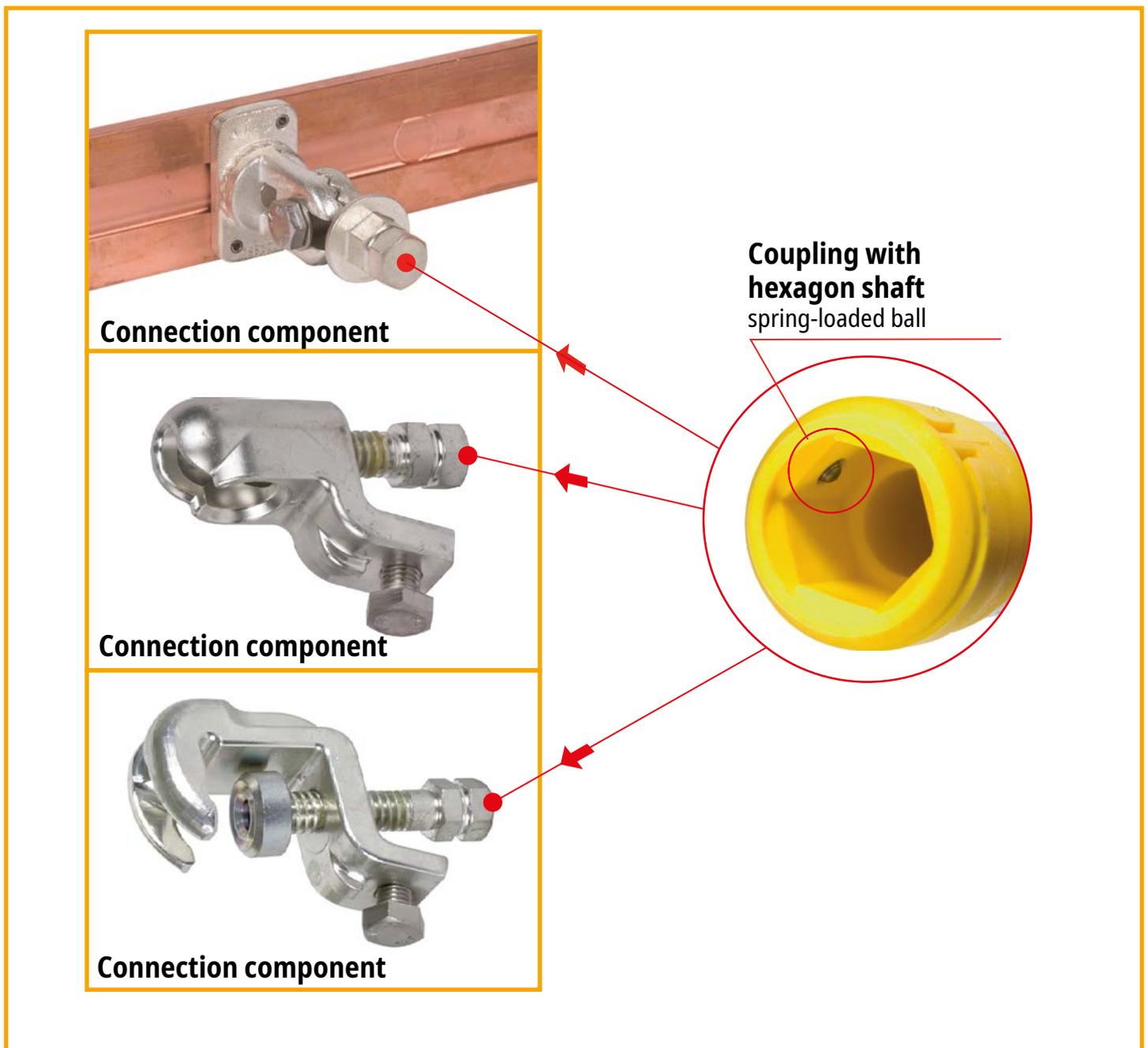


Figure 9

3.8.2 Coupling, type T pin shaft for indoor systems (plastic coupling, yellow, for short shaft)

To attach and detach the connection component of the earthing and short-circuiting device push and turn the earthing stick or earthing handle (see Fig. 10).

■ **Attaching the connection component (clamp)**

Push the shaft into the coupling as far as it will go.

When it will go no further, turn the earthing stick or earthing handle 90° to the left. The connection component of the earthing and short-circuiting device is then firmly locked in the coupling.

■ **Detaching the connection component (clamp)**

To remove/detach the connection component (clamp) a pushing, turning and pulling movement must be carried out with the earthing stick or earthing handle.

When it can be pushed in no further, turn the earthing stick / earthing handle 90° to the right and then pull it away.

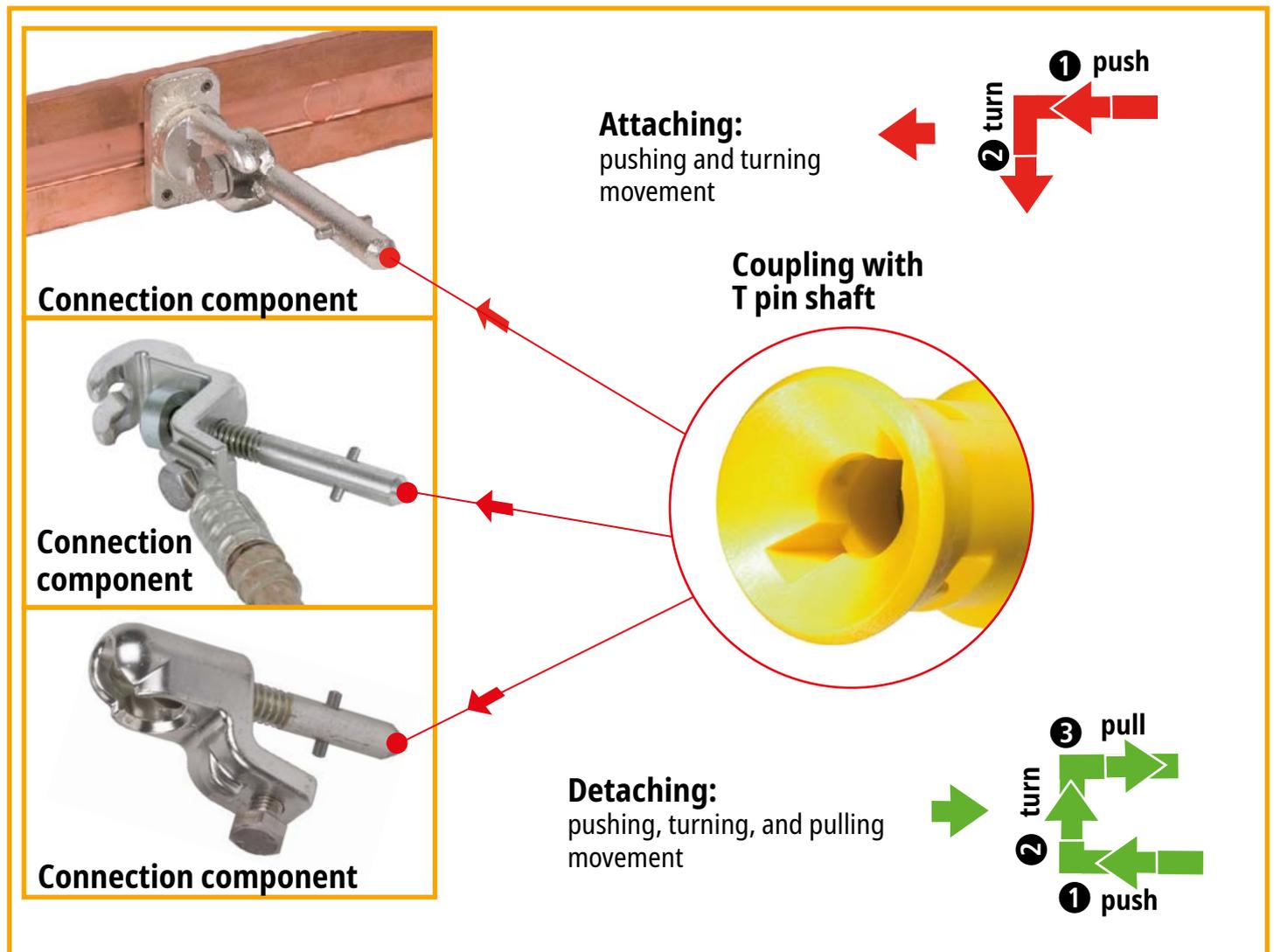


Figure 10

3.8.3 Coupling, type T pin shaft for outdoor application (aluminium cone coupling with adjusting ring for long shaft)

To attach and detach the connection component (clamp) a pushing/turning movement must be carried out with the earthing stick (see Fig. 11).

■ **Attaching the connection component (clamp)**

Push the shaft into the coupling as far as it will go.

When it will go no further, turn the earthing stick or earthing handle 90° to the left. The connection component of the earthing and short-circuiting device is then firmly locked in the coupling.

■ **Detaching the connection component (clamp)**

To remove/detach the connection component (clamp) a pushing, turning and pulling movement must be carried out with the earthing stick or earthing handle.

When it can be pushed in no further, turn the earthing stick / earthing handle 90° to the right and then pull it away.

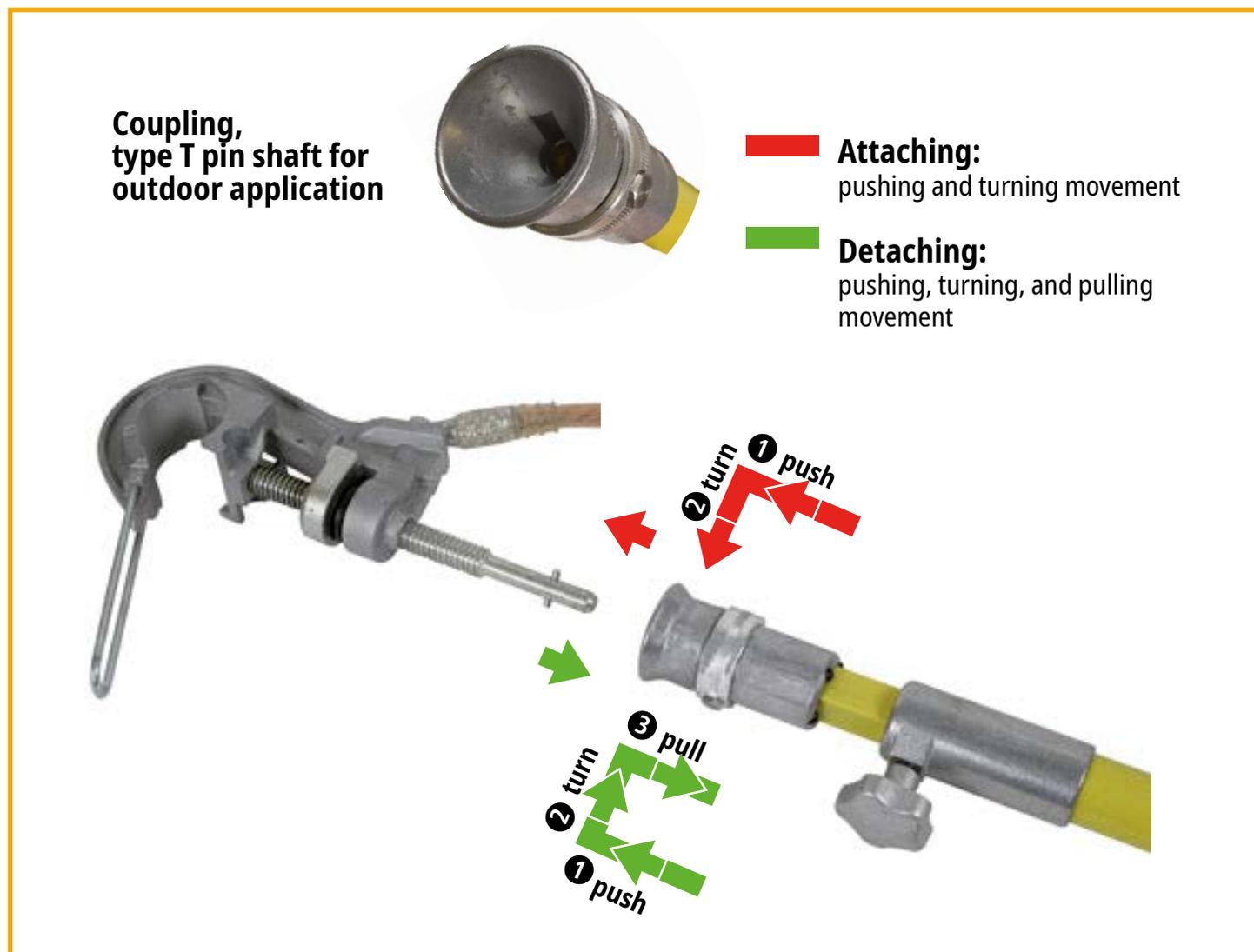


Figure 11

3.8.4 Aluminium cone coupling with adjusting ring for long shaft

The aluminium cone coupling can be closed using the adjusting ring. When the adjusting ring is in the **OPEN** position, it is possible to insert and remove connecting components.

When the adjusting ring is in the **CLOSED** position, the coupling is locked so that the inserted connection component of the earthing and short-circuiting device is securely fastened to the earthing stick.

Attention: In order to insert a connection component (clamp) the adjusting ring must be in the **OPEN** position.

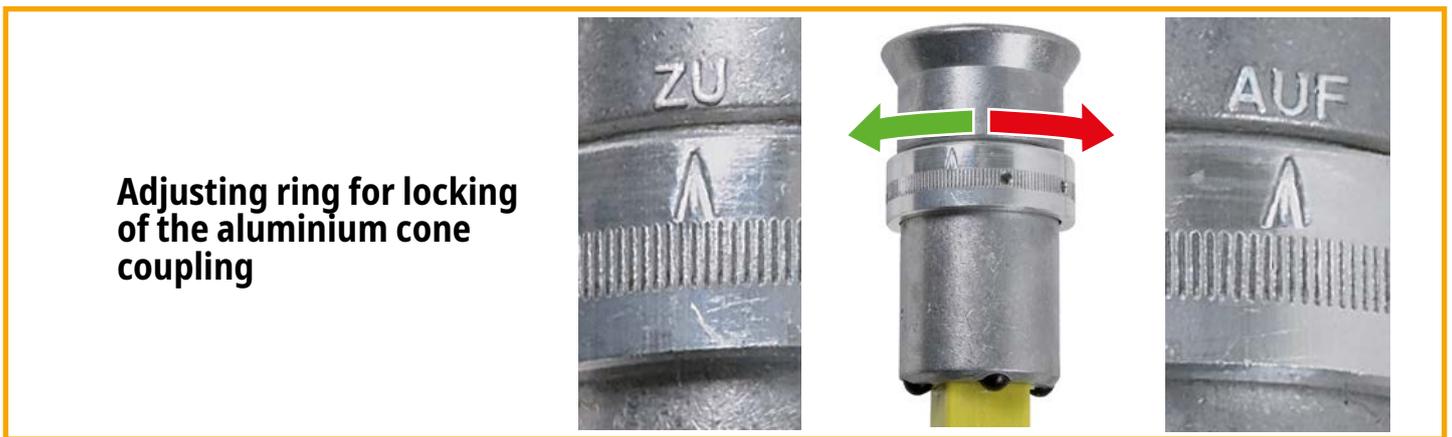


Figure 12

3.8.5 Aluminium cone coupling with cable guide and hook

Instead of the adjusting ring, the aluminium cone coupling is equipped with a cable guide and a hook to hang the earthing cable and earthing stick from the side of overhead contact line masts of Deutsche Bahn AG.

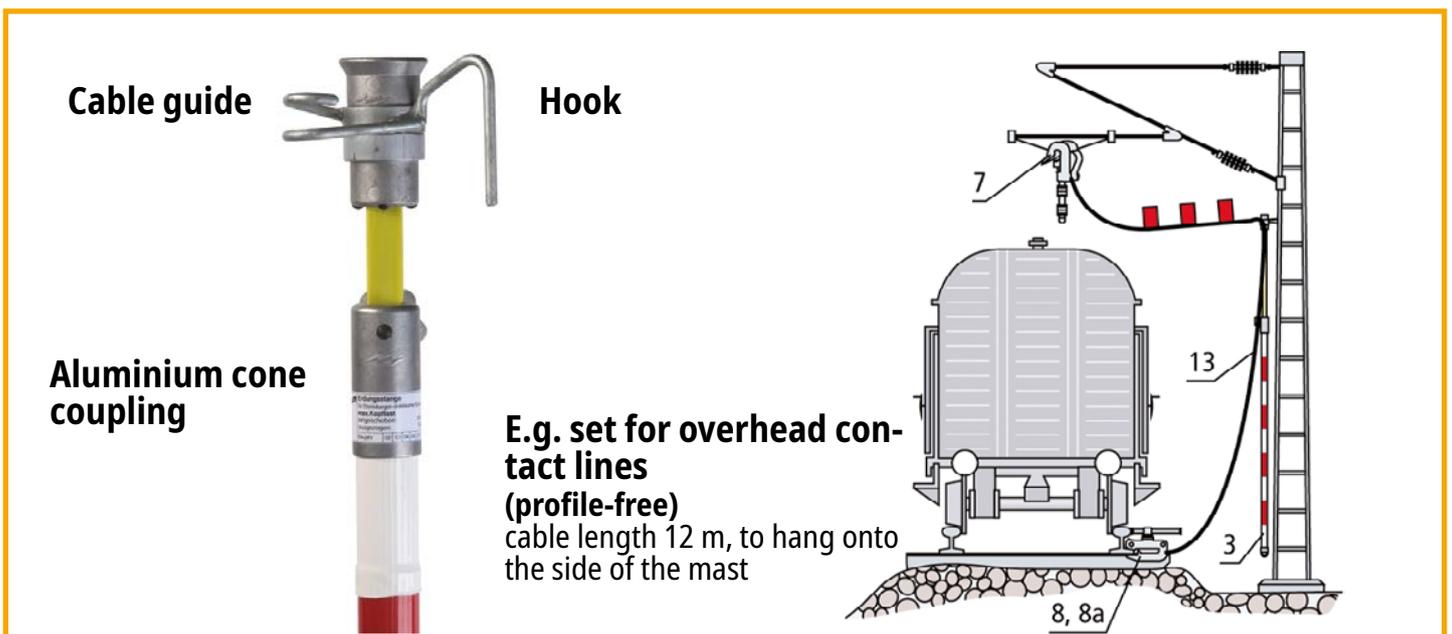


Figure 13

3.9 Adapters for earthing sticks

With the **adapter** AD ES SQ SQL an earthing stick with an aluminium cone coupling (for T pin shafts) can be equipped for connection components (clamps) with a long T pin shaft.

Suitable for the following earthing sticks:

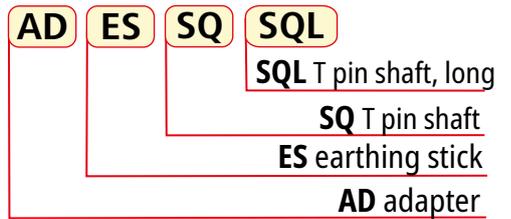
ESTC SQL 3000
ESTC SQL 5000
ESTC SQL RW 3500
ESTC SQL RW 5000
ESTC SQL H RW 5000
ES SQL STK 43 1045



**Adapter T pin shaft long
T pin shaft
AD ES SQ SQL**



Type coding:



With the **adapter** AD ES SQ SK an earthing stick with the coupling type T pin shaft can be equipped for connection components (terminals) with a hexagon shaft.

Suitable for the following earthing sticks:

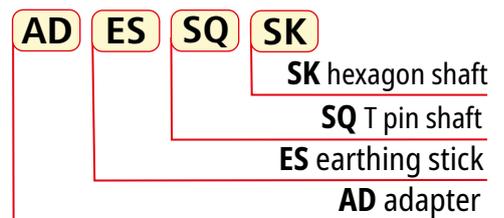
ES SQ 1000
ES SQ 1500
ES SQ STK 1000
ES SQ STK 2000



**Adapter T pin shaft /
hexagon shaft
AD ES SQ SK**



Type coding:



Attention:

For safety reasons the **adapter** AD ES SQ (SK) SQL is equipped with a plastic nut **1**. After insertion/installation the coupling, type T pin shaft, the adapter must be screwed tight with the plastic nut!



Note:

AD ES SQ (SK) SQL **Adapters** must not be used in conjunction with insulating sticks!

Figure 14

3.10 End fittings for earthing sticks

The **end fitting A** STK is recommended as mechanical protection of the plastic plug-in coupling at the end of the handle and of the extension handle.



End fitting A
STK

Type coding:

- **STK**
STK plug-in coupling
A end fitting

The **end fitting AR** STK is recommended as mechanical protection of the plastic plug-in coupling at the end of the handle of earthing sticks with an aluminium cone coupling for outdoor systems and at the end of the extension handle. The end fitting with ring eye can also be used as a transport eye when working on overhead lines. The **end fitting AK** STK is not suitable for application in indoor systems.



End fitting AR
STK

Type coding:

-- **STK**
STK plug-in coupling
AR end fitting ring eye



End fitting A STK



Earthing stick ES ..., extension handle HV ...



End fitting AR STK



Earthing stick ES ..., extension handle HV ...

Figure 15

3.11 Plug-in coupling system for extension handle of earthing sticks

Attaching and detaching the extension handles and end fittings

➤ Attaching the extension handle, end fitting

The earthing sticks ES ... and extension handles are equipped with a plastic plug-in coupling system which enables the combination of different stick diameters. To attach press the button on the extension handle or end fitting. The two coupling parts can then be easily joined together. When the coupling parts are correctly positioned, the yellow button must engage in the slotted hole of the bush part. The assembled plastic plug-in coupling must be checked for a tight fit before use (see Fig. 16).

➤ Detaching the extension handle, end fitting

To release the plug-in coupling, press the yellow button until the two coupling parts can be easily pulled apart.

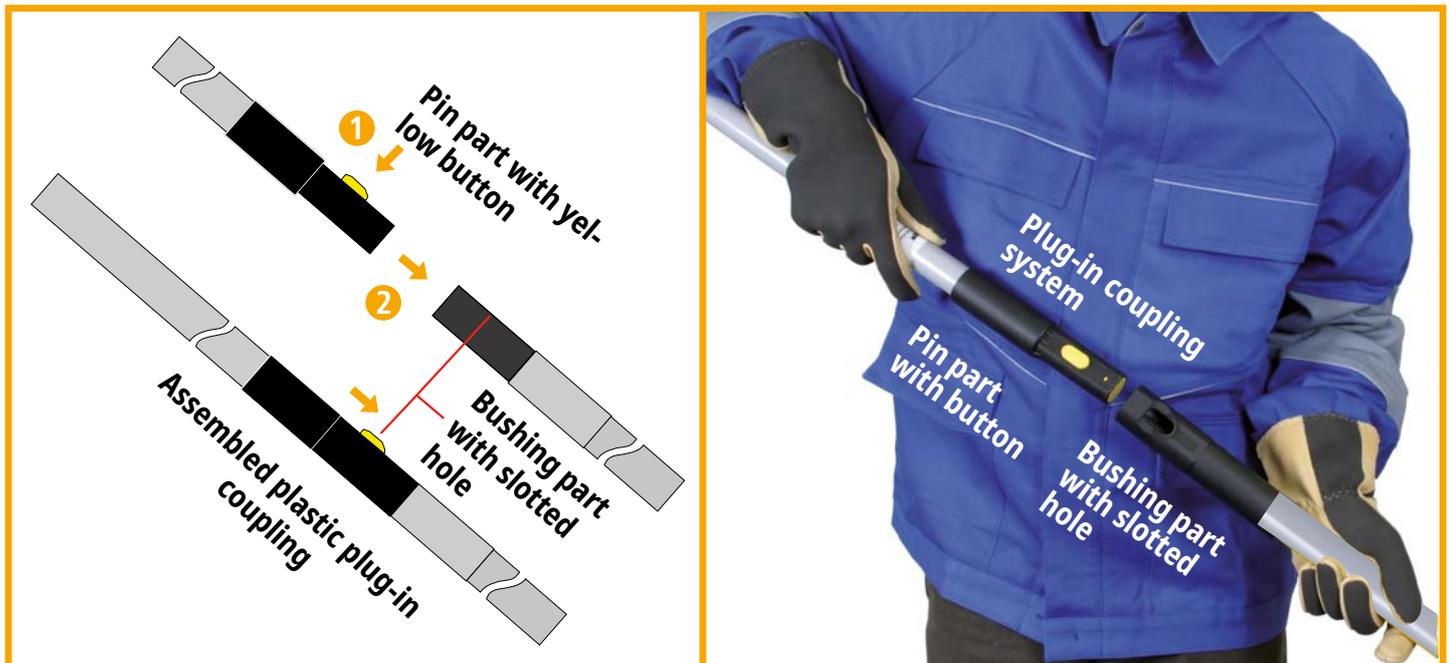


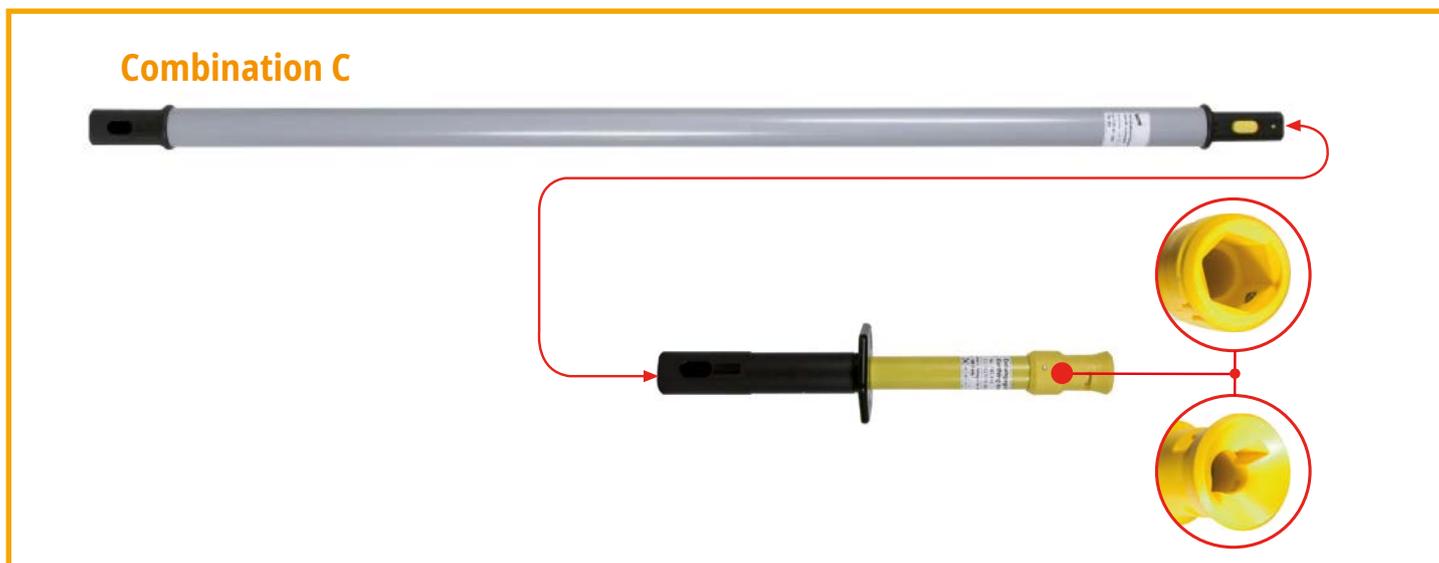
Figure 16

3.12 Visual inspection of the individual parts before assembly and use

- Check the individual parts for mechanical damage.
- Components with visible damage such as fissures, deformation and unreadable labels must be withdrawn from further use.
- Soiled parts must be cleaned before assembly.

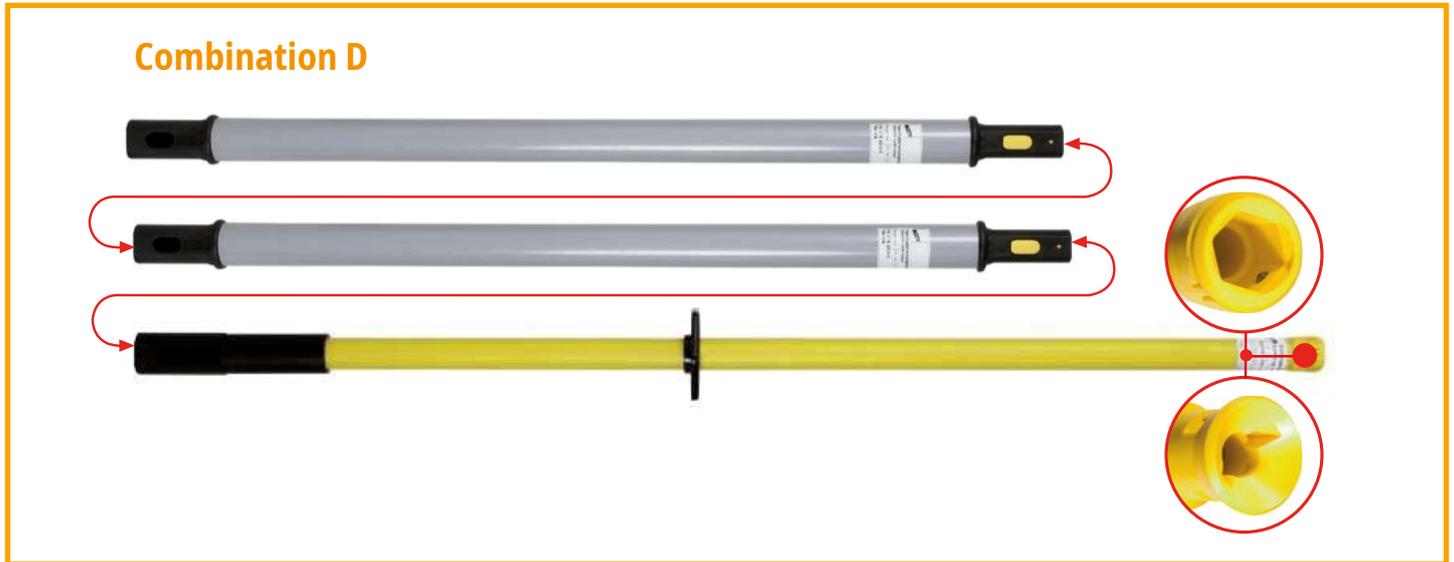
4. Application combinations

4.1 Application combinations, earthing handle for low voltage



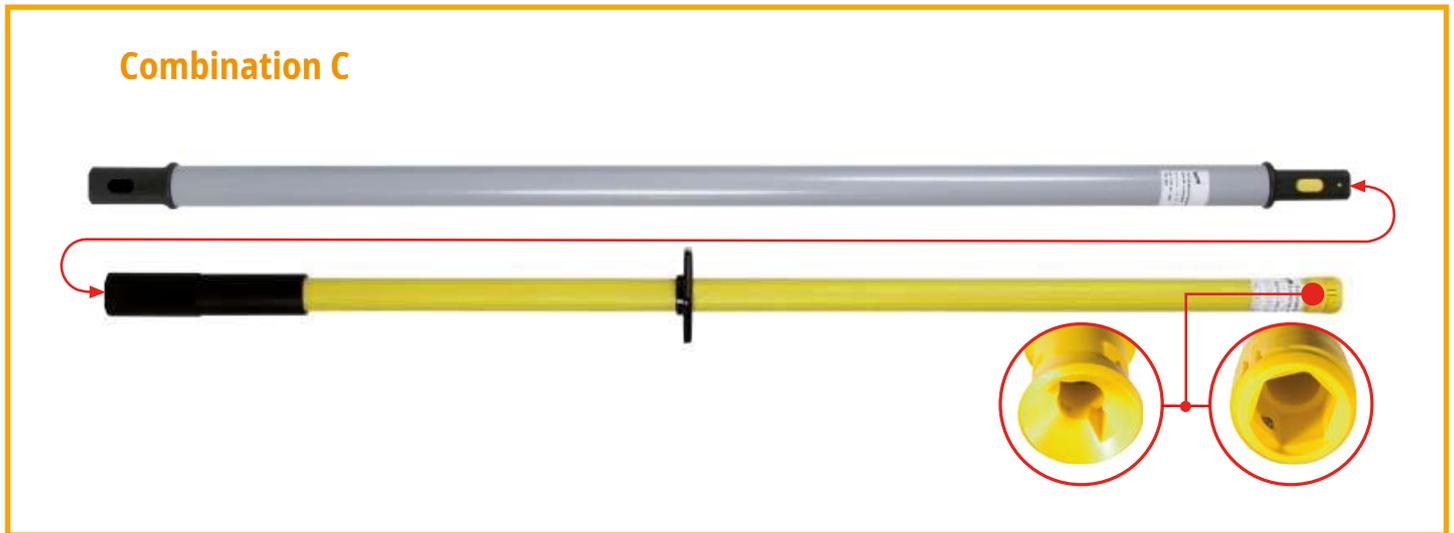
Combination A	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing handle HV STK 30 710 + EG SK STK 400 / EG SQ STK 400	1030 mm	25 kg
Combination B	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing handle HV STK 43 910 + EG SK STK 400 / EG SQ STK 400	1230 mm	35 kg
Combination C	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing handle HV STK 43 1280 + EG SK STK 400 / EG SQ STK 400	1600 mm	25 kg

4.2 Application combinations, single-part earthing stick



Combination A	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV STK 30 710 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	1630 mm	9 kg
Combination B	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV STK 43 910 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	1830 mm	9 kg
Combination C	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV STK 43 1280 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	2200 mm	6 kg
Combination D	Max. length	Max. load on the operating head
2 x extension handle + earthing stick HV STK 43 910 + ES SK STK 1000 / ES SQ STK 1000	2660 mm	5 kg

4.2 Application combinations, single-part earthing stick



Combination A	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV STK 30 710 + ES SK STK 2000 / ES SQ STK 2000	2630 mm	6 kg
Combination B	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV STK 43 910 + ES SK STK 2000 / ES SQ STK 2000	2830 mm	5 kg
Combination C	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV STK 43 1280 + ES SK STK 2000 / ES SQ STK 2000	3200 mm	4 kg
Combination D	Max. length	Max. load on the operating head
2 x Extension handle + earthing stick HV STK 43 910 + ES SK STK 2000	3660 mm	4 kg

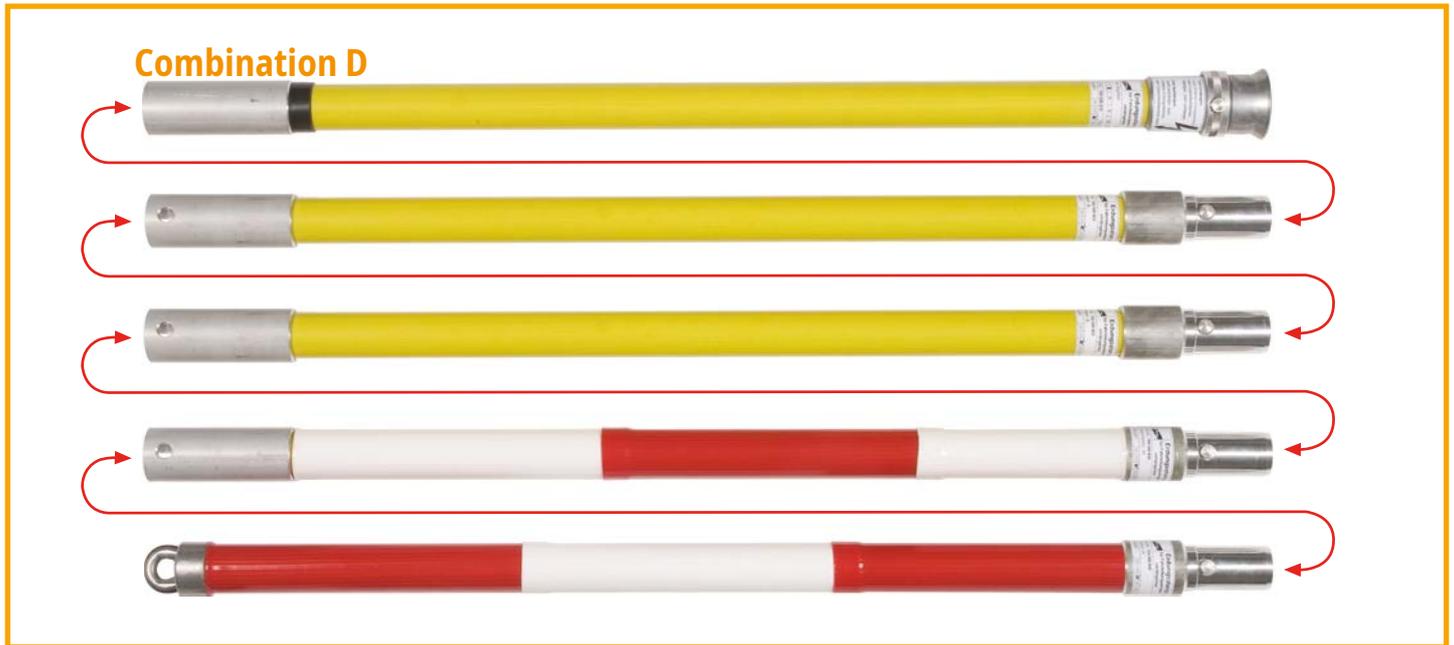
4.3 Application combinations, detachable earthing stick

Combination D



Combination A	Max. length	Max. load on the operating head
Handle + earthing stick + operating head H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	925 mm	20 kg
Combination B	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + handle + earthing stick + operating head HV STK 43 910 + H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	1755 mm	10 kg
Combination C	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + handle + earthing stick + operating head HV STK 43 1280 + H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	2120 mm	9 kg
Combination D	Max. length	Max. load on the operating head
2 x extension handle + handle + earthing stick + operating head HV STK 43 910 + H STK 43 500 + EST SK STK 920 / EST SQ STK 920 + AK SK STK 500 / AK SQ STK 500	2585 mm	6.5 kg

4.4 Application combinations, earthing stick kit, 5-part



Combination A	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	1992 mm	13 kg
Combination B	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV ALSTK RW 1035 + HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	2947 mm	13 kg
Combination C	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick HV ALSTK 1035 + HV ALSTK RW 1035 + HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	3902 mm	10 kg
Combination D	Max. length	Max. load on the operating head
Extension handle + earthing stick 2 x HV ALSTK 1035 + HV ALSTK RW 1035 + HV ALSTK AK RW 1035 + ES SQL ALSTK 1035	4857 mm	8 kg

5. Cleaning and care

Basically, all parts of the earthing sticks ES ..., extension handles HV ... , etc. must be handled with care.

Soiled parts must be cleaned before use.

Only the approved cleaning agents or solvents listed should be used for this purpose.

The following cleaning agents are approved:

- ⇒ Florin 2000 (FLORE, Koblenz, Germany)
- ⇒ Rivolta, B.W.R. 210, (Bremer & Leguil GmbH, Duisburg, Germany)

The manufacturer's instructions must be observed!

When cleaning the individual parts with cleaning fluid, appropriate safety measures must be taken. The provisions of regulations on flammable liquids must be complied with.

In particular, these include:

- ⇒ **smoking ban**
- ⇒ **regulations concerning the handling and storage of flammable liquids, etc.**

Before use, visually check that the cleaning liquid has evaporated on the equipment.

6. Transport and storage

The transport and storage of the individual parts "earthing sticks ES ..., extension handles HV STK ..." etc. must be carried out in such a way that their performance characteristics are not impaired.

6.1 Transport

The individual parts "earthing sticks ES ..., extension handles HV STK ...", etc. should expediently be transported in an appropriate artificial leather bag KLT 133 34 10, Part No. 766 996 or canvas bag STT 110 15, Part No. 769 509.



Figure 17

6.2 Storage

- ➔ Store the equipment in closed rooms (storage device) or vehicles
- ➔ Relative air humidity: 20 – 96 %
- ➔ Air temperature: -30° C - +70° C
- ➔ No direct sunlight

Storage devices

HV P ST D30
(for rod diameter 30 mm)
or

HV P ST D40 45
(for rod diameter 40-45 mm)



6.3 Protection against UV radiation

Some insulating materials are sensitive to UV radiation. Insulating equipment should therefore not be exposed to direct sunlight for longer than necessary.

These instructions for use should be stored with the components of the "earthing sticks", etc.

**Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment
DEHN protects.**

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com



3011997