



DEHN + SÖHNE

Gebrauchsanleitung

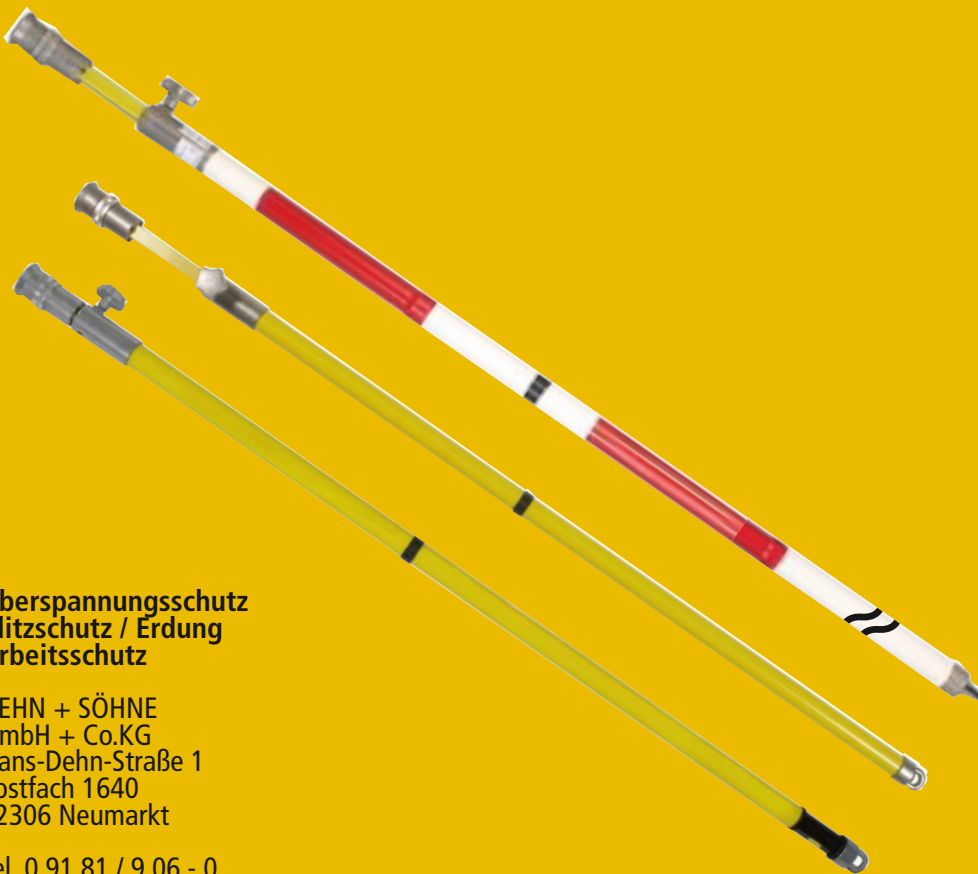
Erdungsstangen

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

**Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz**

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG
Hans-Dehn-Straße 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt

Tel. 0 91 81 / 9 06 - 0
Fax 0 91 81 / 9 06 - 1100
www.dehn.de
info@dehn.de



Arbeitsschutz

Besondere Sicherheitshinweise

Die Erdungsstange ES ... darf nur von einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person in Sinne von DIN VDE 0105-105: ... / EN 50110-1: ...) 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 DIN VDE 0105-100 ... (EN 50110-1)).

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, darf die Erdungsstange ES ... und die ausgewählten 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.

1. 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.

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

- Helm mit Gesichtsschutz
- Schutzhandschuhe
- ...

zu tragen.

2. Hinweise für die Benutzung

Bei der Anwendung sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten:

- 2.1 Alle Teile sind vor der Montage und Anwendung auf mechanische Schäden zu überprüfen, wie z.B. nicht festsitzenden Handschutzteller oder Schwarzer Ring, Risse am Rohr oder der Kunststoff-Steckkupplung.
- 2.2 Defekte Teile sind aus Sicherheitsgründen einer Weiterverwendung zu entziehen.
- 2.3 Starke Verschmutzungen oder festsitzende Beläge an Einzelteilen sind mit den in dieser Gebrauchsanleitung aufgeführten zugelassenen Reinigungsmitteln zu entfernen (siehe Pkt. 5, Seite 35).
- 2.4 Bei der Anwendung der **Erdungsstange ES ...** sind die, in dieser Gebrauchsanleitung, angeführten Hinweise zu beachten und einzuhalten.
- 2.5 Die **Erdungsstange ES ...** darf bei der Anwendung nur an der Handhabe gefasst werden.
- 2.6 Der Handschutzteller oder Schwarze Ring begrenzt den Handhabebereich.
- 2.7 Das Auflegen auf geerdete Anlagenteile ist über die gesamte Länge der **Erdungsstange ES ...** erlaubt.
- 2.8 Die **Erdungsstange ES ...** ist in Innenraumanlagen und an Freilluftanlagen bei allen Witterungseinfüssen (Nebel, Regen, ..) einsetzbar.

- 2.9 Die **Erdungsstange** ES ... und Zubehörteile sind vor Verschmutzung und Schäden beim Transport zu schützen. Es wird empfohlen die Einzelteile in der dafür vorgesehenen Transportbehältern (siehe Seite 34) zu transportieren und aufzubewahren.
- 2.10 Beim Transport und Lagerung der **Edungsstange** ES ... und Zubehörteile ist der Temperaturbereich -25°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ sowie die Grenzwerte der relativen Luftfeuchte 20% bis 70% zu beachten.

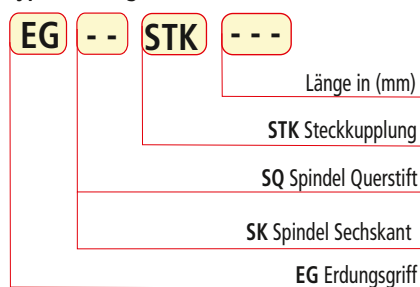
3. Anwendungshinweise

3.1 Anwendungshinweise für Erdungsstangen ES ... und Erdungsgriffe EG S ...

3.1.1 Erdungsgriff für Niederspannung

Der **Erdungsgriff** EG... dient zum Einbringen von Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen in Niederspannungsanlagen bis 1000 V, Ausführungen Spindel mit Sechskant und Spindel mit Querstift, kurze Spindel (siehe Fig 3.1.1).

Typkodierung:



Erdungsgriff, Spindel mit Sechskant STK
EG SK STK 400



Erdungsgriff, Spindel mit Querstift STK
EG SQ STK 400



Erdungsgriff Earthing tool						
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>						
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>						
Nur verwendbar in Anlagen bis 1000V! <i>For systems < 1000 V only!</i>						
Baujahr/Year	09	10	11	12	13	14
EG SK STK 400 745 415						

Erdungsgriff Earthing tool						
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>						
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>						
Nur verwendbar in Anlagen bis 1000V! <i>For systems < 1000 V only!</i>						
Baujahr/Year	09	10	11	12	13	14
EG SQ STK 400 745 414						



Fig. 3.1.1

3.1.2 Erdungsstange,einteilig

Die **Erdungsstange ES** ... dient zum Einbringen von Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen in Innenraumanlagen, Ausführungen Spindel mit Sechskant und Spindel mit Querstift, kurzer Spindel (siehe Fig. 3.1.2)

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK 1000 761 010	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK 1500 761 015	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQ 1000 761 011	

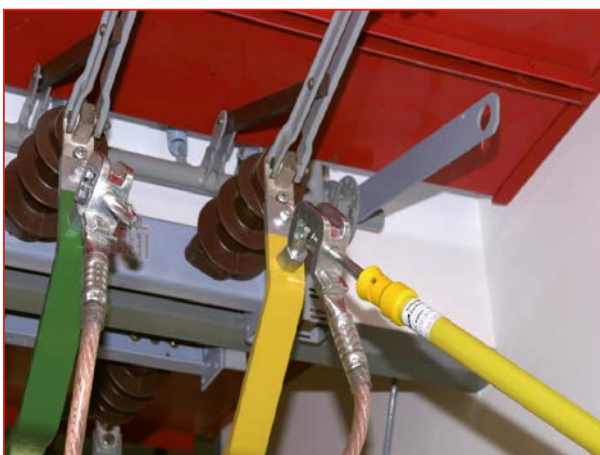
	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQ 1500 761 016	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK STK 1000 761 001	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQ STK 1000 761 002	

	EN 61235
Erdungsstange Earthing rod	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe the instructions 1707!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK STK 2000 761 003	

	EN 61235
Erdungsstange Earthing rod	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe the instructions 1707!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQ STK 2000 761 004	



**Erdungsstange,einteilig
Spindel mit Sechskant**
ES SK 1000, ES SK 1500
Länge 1000/ 1500 mm
Kopflast 35 / 35 kg

oder
**Erdungsstange, einteilig
Spindel mit Querstift**
ES SQ 1000, ES SQ 1500
Länge 1000/ 1500 mm
Kopflast 35 / 35 kg

**Erdungsstange, einteilig
Spindel mit Sechskant STK**
ES SK STK 1000
Länge 1000 mm
Kopflast 35 kg
ES SK STK 2000
Länge 2000 mm
Kopflast 14 kg

oder
**Erdungsstange, einteilig
Spindel mit Querstift STK**
ES SQ STK 1000
Länge 1000 mm
Kopflast 35 kg
ES SQ STK 2000
Länge 2000 mm
Kopflast 14 kg

Typkodierung:

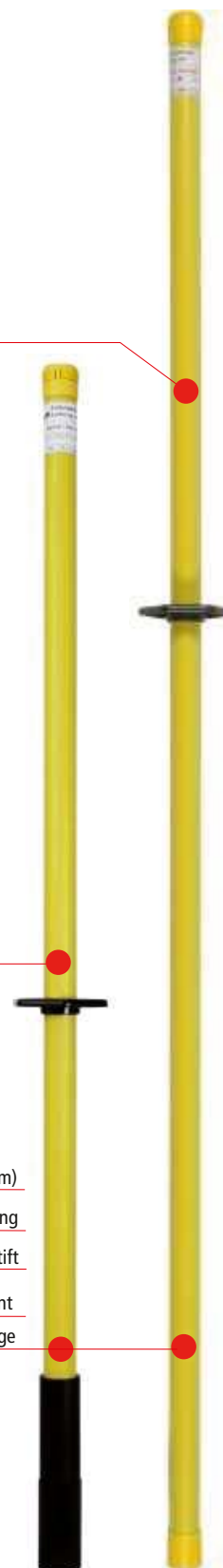
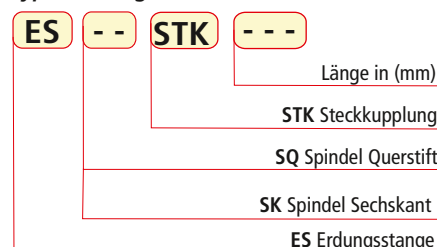


Fig. 3.1. 2

3.1.3 Erdungsstange, mehrteilig

Die Erdungsstange EST ... besteht aus Kopfstück, Zwischenstück und Endstück.

Die Erdungsstange EST ... dient zum Einbringen von Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen in Freiluftanlagen, Ausführung Spindel mit Querstift, lange Spindel (siehe Fig. 3.1.3).

	EN 61230
Erdungsstange - Kopfstück Earthing rod - Top section	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
EST KS SQL 1500 769 503	

	EN 61230
Erdungsstange - Zwischenstück Earthing rod - Intermediate section	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
EST ZS 1500 769 504	

	EN 61230
Erdungsstange - Endstück Earthing rod - End section	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
EST ES 1500 769 505	



Erdungsstange-Kopfstück

EST KS SQL 1500

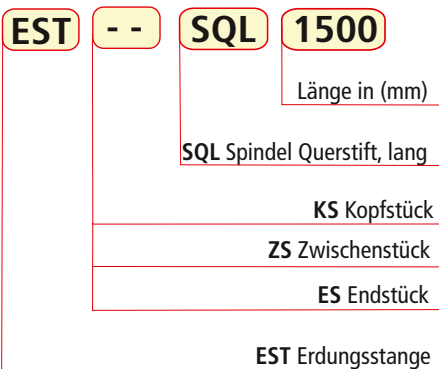
Erdungsstange-Zwischenstück

EST ZS 1500

Erdungsstange-Endstück

EST ES 1500

Typkodierung:



Belastungswerte

Gesamtlänge	Typkodierung.	Höchstzulässige Kopflast
1500 mm	KS	35 kg
3000 mm	KS + ES	30 kg
4500 mm	KS + ZS + ES	15 kg
6000 mm	KS + ZS + ZS + ES	8 kg

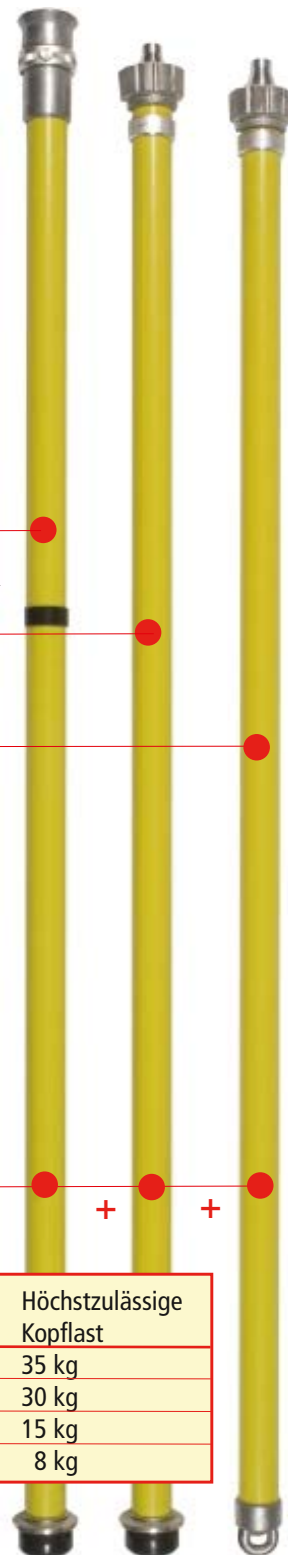


Fig. 3.1.3

3.1.4 Erdungsstange, teleskopisch

Die **Teleskop-Erdungsstange ESTC SQL ...** dient zum Einbringen von Erdungs- und Kurzschließvorrichtung in Freiluftanlagen, Oberleitungen der Deutschen Bahn AG und Freileitungen, Ausführung Spindel mit Querstift, lange Spindel (siehe Fig. 3.1.4).

	EN 61230
Teleskop - Erdungsstange Telescopic - Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ESTC SQL STK 3000 769 300	

	EN 61230
Teleskop - Erdungsstange Telescopic - Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ESTC SQL 5000 769 500	

	EN 61230
Teleskop - Erdungsstange Telescopic - Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ESTC SQL RW 5000 769 502	



Hinweis:

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

Teleskop-Erdungsstange

ESTC SQL STK 3000

Länge $l_{Gmax.} / l_{Gmin.}$ 3000 / 1670 mm
Kopflast $l_{max.} / l_{min.}$ 18 / 35 kg

Teleskop-Erdungsstange

ESTC SQL 5000

Länge $l_{Gmax.} / l_{Gmin.}$ 5000 / 2670 mm
Kopflast $l_{max.} / l_{min.}$ 10 / 35 kg

Teleskop-Erdungsstange,

ESTC SQL RW 5000

Länge $l_{Gmax.} / l_{Gmin.}$ 5000 / 2670 mm
Kopflast $l_{max.} / l_{min.}$ 10 / 35 kg

ESTC SQL RW 3500

Länge $l_{Gmax.} / l_{Gmin.}$ 3500 / 1920 mm
Kopflast $l_{max.} / l_{min.}$ 12 / 35 kg

Typkodierung:

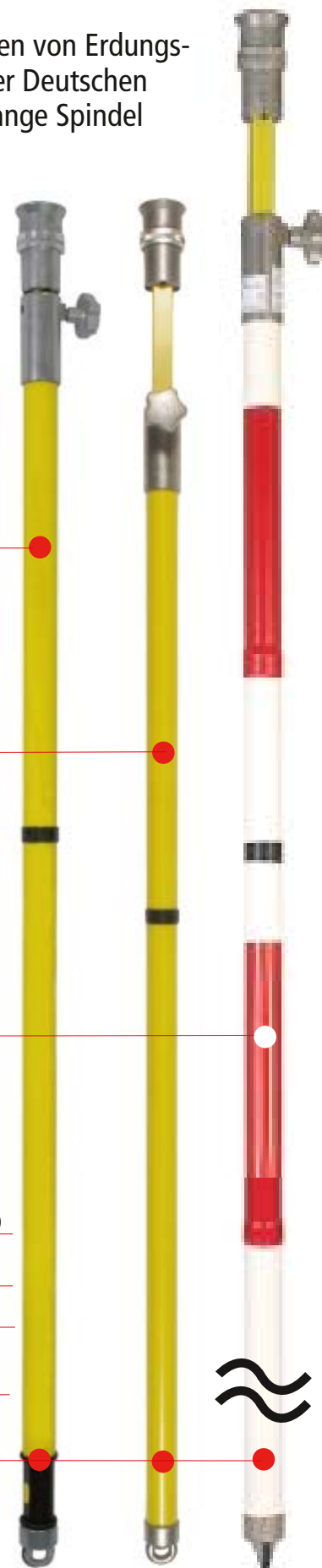
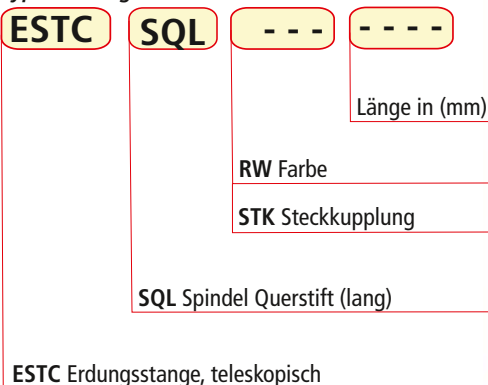


Fig. 3.1.4

3.1.5 Erdungsstangen-Set, 6-teilig

Das Erdungsstangen-Set, 6-teilig EST SQL RW 4915 TA dient zum Einbringen von Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen in Oberleitungen der DB AG (Freiluftanlagen), Ausführung Spindel mit Querstift, lange Spindel (siehe Fig. 3.1.5).

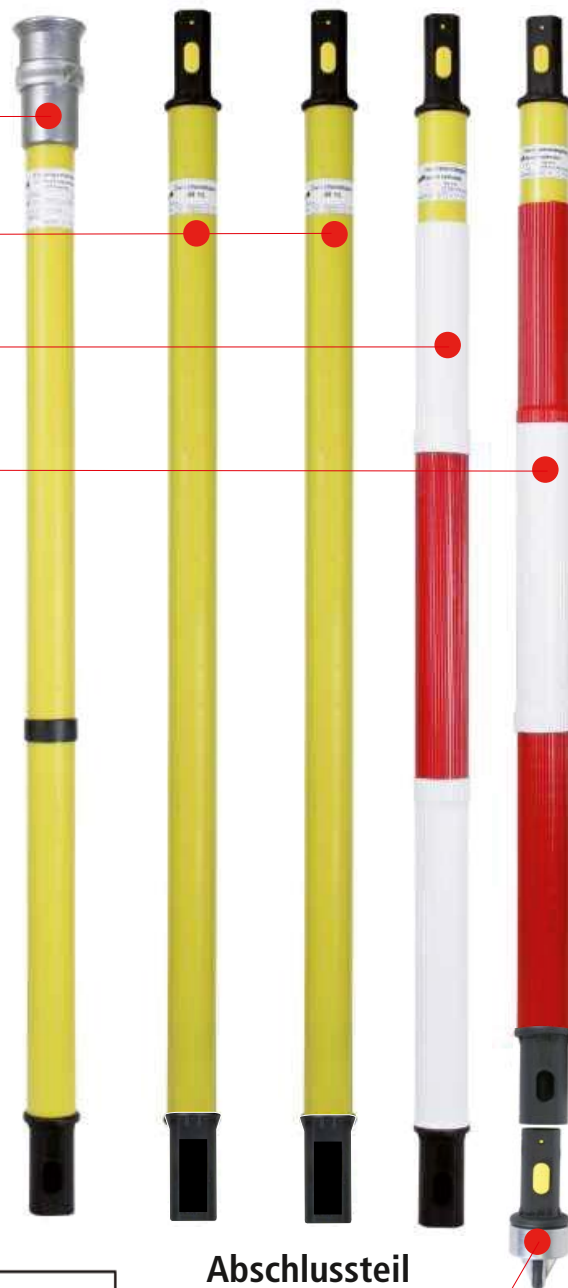
	EN 61230
Erdungsstange <i>Earthing rod</i>	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQL STK 1045 766 074	

**Arbeitskopf,
Erdungsstange**
ES SQL STK 43 1045

Handhabeverlängerung
HV STK 43 1045

Handhabeverlängerung
HV STK RW 43 1045

Handhabeverlängerung
HV STK RW 43 975



Abschlussstück
AR STK

Typkodierung:

ES	SQL	STK	43	---
				Länge in (mm)
				Rohrdurchmesser in (mm)
				STK Steckkupplung
				SQL Spindel Querstift (lang)
ES Erdungsstange				

Typkodierung:

HV	STK	RW	43	---
				Länge in (mm)
				Rohrdurchmesser in (mm)
				RW Farbe
				STK Steckkupplung
HV Handhabeverlängerung				

Typkodierung:

AR	
	STK Steckkupplung
AR Abschlussstück, Ringöse	

Handhabeverlängerung <i>Handle extensions</i>	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK RW 43 1045 766 078	

Handhabeverlängerung <i>Handle extensions</i>	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK RW 43 975 766 079	

Fig. 3.1.5

3.1.6 Handhabeverlängerungen

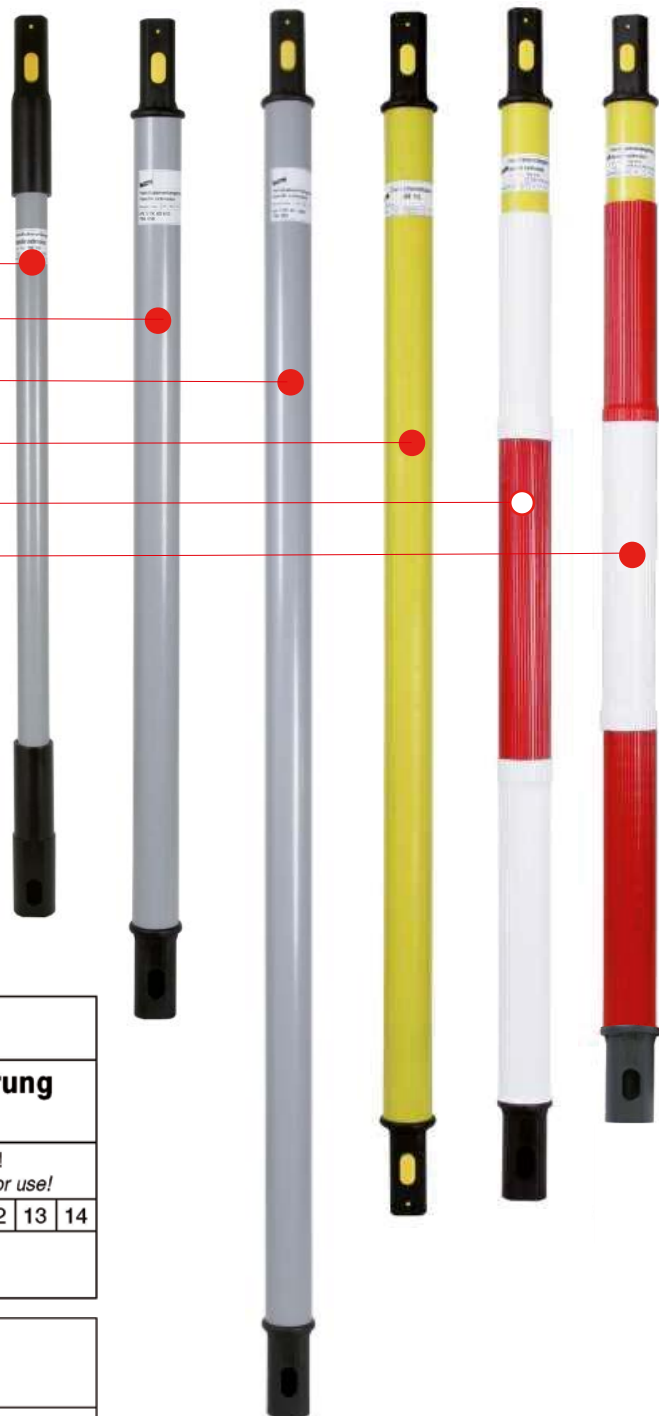
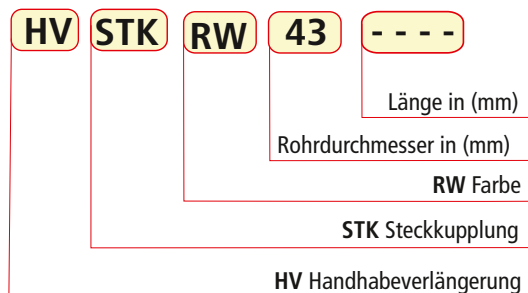
Zur Verlängerung von **Erdungsstangen ES** ... stehen nachfolgende **Handhabeverlängerungen HV STK** ... zur Verfügung. Bei der Zusammenstellung dürfen nur die von DEHN+SÖHNE zugelassenen Kombinationen eingesetzt werden. siehe Kombinationsmöglichkeiten ab Seite 21.

Handhabeverlängerung

Typ:

- HV STK 30 710
- HV STK 43 910
- HV STK 43 1280
- HV STK 43 1045
- HV STK RW 43 1045
- HV STK RW 43 975

Typkodierung:



Handhabeverlängerung Handle extensions	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK 43 910 766 456	

Handhabeverlängerung Handle extensions	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK 30 710 766 335	

Handhabeverlängerung Handle extensions	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK 43 1280 766 466	

Handhabeverlängerung Handle extension	
Baujahr/Year	08 09 10 11 12 13
HV STK 43 1045 766 076	

Fig. 3.1.6

3.1.7 Zubehör für Erdungsstangen

Nachfolgende Zubehörteile können individuell in Kombination mit den Erdungsstangen ES ... eingesetzt werden:

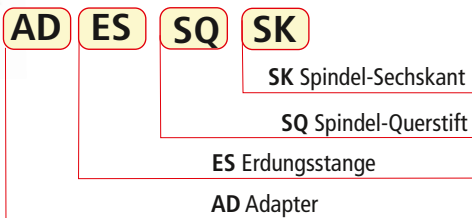
Abschlussstück
A STK



Adapter
AES SQ SK



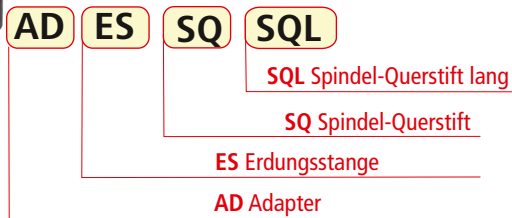
Typkodierung:



Adapter
AD ES SQ SQL



Typkodierung:



Abschlussstück
AR STK

Typkodierung:



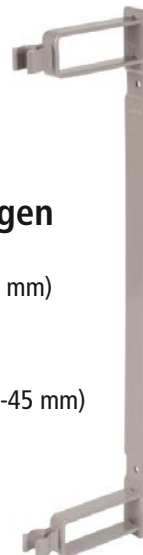
Aufbewahrungskoffer
KK 56 41 17 EK HK

Segeltuchtasche
STT 110 15



Haltevorrichtungen

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



Kunstledertasche
KLT 133 34 10



Fig. 3.1.7

3.2 Erdungsstangen für freigeführte Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen

3.2.1 Erdungsstangen, einteilig, mehrteilig, teleskopisch

Die **Erdungsstange ES ...** ist eine von Hand zu benutzende isolierende Stange zum Heranführen der Anschließteile 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 22.

Das **Isolierteil** ist der Teil zwischen Kupplung und Schwarzen Ring (Begrenzungsscheibe). Er gibt dem Benutzer den notwendigen Schutzabstand und ausreichende Isolation (siehe Fig. 3.2).

① **Kupplung**

② **Isolierteil**

③ **Schwarzer Ring /
Begrenzungsscheibe**

④ **Handhabe**

⑤ **Abschlussteil**

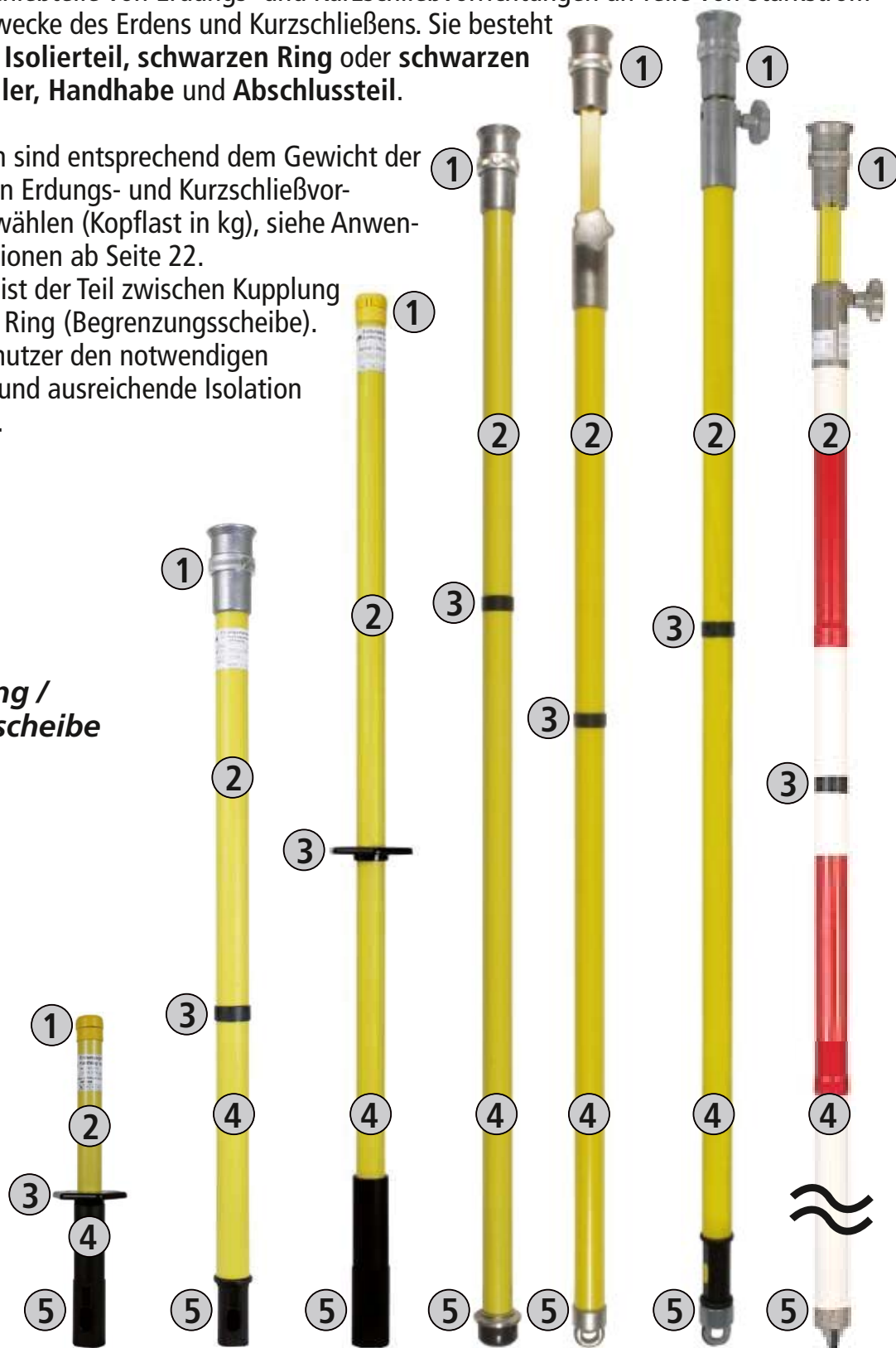


Fig. 3.2

3.2.2 Kupplung, Erdungsstange

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

Die Ausführung Spindel mit Sechskant ermöglicht eine einfache Montage und Demontage des Anschlieteiles der E+K-Vorrichtung.

Achtung:

Das Anschlieteil der E+K-Vorrichtung wird dabei nur durch die Federkraft der Kupplung gehalten (siehe Fig. 3.2.2.1).

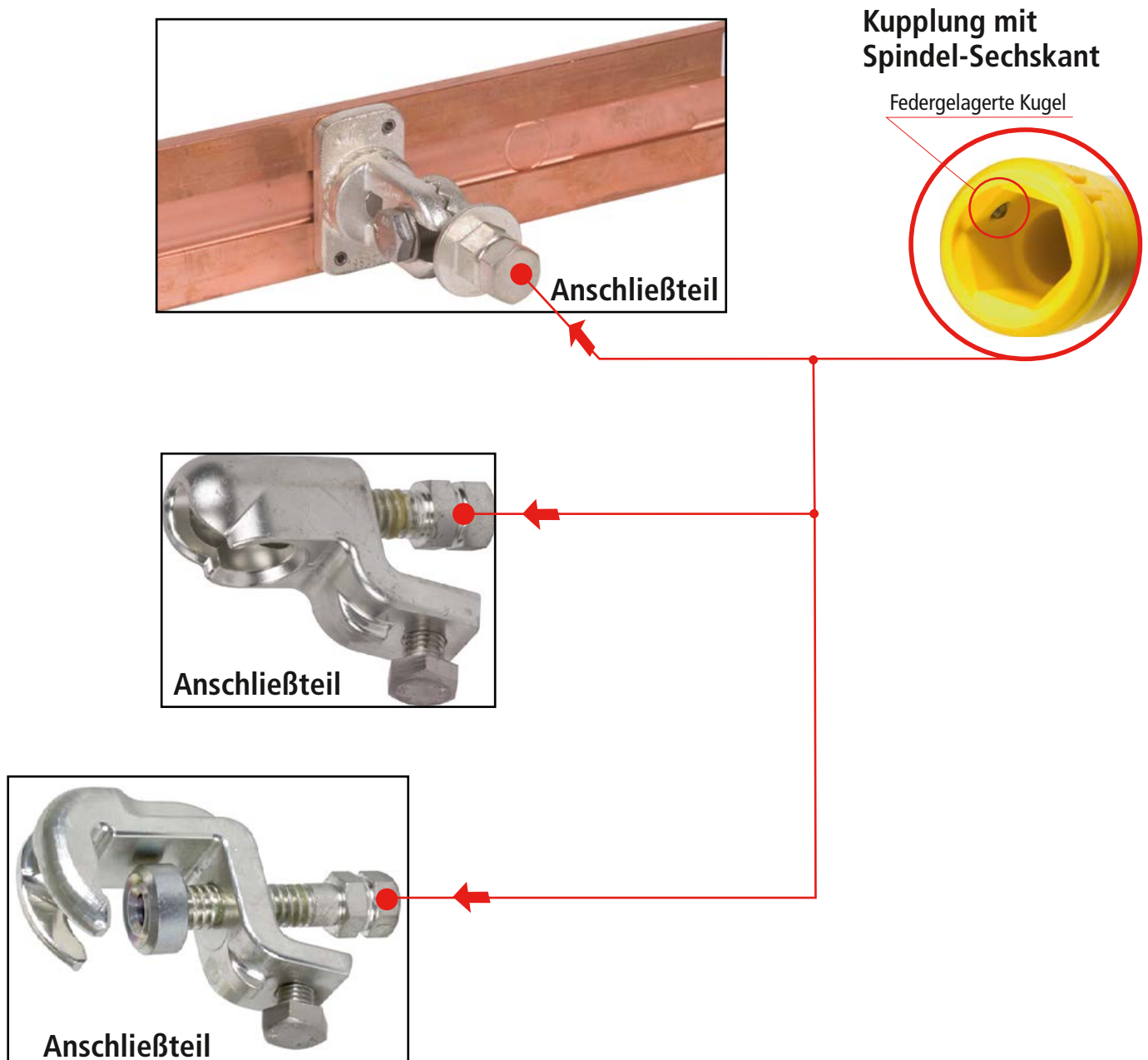


Fig. 3.2.2.1

3.2.2.2 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 Fig. 3.2.2.2).

Montage des Anschleißteiles (Klemme)

Einführen der Spindel in die Kupplung bis zum fühlbaren Anschlag.

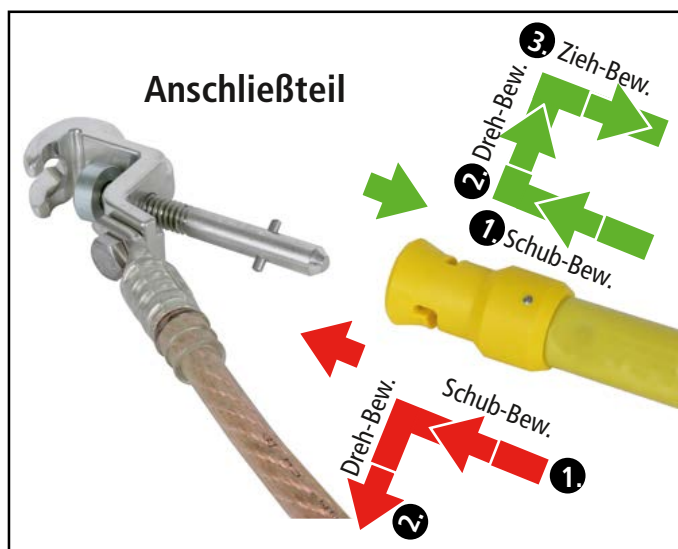
Bei Erreichen des fühlbaren Anschlages ist die Erdungsstange / Erdungsgriff um 90° nach Links zu drehen.

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.



Montage:
Schub- / Drehbewegung

Demontage:
Schub- / Dreh- / Ziehbewegung

Kupplung mit
Spindel-Querstift

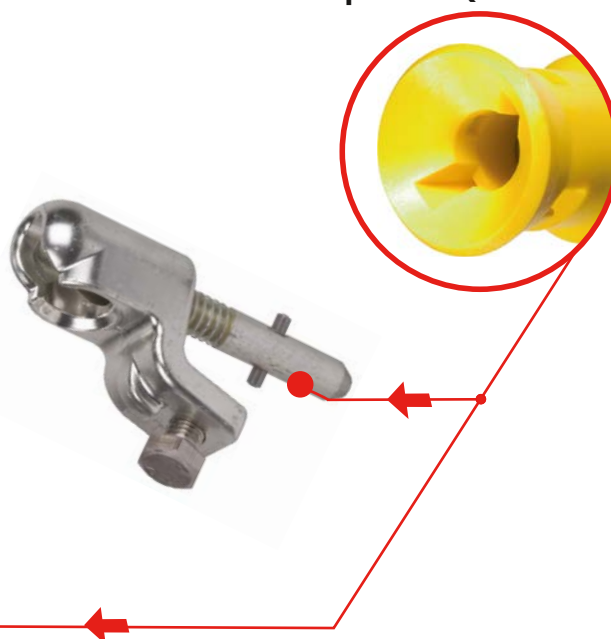
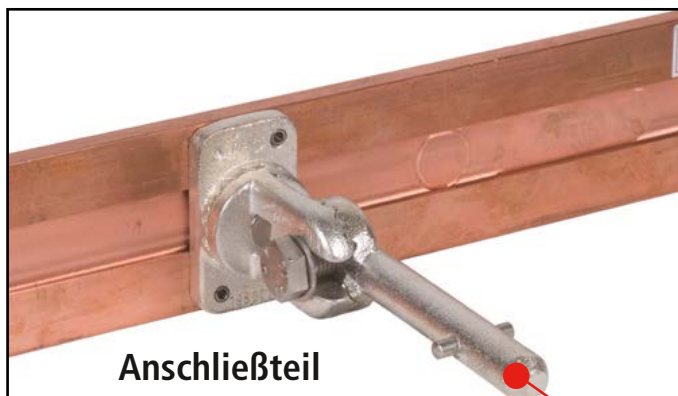


Fig. 3.2.2.2

3.2.2.3 Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift für Freiluftanwendungen (Alu-Trichterkupplung mit Stelling für lange Spindel)

Zur Montage und Demontage des Anschlieteiles (Klemme) muss mit der Erdungsstange eine Schub- / Drehbewegung gemacht werden (siehe Fig. 3.2.2.3).

Montage des Anschlieteiles (Klemme)

Einführen der Spindel in die Kupplung bis zum fühlbaren Anschlag.
Bei Erreichen des fühlbaren Anschlages ist die Erdungsstange 90° nach Links zu drehen.
Das Anschlieteil der E+K-Vorrichtung ist danach fest in der Kupplung arretiert.

Demontage des Anschlieteiles (Klemme)

Zum Abnehmen, Lösen des Anschlieteiles (Klemme) muss mit der Erdungsstange eine Schub- / Dreh- / Ziehbewegung ausgeführt werden.
Bei Erreichen des fühlbaren Anschlages ist die Erdungsstange um 90° nach Rechts zu drehen und danach abzuziehen.

Montage: Schub- / Drehbewegung

Demontage: Schub- / Dreh- / Ziehbewegung

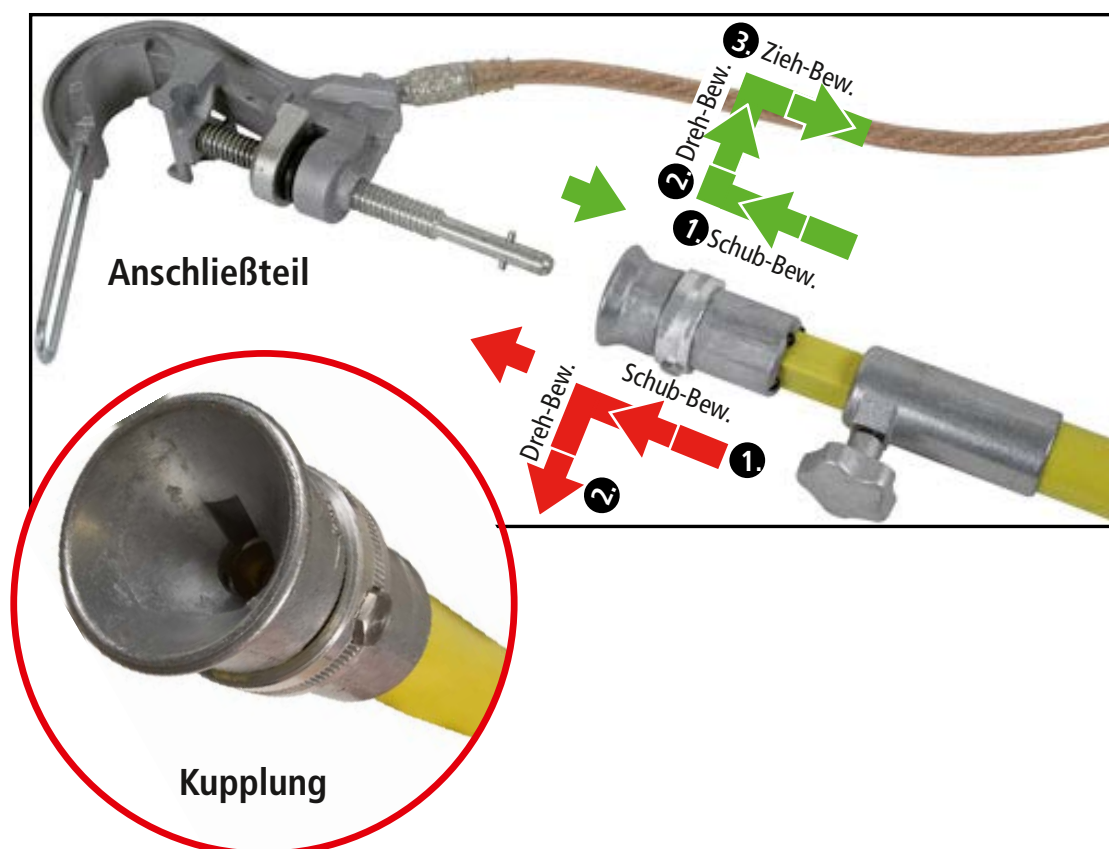


Fig. 3.2.2.3

3.2.2.3.1 Alu-Trichterkupplung mit Stellingring für lange Spindel

Alu-Trichterkupplung mit Stellingring

Die Alu-Trichterkupplung kann über den Stellingring verschlossen werden.

In der Stellung Stellingring **AUF** ist das Einsetzen und Abnehmen von Anschlieteilen, wie unter Fig. 3.2.2.3 beschrieben, mglich.

In der Stellung Stellingring **ZU** ist die Kupplung gesperrt, ein eingesetztes Anschlieteil der E+K-Vorrichtung ist unlsbar mit der Erdungsstange verbunden.

Achtung: Zum Einsetzen eines Anschlieteiles (Klemme) muss der Stellingring in der Stellung **AUF** positioniert sein (siehe Fig. 3.2.2.3.1)

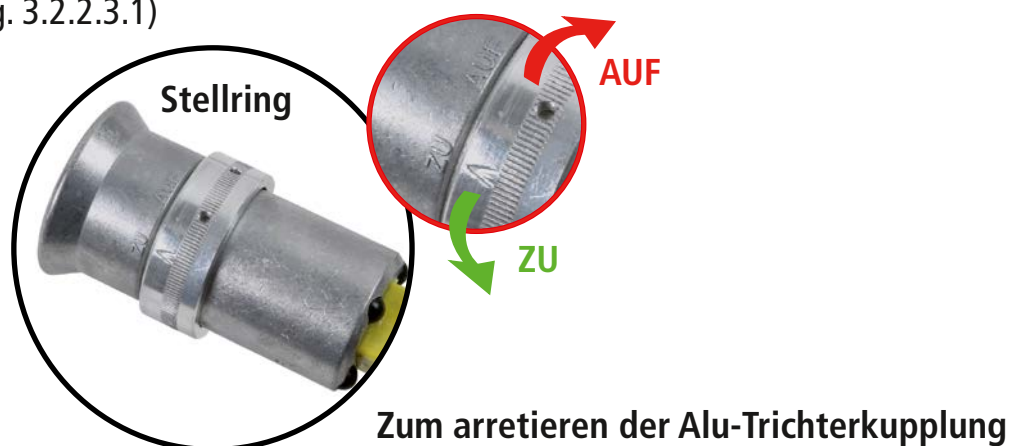


Fig. 3.2.2.3.1

3.2.2.3.2 Alu-Trichterkupplung mit Seilfhrung und Haken

Die Alu-Trichterkupplung ist statt des Stellingringes mit einer Seilfhrung und einem Haken zum seitlichen Anhngen von Erdseil und Erdungsstange am Mast von Oberleitungen der Deutschen Bahn AG ausgerstet (siehe Fig. 3.2.2.3.2).

z.B. Set fr Oberleitungen
(profilfrei)
Seillnge 12m, seitlich
einhngbar

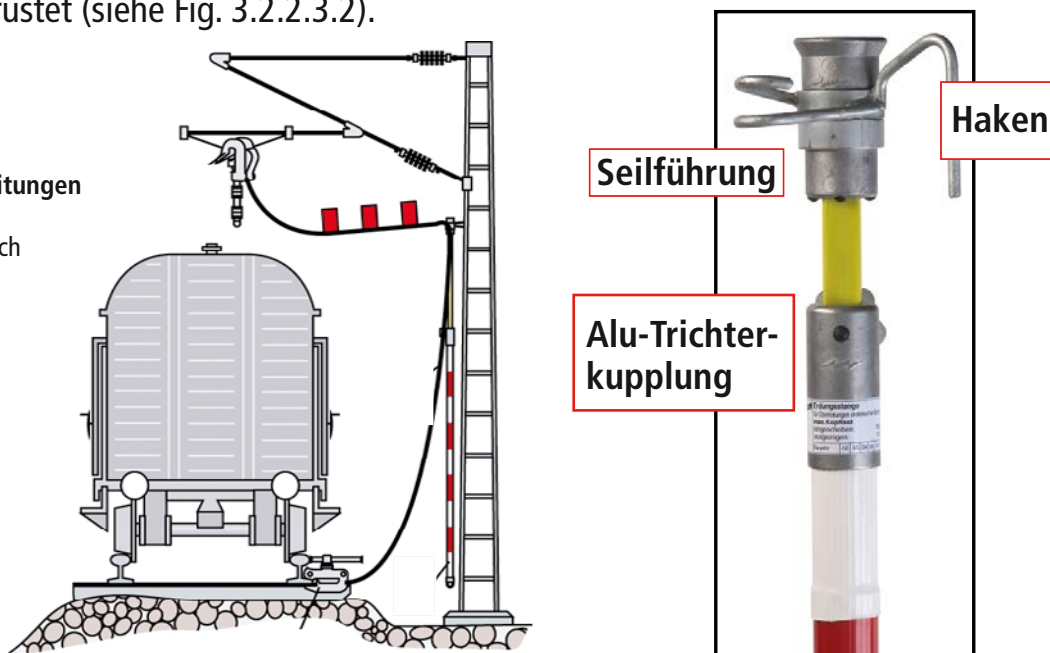


Fig. 3.2.2.3.2

3.2.2.4 Adapter, Spindel-Querstift / Spindel-Sechskant Adapter, Spindel-Querstift lang/ Spindel-Querstift

Mit den Adapter AD ES SQ SK kann eine Erdungsstange mit der Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift für Anschließen (Klemmen) der Ausführung Spindel mit Sechskant aufgerüstet werden (siehe Fig. 3.2.2.4).

Mit den Adapter AD ES SQ SQL kann eine Erdungsstange mit der Kupplung, Alu-Trichter-kupplung (Spindel mit Querstift) für Anschließen (Klemmen) der Ausführung langer Spindel mit Querstift aufgerüstet werden (siehe Fig. 3.2.2.4).

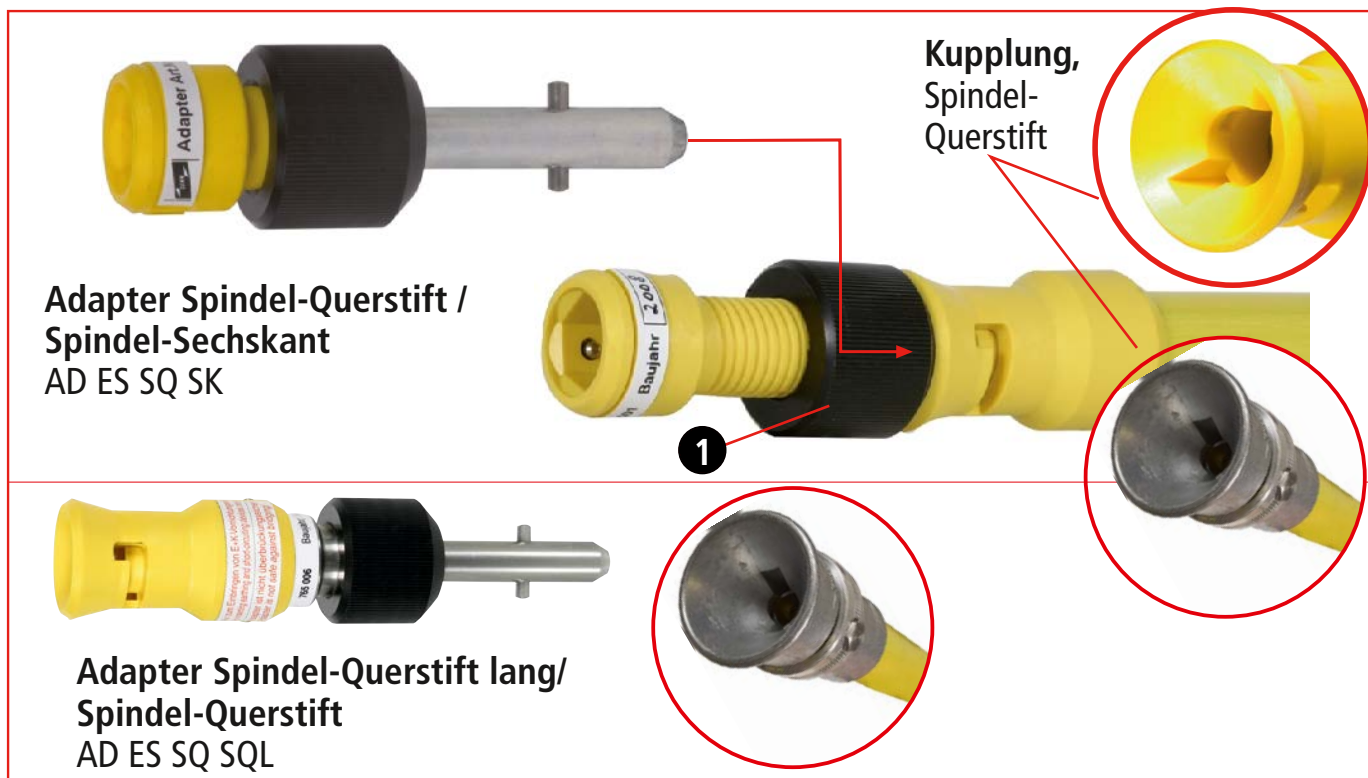


Fig. 3.2.2.4

Der **Adapter AD ES SQ SK** kann bei nachfolgenden **Erdungstangen ES ...** (mit Spindel-Querstift) verwendet werden.

Der **Adapter AD ES SQ SQL** kann bei **Erdungstangen ES (TC) SQL ...** (mit langer Spindel-Querstift) verwendet werden.

Erdungsstange, Ausführung Spindel mit Querstift, Typ:

- ES SQ 1000
- ES SQ 1500
- ES SQ STK 1000
- ES SQ STK 2000
- ESTC SQL 3000
- ESTC SQL 5000
- ESTC SQL RW 3500
- ESTC SQL RW 5000
- ESTC SQL H RW 5000
- ES SQL STK 43 1045

Hinweis:

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

Achtung:

Der **Adapter, AD ES SQ (SK) SQL** ist aus Sicherheitsgründen mit einer Kunststoffmutter **1** ausgerüstet. Nach dem Einsetzen/Montage (siehe Fig. 3.2.2.2 und 3.2.2.3) in die Kupplung, Ausführung Spindel mit Querstift muss der Adapter mit der Kunststoffmutter fest verschraubt werden (siehe Fig. 3.2.2.4)!

3.2.2.5 Abschlussteile

3.2.2.5.1 Abschlussteil A STK

Das **Abschlussteil A STK** wird als mechanischer Schutz der Kunststoff-Steckkupplung am Ende der Handhabe und am Ende der Handhabeverlängerung empfohlen. (siehe Fig. 3.2.2.5.1).



Fig. 3.2.2.5.1

3.2.2.5.2 Abschlussteil AR STK

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 (siehe Fig. 3.2.2.5.2).



Fig. 3.2.2.5.2

3.2.2.6 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 Fig. 3.2.2.6).

Demontage der Handhabeverlängerung, Abschlussteil

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

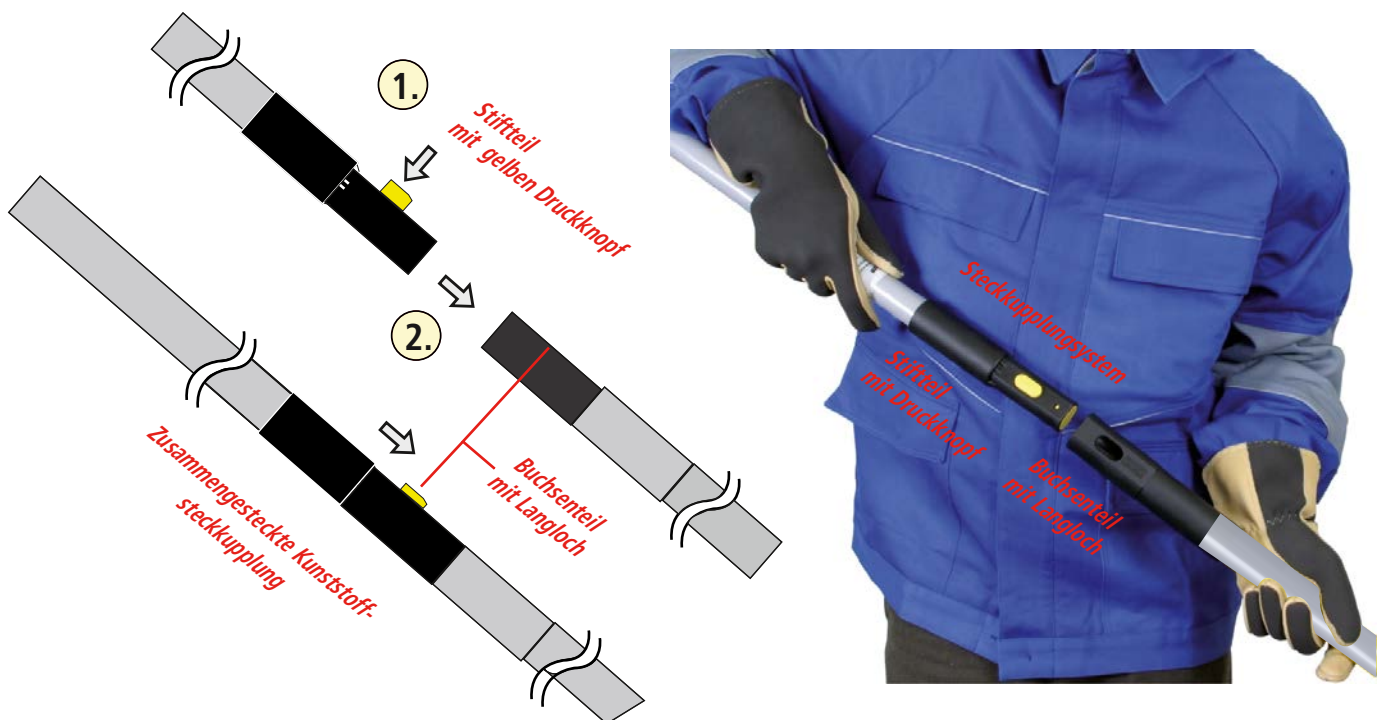


Fig.3.2.2.6

3.2.2.7 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 den Zusammenbau zu Reinigen.

4. Anwendungskombinationen

4.1 Erdungsgriff für Niederspannung EG SK STK 400, EG SQ STK 400

Der Erdungsgriff EG S ... mit Kunststoff-Steckkupplung als Abschlussteil zur Handhabeverlängerung steht in zwei Ausführungen für die Aufnahme von Anschlieteilen (Klemmen) der Ausfhrungen "Spindel mit Sechskant" und "Spindel mit Querstift" zur Verfgung (siehe Fig. 4.1 sowie die Anwendungskombinationen auf Seite 22).

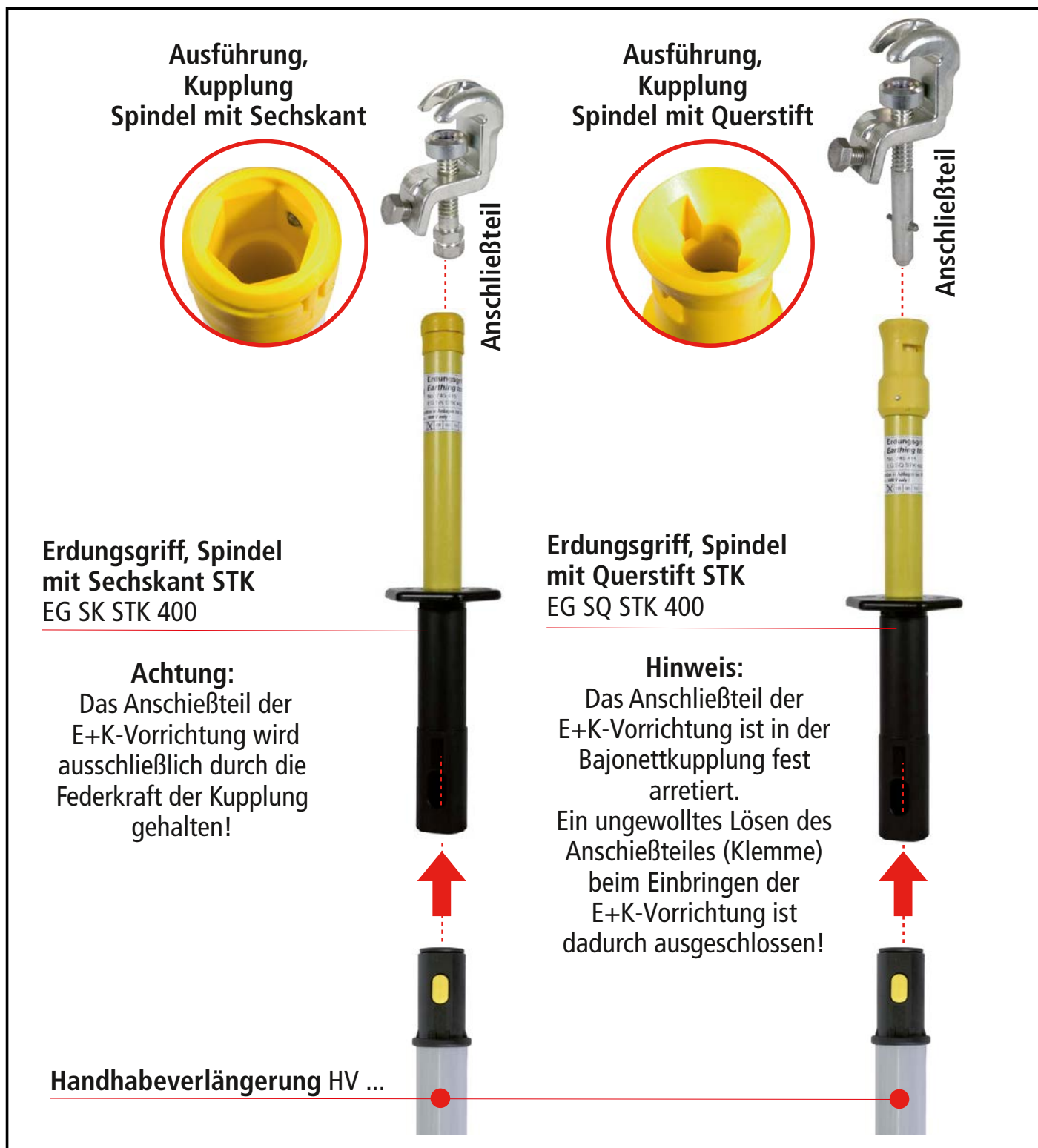


Fig. 4.1

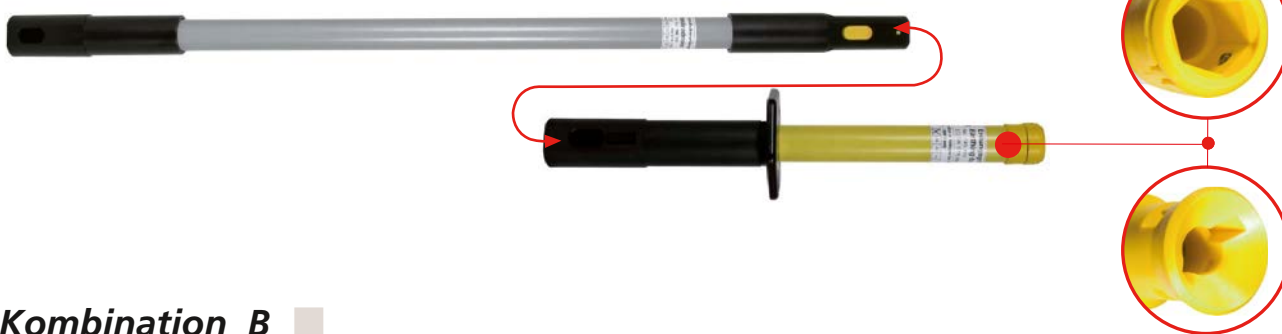
Anwendungskombinationen, Erdungsgriff für Niederspannung

Kombination A ■

Handhabeverlängerung HV STK 30 710 +
Erdungsgriff EG SK STK 400 oder
Erdungsgriff EG SQ STK 400

max. Länge
max. Kopflast

1030 mm
25 kg



Kombination B ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 910 +
Erdungsgriff EG SK STK 400 oder
Erdungsgriff EG SQ STK 400

max. Länge
max. Kopflast

1230 mm
35 kg

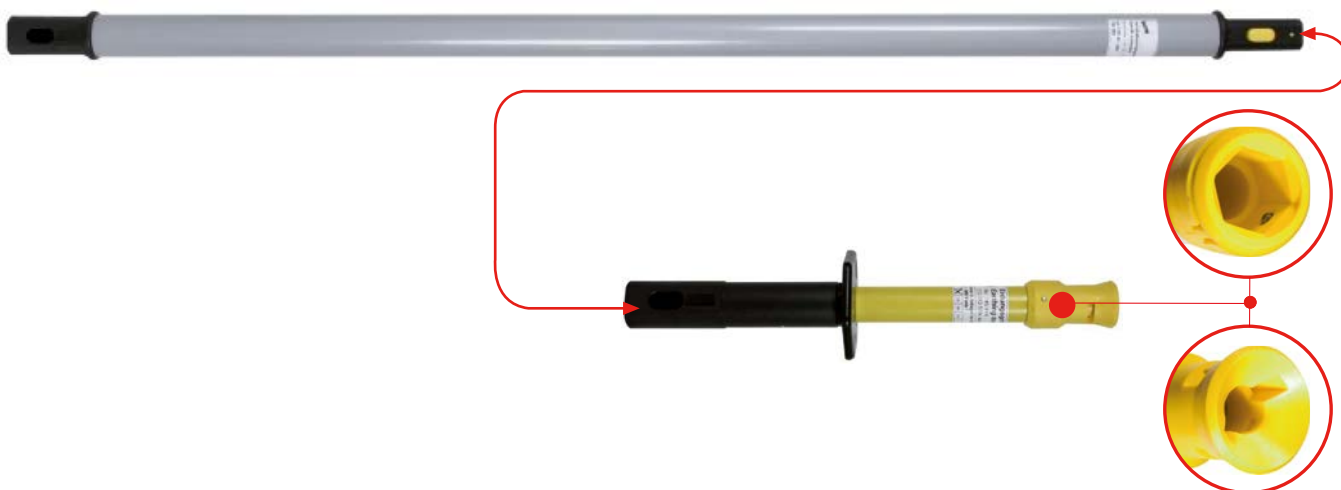


Kombination C ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 1280 +
Erdungsgriff EG SK STK 400 oder
Erdungsgriff EG SQ STK 400

max. Länge
max. Kopflast

1600 mm
25 kg



4.2 Erdungsstange, einteilig

ES SK STK 1000,
ES SQ STK 1000,
ES SK STK 2000,
ES SQ STK 2000

Die Erdungsstange, Gesamtlänge 1000 mm mit Kunststoff-Steckkupplung als Abschlussstück zur Handhabeverlängerung steht in zwei Ausführungen für die Aufnahme von Anschleißteilen (Klemmen) der Ausführungen "Spindel mit Sechskant" und "Spindel mit Querstift" zur Verfügung (siehe Fig. 4.2 sowie die Anwendungskombinationen von Seite 23 bis 25).

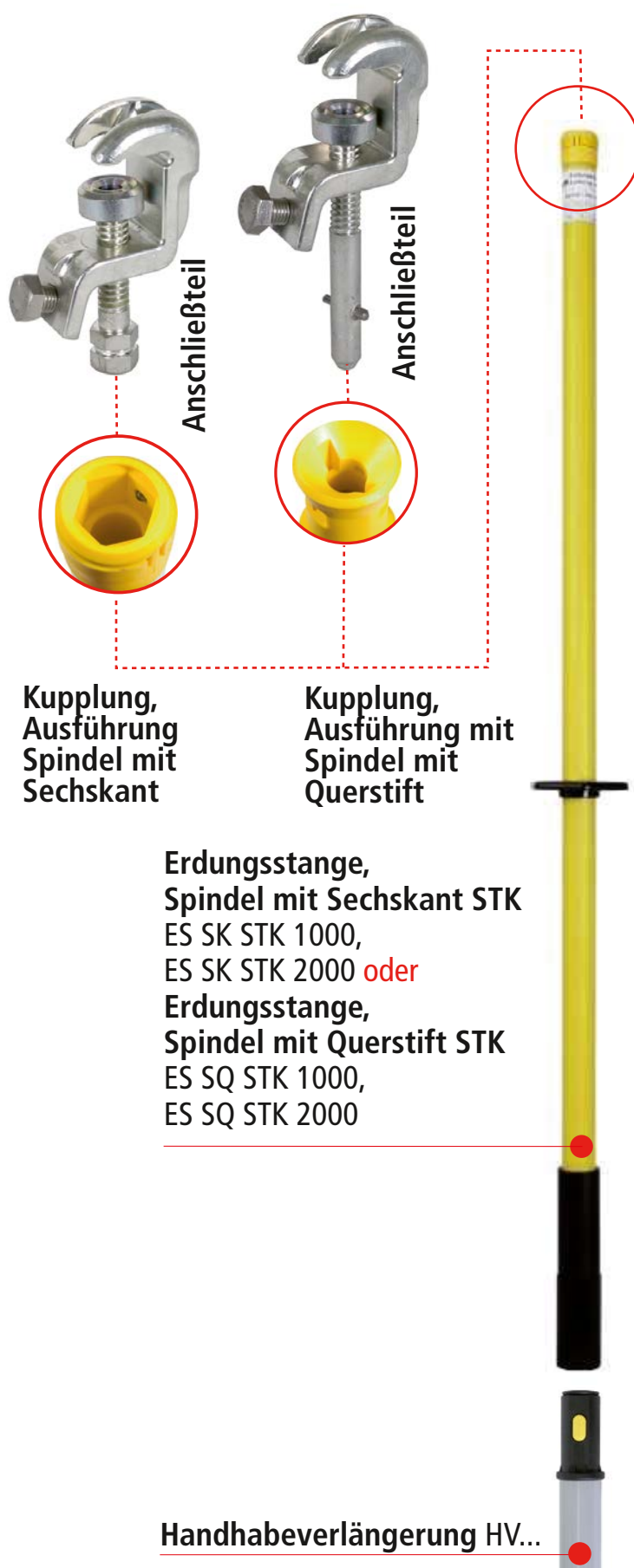
Erdungsstange ES SK STK 1000, ES SK STK 2000 der Ausführung Spindel mit Sechskant

Achtung:

Das Anschleißteil (Klemme) wird ausschließlich durch die Federkraft der Kupplung gehalten!

Erdungsstange ES SQ STK 1000, ES SQ STK 2000 Ausführung Spindel mit Querstift

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



Erdungsstange,
Spindel mit Sechskant STK
ES SK STK 1000,
ES SK STK 2000 **oder**
Erdungsstange,
Spindel mit Querstift STK
ES SQ STK 1000,
ES SQ STK 2000

Handhabeverlängerung HV...

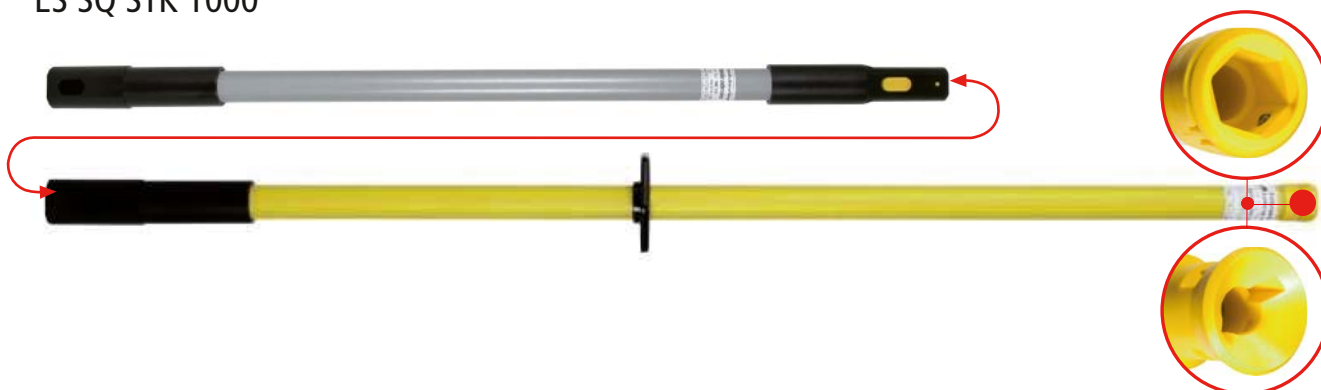
Fig. 4.2

Anwendungskombinationen, Erdungsstange einteilig

Kombination A ■

Handhabeverlängerung HV STK 30 710 +
Erdungsstange ES SK STK 1000 oder
ES SQ STK 1000

max. Länge 1630 mm
max. Kopflast 14 kg



Kombination B ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 910 +
Erdungsstange ES SK STK 1000 oder
ES SQ STK 1000

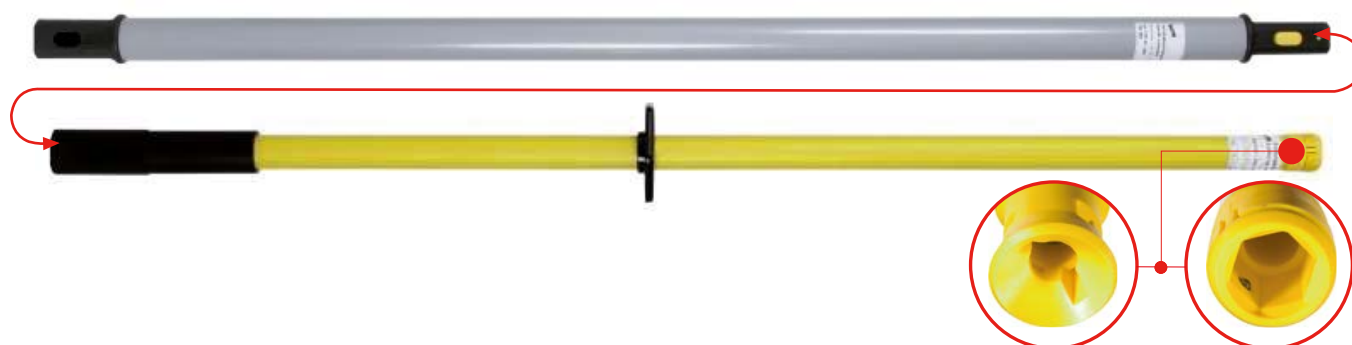
max. Länge 1830 mm
max. Kopflast 18 kg



Kombination C ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 1280 +
Erdungsstange ES SK STK 1000 oder
ES SQ STK 1000

max. Länge 2200 mm
max. Kopflast 14 kg

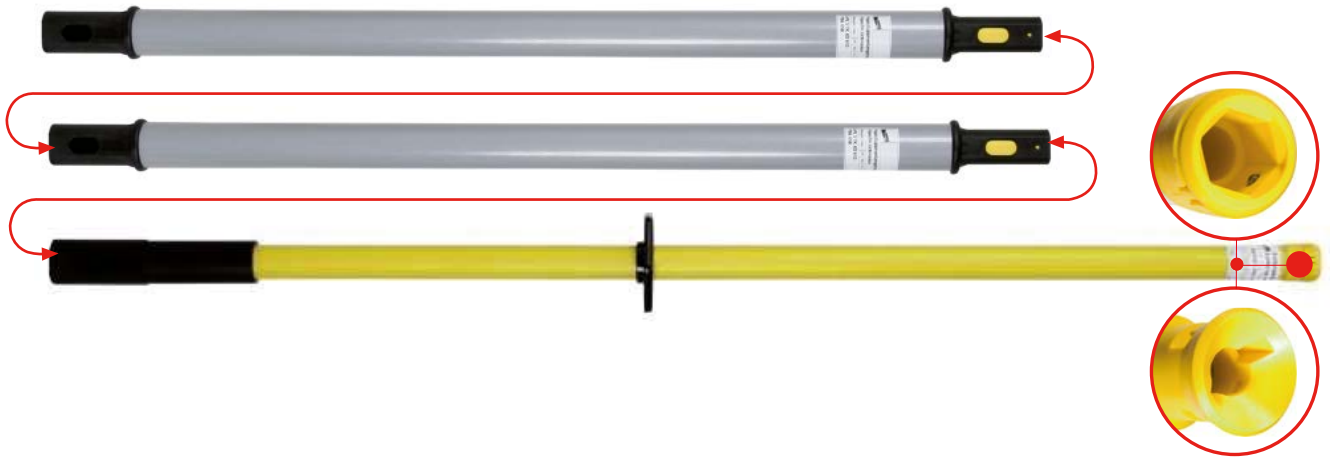


Anwendungskombinationen, Erdungsstange einteilig

Kombination D ■

2 x Handhabeverlängerung HV STK 43 910 +
Erdungsstange ES SK STK 1000 oder
ES SQ STK 1000

max. Länge 2660 mm
max. Kopflast 11 kg



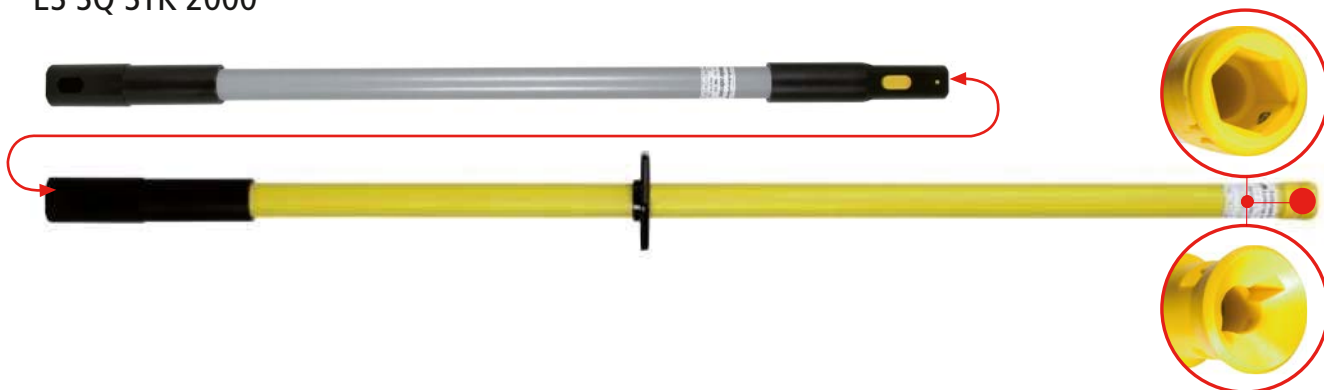
Anwendungskombinationen, Erdungsstange einteilig

Kombination A ■

Handhabeverlängerung HV STK 30 710 +
Erdungsstange ES SK STK 2000 oder
ES SQ STK 2000

max. Länge
max. Kopflast

2630 mm
8 kg

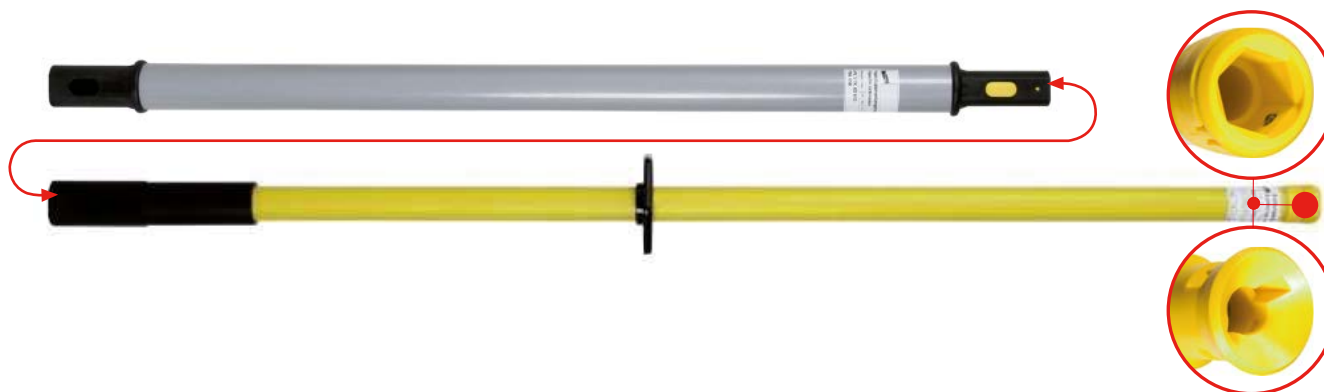


Kombination B ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 910 +
Erdungsstange ES SK STK 2000 oder
ES SQ STK 2000

max. Länge
max. Kopflast

2830 mm
8 kg

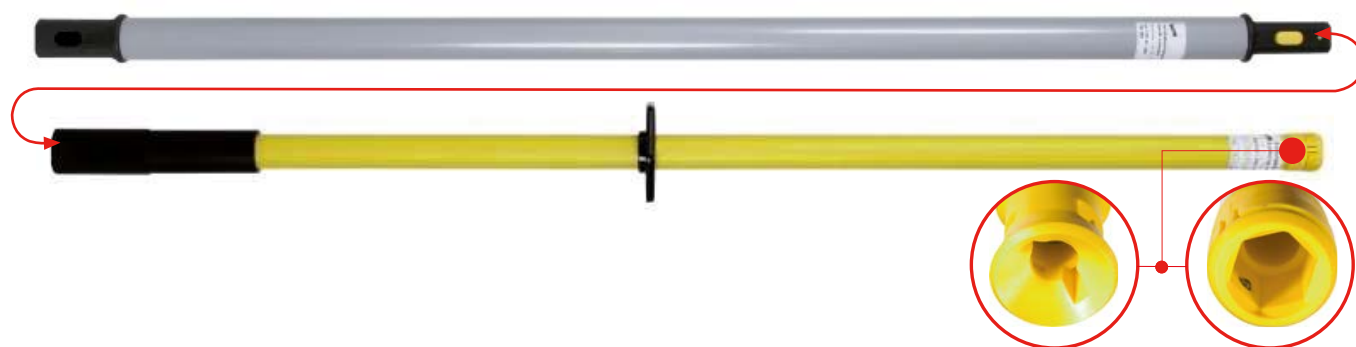


Kombination C ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 1280 +
Erdungsstange ES SK STK 2000 oder
ES SQ STK 2000

max. Länge
max. Kopflast

3200 mm
6 kg



Anwendungskombinationen, Erdungsstange teilbar

Kombination A ■

Handhabe H STK 43 500 +
Arbeitskopf AK SK STK 500 (Erdungsstange EST SK
STK 920) oder + Arbeitskopf AK SQ STK 500
(Erdungsstange EST SQ STK 920)

max. Länge 925 mm
max. Kopflast 35 kg



Kombination B ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 910 +
Handhabe H STK 43 500 +
Arbeitskopf AK SK STK 500 (Erdungsstange EST SK
STK 920) oder + Arbeitskopf AK SQ STK 500
(Erdungsstange EST SQ STK 920)

max. Länge 1755 mm
max. Kopflast 18 kg

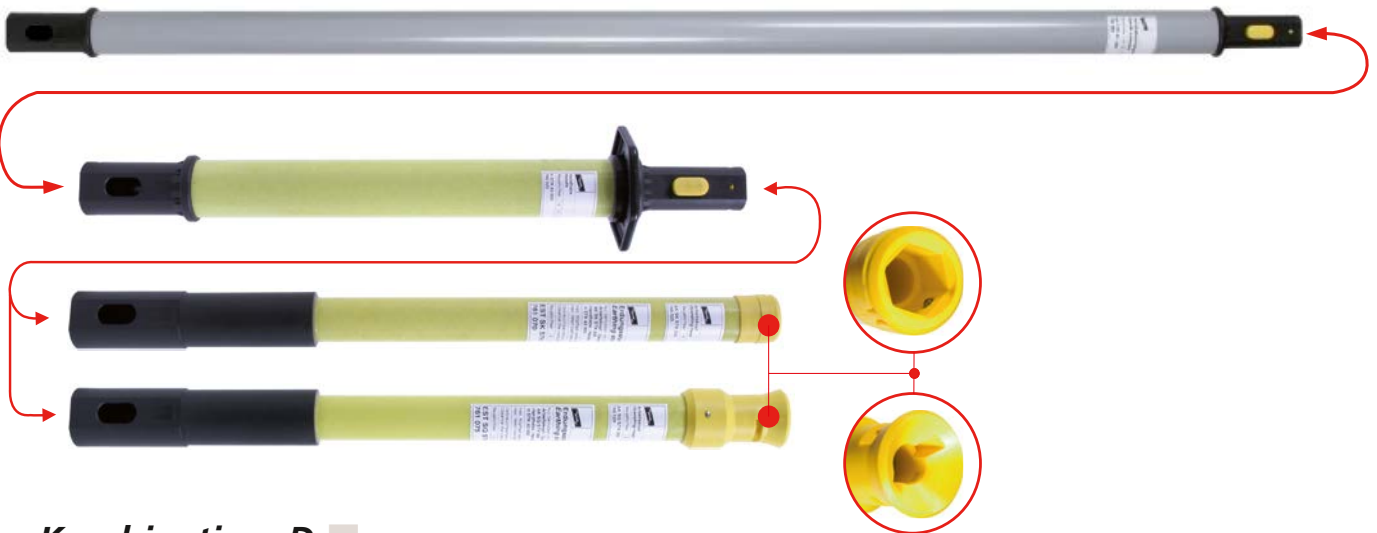


Anwendungskombinationen, Erdungsstange teilbar

Kombination C

Handhabeverlängerung, HV STK 43 1280 +
 Handhabe H STK 43 500 +
 Arbeitskopf AK SK STK 500 (Erdungsstange EST SK
 STK 920) oder + Arbeitskopf AK SQ STK 500
 (Erdungsstange EST SQ STK 920)

max.Länge 2120 mm
 max. Kopflast 14 kg



Kombination D

2 x Handhabeverlängerung HV STK 43 910 +
 Handhabe H STK 43 500 +
 Arbeitskopf AK SK STK 500 (Erdungsstange EST SK
 STK 920) oder + Arbeitskopf AK SQ STK 500
 (Erdungsstange EST SQ STK 920)

max.Länge 2585 mm
 max. Kopflast 11 kg



4.3 Erdungsstange, mehrteilig

Die Erdungsstange EST... kann je nach Anwendung individuell kombiniert werden.

Die Erdungsstange EST... besteht aus:

- Erdungsstange, Kopfstück
- Erdungsstange, Zwischenstück
- Erdungsstange, Endstück

Die jeweiligen Kombinationsmöglichkeiten und die entsprechenden, höchstzulässigen Kopflasten können aus der nachfolgenden Tabelle 4.3 entnommen werden (siehe auch Fig. 4.3).

Zusammenbau:

Die Alu-Schraubkupplung ermöglicht durch die Verschraubung und Verzahnung eine kraft- und formschlüssige Verbindung.

Der Zusammenbau erfolgt durch einfaches Zusammenstecken- und Schrauben (siehe Fig. 4.3).

Erdungsstange-Kopfstück
EST KS SQL 1500

Erdungsstange-Zwischenstück
EST ZS 1500

Erdungsstange-Endstück
EST ES 1500

Belastungswerte

Gesamtlänge	Typkodierung.	Höchstzulässige Kopflast
1500 mm	KS	35 kg
3000 mm	KS + ES	30 kg
4500 mm	KS + ZS + ES	15 kg
6000 mm	KS + ZS + ZS + ES	8 kg

Tabelle 4.3

Erdungsstange EST

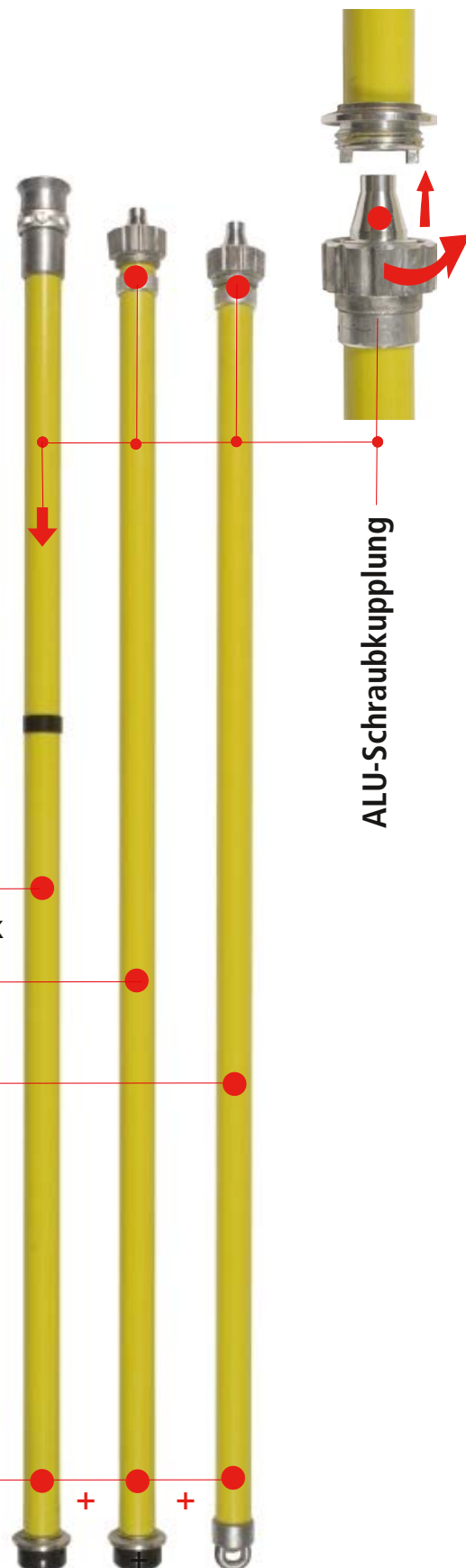


Fig. 4.3

4.4 Erdungsstange, teleskopisch

Die **Teleskop-Erdungsstange** ESTC SQL ... steht in der Ausführung "Spindel mit Querstift" zur Verfügung. Die **Teleskop-Erdungsstange**, ESTC SQL ..., ist ausschließlich zum Einbringen von Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen zu verwenden.

Die **Teleskop-Erdungsstange** ESTC in der Transportlänge vom 1670 mm mit Kunststoff-Steckkupplung als Abschluss teil zur Handhabverlängerung ermöglicht eine Erweiterung des Anwendungsgebietes bei kompakter Transportlänge (siehe 4.4, sowie Anwendungskombinationen siehe Seite 28).

Teleskop-Erdungsstange
 ESTC SQL STK 3000
Länge IGmax. / IGmin. 3000 / 1670 mm
Kopflast I_{max.} / I_{min.} 18 / 35 kg



Teleskop-Erdungsstange ESTC SQL RW 3500/5000

Anwendungskombinationen, Erdungsstange teleskopisch

Kombination A ■

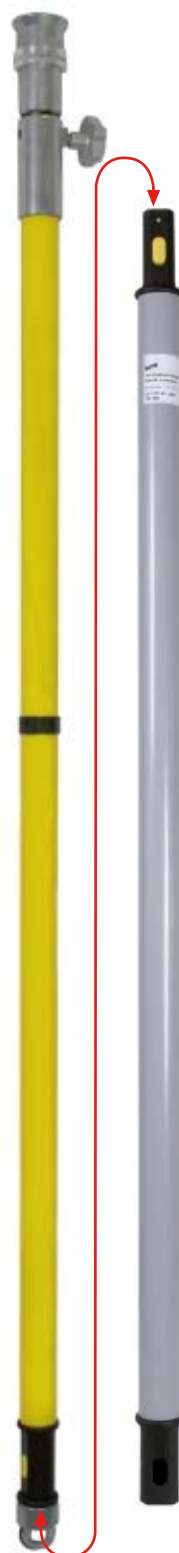
Handhabeverlängerung HV STK 43 910 +
Erdungsstange ESTC SQL STK 3000



max. Länge 2500 ... 3830 mm
max. Kopflast 10 ... 5 kg

Kombination B ■

Handhabeverlängerung HV STK 43 1280 +
Erdungsstange ESTC SQL STK 3000



max. Länge 2870 ... 4200 mm
max. Kopflast 8 ... 5 kg

4.5 Erdungsstangen-Set, 6-teilig (PKW-Ausführung) EST SQL RW 4915 TA

Das **Erdungsstangen-Set**, max. Gesamtlänge = 4.915 mm mit Kunststoff-Steckkupplungssystem zur Handhabeverlängerung in der Ausführung "Spindel mit Querstift" bestehend aus:

- 1 x **Erdungsstange**, ES SQL STK 43 1045 mit Alu-Trichterkupplung und Kunststoff Steckkupplung,
- 2 x **Handhabeverlängerung**, HV STK 43 1045, beidseitig mit Kunststoff-Steckkupplung
- 1 x **Handhabeverlängerung rot-weiß**, HV STK RW 43 1045, beidseitig mit Kunststoff-Steckkupplung
- 1 x **Handhabeverlängerung rot-weiß**, HV STK RW 43 975, beidseitig mit Kunststoff Steckkupplung
- 1 x **Abschlussstück Ringöse**, AR STK mit Kunststoff-Steckkupplung und
- 1 x **Segeltuchtasche**, STT 110 15 als Transportbehälter (siehe Fig. 4.4 sowie die Anwendungskombinationen Seite 30 bis 31).

Hinweis:

Das PKW-Set ist als Erdungsstange, Gesamtlänge = 4.915 mm mit einer Transportlänge 1100 mm zum Einbringen von Bahnerdungsvorrichtungen an Oberleitungen ausgelegt. Das Erdungsstangen-Set ist darüber hinaus in den folgenden Kombinationen als Erdungsstange in Freiluftschaltanlagen und Freileitungen einsetzbar.

Handhabeverlängerung
HV STK RW 43 975

Handhabeverlängerung
HV STK RW 43 1045

Handhabeverlängerung
HV STK 43 1045

Erdungsstange
ES SQL STK 43 1045

Abschlussstück
AR STK



Fig. 4.4

Anwendungskombinationen, Erdungsstangen-Set, 6-teilig

Kombination A ■

Abschlussteil AR STK + Erdungsstange
ES SQL STK 43 1045

max. Länge 1115 mm
max. Kopflast 35 kg



Kombination B ■

Abschlussteil AR STK + Handhabeverlängerung
HV STK RW 43 975 + Erdungsstange
ES SQL STK 43 1045

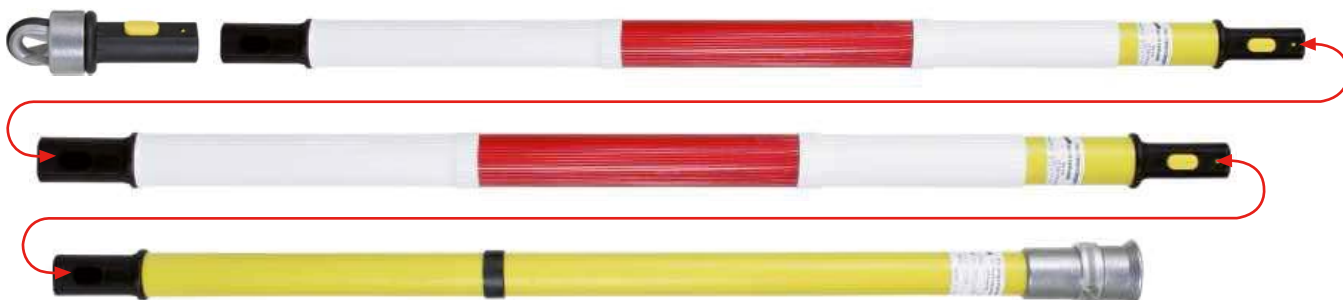
max. Länge 2010 mm
max. Kopflast 18 kg



Kombination C ■

Abschlussteil AR STK + Handhabeverlängerungen
HV STK RW 43 975 + HV STK RW 43 1045 +
Erdungsstange ES SQL STK 43 1045

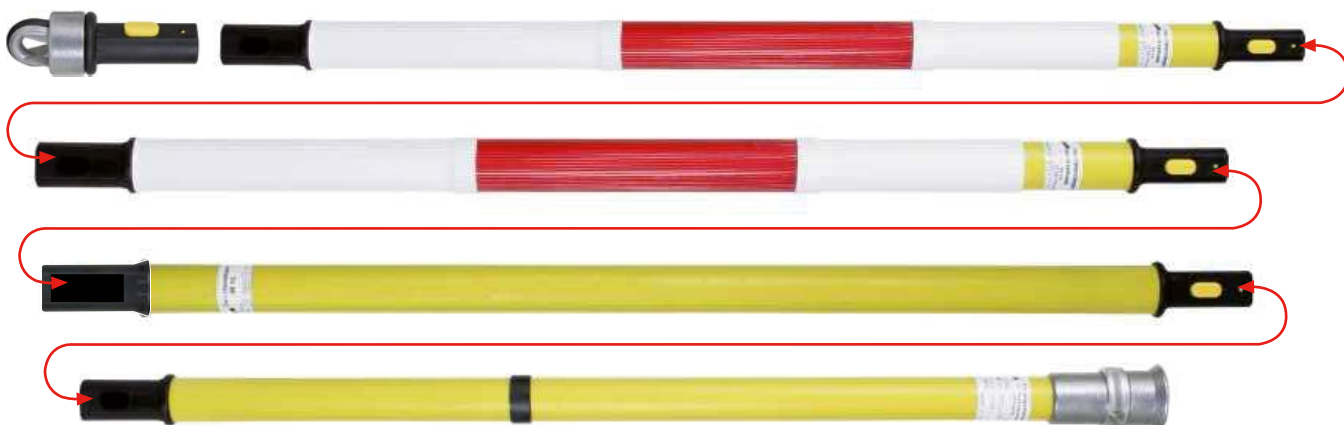
max. Länge 2975 mm
max. Kopflast 14 kg



Anwendungskombinationen, Erdungsstangen-Set, 6-teilig

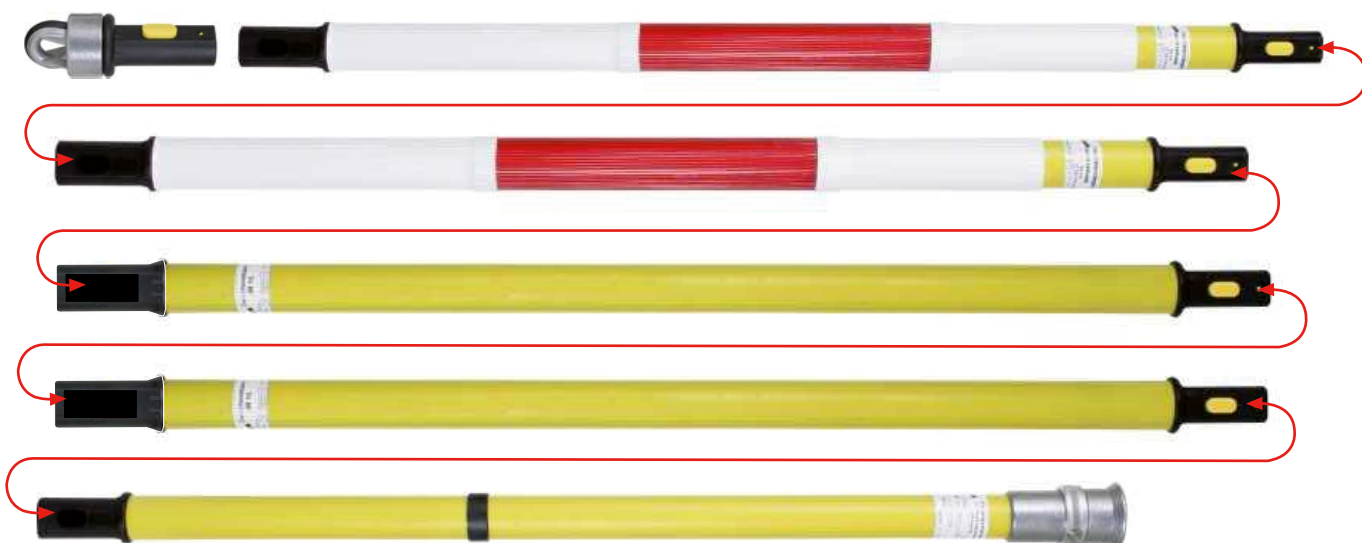
Kombination D ■

Abschlusssteil AR STK + Handhabeverlängerungen	max. Länge	3940 mm
HV STK RW 43 975 + HV STK RW 43 1045 + HV STK 43 1045 + Erdungsstange ES SQL STK 43 1045	max. Kopflast	11 kg



Kombination E ■

Abschlusssteil AR STK + Handhabeverlängerungen	max. Länge	4905mm
HV STK RW 43 975 + HV STK RW 43 1045 + 2 x HV STK 43 910 + Erdungsstange ES SQL STK 43 1045	max. Kopflast	9 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.

Kunstledertasche

KLT 133 34 10



Segeltuchtasche
STT 110 15



Aufbewahrungskoffer

KK 56 41 17 EK HK

6.2 Aufbewahrung

- Aufbewahrung der Ausrüstung in geschlossenen Räumen (Haltevorrichtung) oder Fahrzeugen.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 - 96%
- Lufttemperatur: -25°C - +70°C
- Keine direkte Sonneneinstrahlung

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.

Haltevorrichtungen

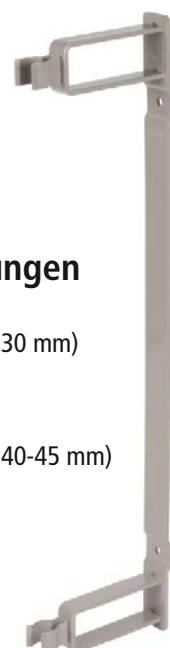
HV P ST D30

(für Rohrdurchmesser 30 mm)

oder

HV P ST D40 45

(für Rohrdurchmesser 40-45 mm)



Diese Gebrauchsanleitung ist bei den Einzelteilen "Erdungsstangen" usw. aufzubewahren.

Notizen



DEHN + SÖHNE

**Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz**

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG
Hans-Dehn-Straße 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt

Tel. 0 91 81 / 9 06 - 0
Fax 0 91 81 / 9 06 - 1100
www.dehn.de
info@dehn.de



DEHN + SÖHNE

Instructions for use

Earthing Rods

- single-section
- multi-section
- telescopic
- with and without plug-in coupling

**Lightning Protection
Surge Protection
Safety Equipment**

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG
Hans-Dehn-Straße 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 91 81 / 9 06 - 0
Fax +49 91 81 / 9 06 - 1100
www.dehn.de
info@dehn.de



Safety Equipment

Special safety instructions.....	3
1. General terms of application	4
2. Instructions for use.....	4
3. Application notes.....	6
3.1 Earthing rods ES ..., Earthing handles, EG	6
3.1.1 Earthing handle, EG	6
3.1.2 Earthing rod, single-section, ES.....	7
3.1.3 Earthing rod, multi-section, EST.....	8
3.1.4 Earthing rod, telescopic, ESTC	9
3.1.5 Earthing rod kit, EST SQL RW 4915 TA	10
3.1.6 Handle extensions, HV.....	11
3.1.7 Accessories for earthing rods, ES.....	12
3.2 Earthing rod, ES ..., for portable earthing and short-circuiting devices.....	13
3.2.1 Earthing rods, single-section, multi-section, telescopic.....	13
3.2.2 Coupling, earthing rod, ES.....	14
3.2.2.1 Coupling, type hexagon shaft (yellow)	14
3.2.2.2 Coupling, type T pin shaft for indoor systems (yellow, short shaft).....	15
3.2.2.3 Coupling, type T pin shaft for outdoor use	16
3.2.2.3.1 Aluminium cone coupling with adjusting ring.....	17
3.2.2.3.2 Aluminium cone coupling with cable guide and hook	17
3.2.2.4 Adapter T pin shaft (long).....	18
3.2.2.5 Sealing units	19
3.2.2.6 Plug-in coupling system for extending the handle of earthing rods.....	20
3.2.2.7 Visual checking.....	20
4. Application combinations.....	21
4.1 Earthing handle, EG ... for use in low-voltage installations, application combinations.....	21
4.2 Earthing rod, single-section ES SK STK 1000, ES SQ STK 1000, ES SK STK 2000, ES SQ STK 2000 application combinations	23
Earthing rod, modular EST SK STK 920, EST SQ STK 920 application combinations.....	27
4.3 Earthing rod, multi-section, EST ..., application combinations.....	29
4.4 Earthing rod, telescopic, ESTC SQL ..., application combinations.....	30
4.5 Earthing rod kit, 6-part (for transport in motor vehicles) EST SQL RW 4915 TA, application combinations.....	32
5. Cleaning and care	35
6. Transport and storage.....	36

Special safety instructions

**The earthing rod ES ... must only be used by an electrically qualified electrician or an electrotechnically instructed person in the sense of DIN VDE 0105-105: .../EN 50110-1: ...)
– otherwise there is life hazard!**

The earthing rod ES ... must only be used if the safety measures against fire and explosion hazard have been considered (see B2 and B3 DIN VDE 0105-100 ... (EN 50110-1).

Before use the earthing rod ES ... and the chosen handle extension have to be checked for proper condition. In case of any ascertained damage or fault, the earthing rod ES ... and the chosen handle extension must not be used.

The earthing rod ES ... must only be used in the combinations (sets) as described in these instructions for use.

Already not considering or ignoring one of the indicated safety instructions means risk of life for the user, beside the risk of non-availability of the system.

Changes at the earthing rod ES ... as well as at the approved extensions or joining of other components of different brand or type endangers the working safety, are not allowed and will void the guarantee.

1. General terms of application

The **earthing rod ES ...** must only be held at the handle and operated from a secure position. The user has to keep the necessary safety distance to live system parts.

The user of the **earthing rod ES ...** has to wear the corresponding PSE (Personal Safety Equipment) consisting of e.g.:

- **Hard hat with face shield**
- **Protective gloves**
- ...

2. Instructions for use

Following items are imperative to be considered for use:

- 2.1 All components must be checked for mechanical damage, e.g. not firmly fixed handguard or black ring, fissures at the tube or plastic plug-in coupling before mounting or use.
- 2.2 Faulty components have to be removed and excluded from further application for safety reasons.
- 2.3 Heavy soiling or settled films at the components have to be removed by means of the cleansing agents stated in these instructions for use (see item 5, page 35).
- 2.4 The **earthing rod ES ...** must only be used in compliance with the given instructions for use.
- 2.5 The **earthing rod ES ...** must only be held at the handle.
- 2.6 The hand guard or black ring limits the handle section.
- 2.7 The **earthing rod ES ...** may be applied on earthed system parts over the total length.
- 2.8 The **earthing rod ES ...** may be used in indoor systems and at outdoor installations in all weather conditions (fog, rain, ...).

- 2.9 The **earthing rod ES ...** and accessories have to be protected from soiling and damage at transport. Transport and storage in the provided cases (see page 34) is recommended.
- 2.10 For transport and storage of the **earthing rod ES ...** and accessories a temperature range of -25°C to $+70^{\circ}\text{C}$ as well as the limit values of relative humidity of 20 % to 70 % have to be taken into account.


3. Application notes

3.1 Application notes for earthing rods ES ... and earthing handles EG S ...


3.1.1 Earthing handle for low voltage

Earthing handle EG... dfor inserting of earthing and short-circuiting devices into low-voltage installations up to 1000 V, types hexagon shaft and T pin shaft, short shaft (see Fig. 3.1.1).

**Earthing handle,
hexagon shaft STK
EG SK STK 400**



**Earthing handle,
T pin shaft STK
EG SQ STK 400**



Type code:

EG	--	STK	---
length in (mm)			
STK plug-in coupling			
SQ T pin shaft			
SK hexagon shaft			
EG earthing handle			

Erdungsgriff						
Earthing tool						
Gebrauchsanleitung 1707 beachten!						
Observe relevant instructions for use 1707!						
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung!						
max. head load see instructions for use!						
Nur verwendbar in Anlagen bis 1000V!						
For systems < 1000 V only!						
Baujahr/Year	09	10	11	12	13	14
EG SK STK 400						
745 415						

Erdungsgriff						
Earthing tool						
Gebrauchsanleitung 1707 beachten!						
Observe relevant instructions for use 1707!						
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung!						
max. head load see instructions for use!						
Nur verwendbar in Anlagen bis 1000V!						
For systems < 1000 V only!						
Baujahr/Year	09	10	11	12	13	14
EG SQ STK 400						
745 414						



Fig. 3.1.1

3.1.2 Earthing rod, single-section

Earthing rod ES ... for inserting of earthing and short-circuiting devices into indoor installations, types hexagon shaft and T pin shaft, short shaft (see Fig. 3.1.2).

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe relevant instructions for use 1707!	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK 1000 761 010	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe relevant instructions for use 1707!	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK 1500 761 015	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe relevant instructions for use 1707!	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQ 1000 761 011	

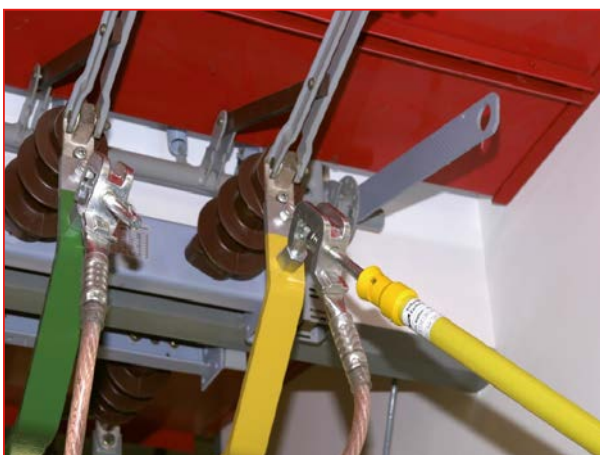
	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe relevant instructions for use 1707!	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQ 1500 761 016	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe relevant instructions for use 1707!	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK STK 1000 761 001	

	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe relevant instructions for use 1707!	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK STK 2000 761 002	

	EN 61235
Erdungsstange Earthing rod	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe the instructions 1707!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SK STK 2000 761 003	

	EN 61235
Erdungsstange Earthing rod	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! max. head load see instructions for use!	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! Observe the instructions 1707!	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQ STK 2000 761 004	



Earthing rod, single-section Hexagon shaft

ES SK 1000, ES SK 1500
Length 1000/ 1500 mm
Head load 35 / 35 kg

or

Earthing rod, single-section T pin shaft

ES SQ 1000, ES SQ 1500
Length 1000/ 1500 mm
Head load 35 / 35 kg

Earthing rod, single-section Hexagon shaft STK

ES SK STK 1000
Length 1000 mm
Head load 35 kg

ES SK STK 2000
Length 2000 mm
Head load 14 kg

or

Earthing rod, single-section T pin shaft STK

ES SQ STK 1000
Length 1000 mm
Head load 35 kg

ES SQ STK 2000
Length 2000 mm
Head load 14 kg

Type code:

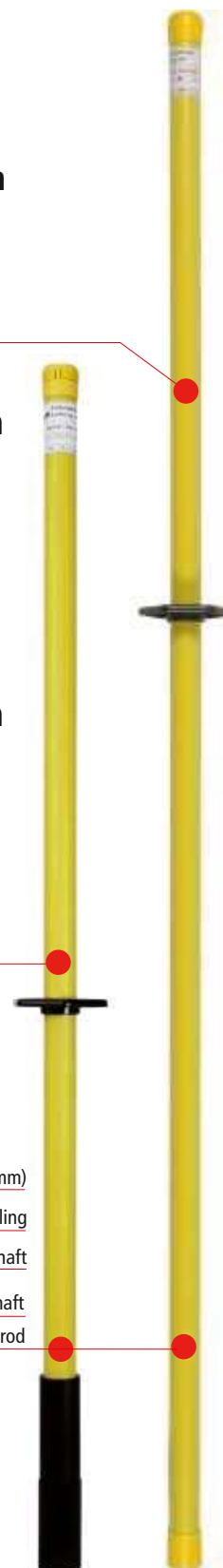
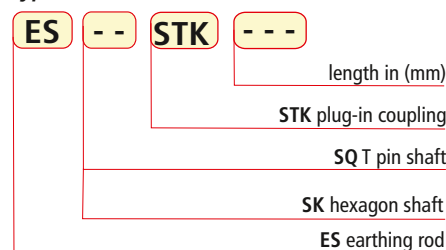


Fig. 3.1. 2

3.1.3 Earthing rod, multi-section

Earthing rod EST ... consisting of top section, intermediate section and end section.

Earthing rod EST ... for inserting of earthing and short-circuiting devices into outdoor installations, type T pin shaft, long shaft (see Fig. 3.1.3).

	EN 61230
Erdungsstange - Kopfstück Earthing rod - Top section	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
EST KS SQL 1500 769 503	

	EN 61230
Erdungsstange - Zwischenstück Earthing rod - Intermediate section	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
EST ZS 1500 769 504	

	EN 61230
Erdungsstange - Endstück Earthing rod - End section	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
EST ES 1500 769 505	

Earthing rod top section

EST KS SQL 1500

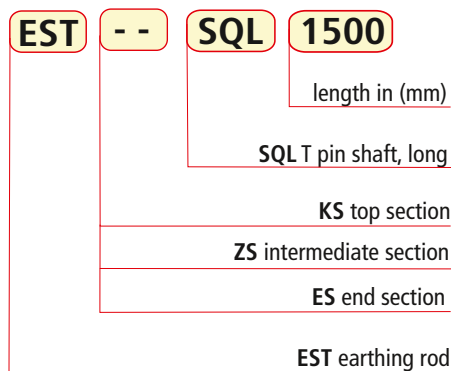
Earthing rod intermediate section

EST ZS 1500

Earthing rod end section

EST ES 1500

Type code:



Load values

Total length	Type code	Max. head load
1500 mm	KS	35 kg
3000 mm	KS + ES	30 kg
4500 mm	KS + ZS + ES	15 kg
6000 mm	KS + ZS + ZS + ES	8 kg

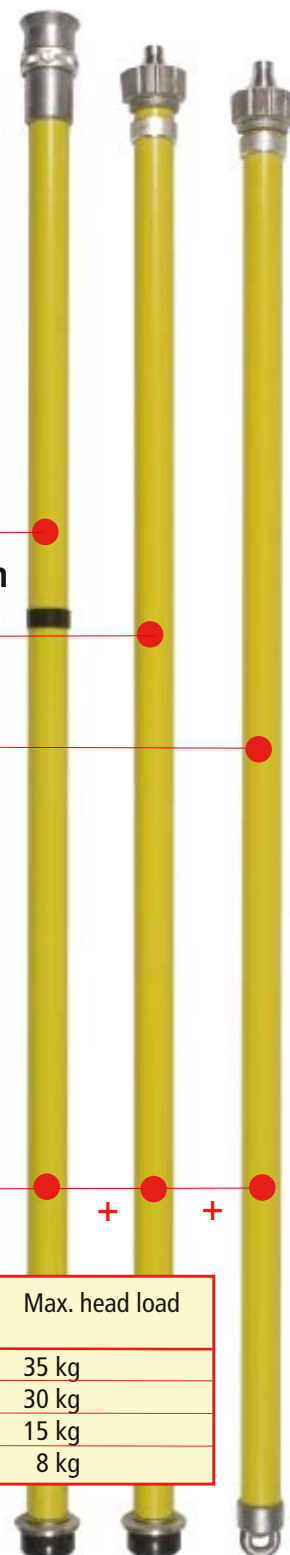


Fig. 3.1.3

3.1.4 Earthing rod, telescopic

Telescopic earthing rod ESTC SQL ... for inserting of 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. 3.1.4).

	EN 61230
Teleskop - Erdungsstange Telescopic - Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ESTC SQL STK 3000 769 300	

	EN 61230
Teleskop - Erdungsstange Telescopic - Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ESTC SQL 5000 769 500	

	EN 61230
Teleskop - Erdungsstange Telescopic - Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ESTC SQL RW 5000 769 502	



Note:

At overhead contact systems of the **Deutschen Bahn AG** only earthing rods with **RED/WHITE** marking may be used!

Telescopic earthing rod

ESTC SQL STK 3000

Length $l_{gmax.} / l_{gmin.}$ 3000 / 1670 mm
Head load $l_{max.} / l_{min.}$ 18 / 35 kg

Telescopic earthing rod

ESTC SQL 5000

Length $l_{gmax.} / l_{gmin.}$ 5000 / 2670 mm
Head load $l_{max.} / l_{min.}$ 10 / 35 kg

Telescopic earthing rod,

ESTC SQL RW 5000

Length $l_{gmax.} / l_{gmin.}$ 5000 / 2670 mm
Head load $l_{max.} / l_{min.}$ 10 / 35 kg

ESTC SQL RW 3500

Length $l_{gmax.} / l_{gmin.}$ 3500 / 1920 mm
Head load $l_{max.} / l_{min.}$ 12 / 35 kg

Type code:

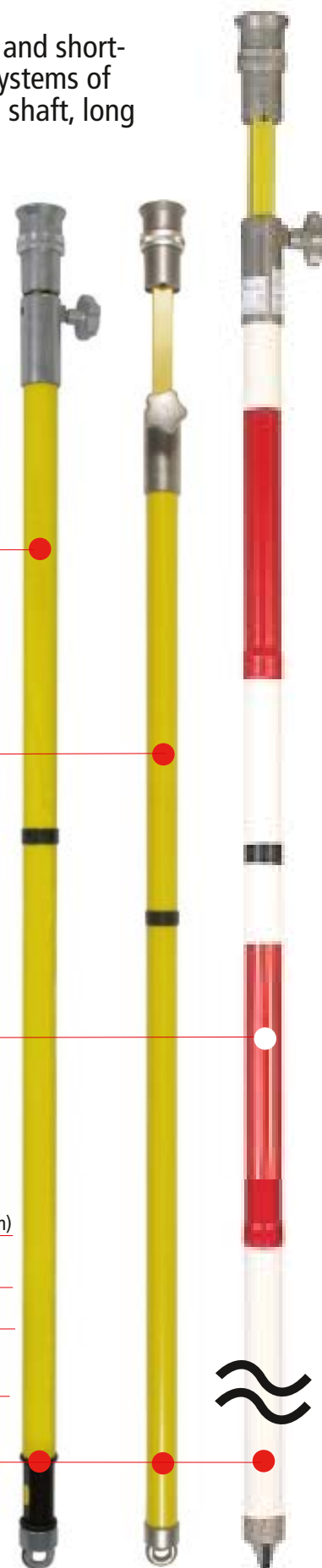
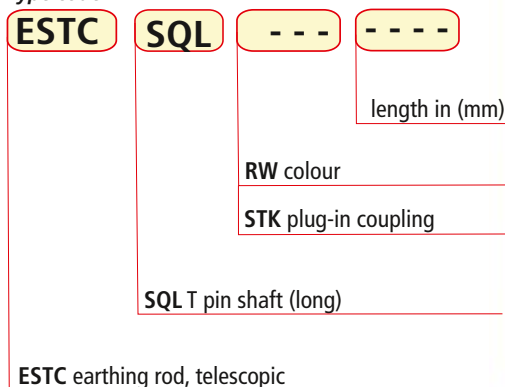


Fig. 3.1.4

3.1.5 Earthing rod kit, 6-part

6-part earthing rod kit EST SQL RW 4915 TA for inserting of earthing and short-circuiting devices at overhead contact systems of the DB AG (outdoor systems), type T pin shaft, long shaft (see Fig. 3.1.5).

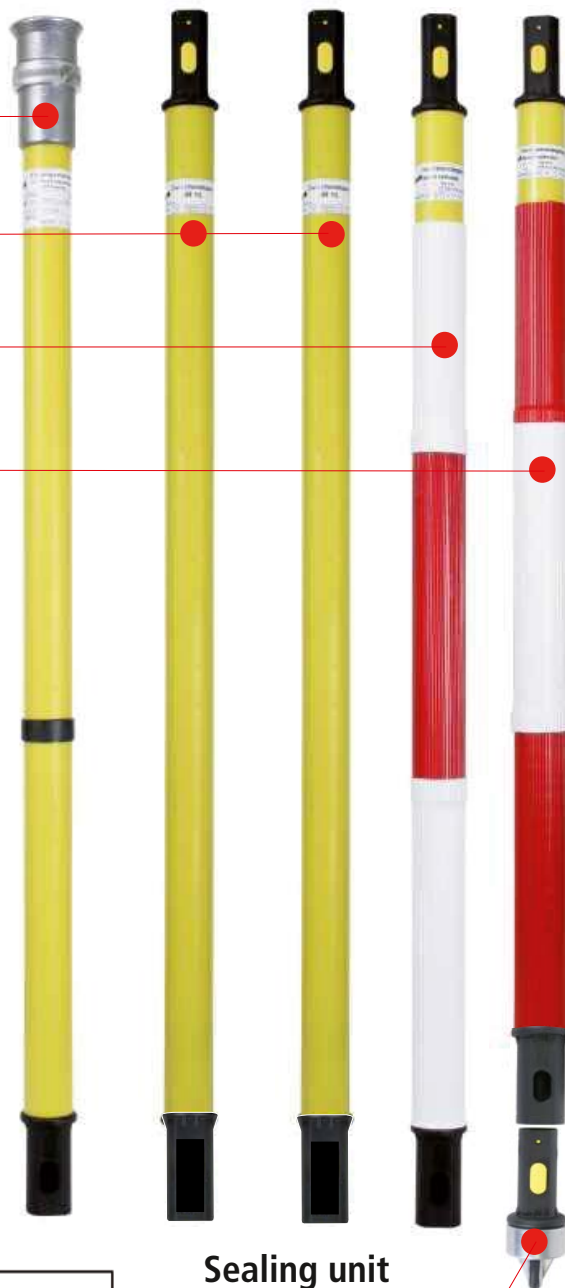
	EN 61230
Erdungsstange Earthing rod	
Gebrauchsanleitung 1707 beachten! <i>Observe relevant instructions for use 1707!</i>	
max. Kopflast siehe Gebrauchsanweisung! <i>max. head load see instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
ES SQL STK 1045 766 074	

**Operating head,
Earthing rod**
ES SQL STK 43 1045

Handle extension
HV STK 43 1045

Handle extension
HV STK RW 43 1045

Handle extension
HV STK RW 43 975



Sealing unit
AR STK

Type code:

ES	SQL	STK	43	---
				length in (mm)
				rod diameter in (mm)
				STK plug-in coupling
				SQL T pin shaft (long)
				ES earthing rod

Type code:

HV	STK	RW	43	---
				length in (mm)
				rod diameter in (mm)
				RW colour
				STK plug-in coupling
				HV handle extension

Type code:

AR	
	STK plug-in coupling
	AR sealing unit, ring eye

Handhabeverlängerung Handle extensions
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>
Baujahr/Year
09 10 11 12 13 14
HV STK RW 43 1045 766 078

Handhabeverlängerung Handle extensions
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>
Baujahr/Year
09 10 11 12 13 14
HV STK RW 43 975 766 079

Fig. 3.1.5

3.1.6 Handle extensions

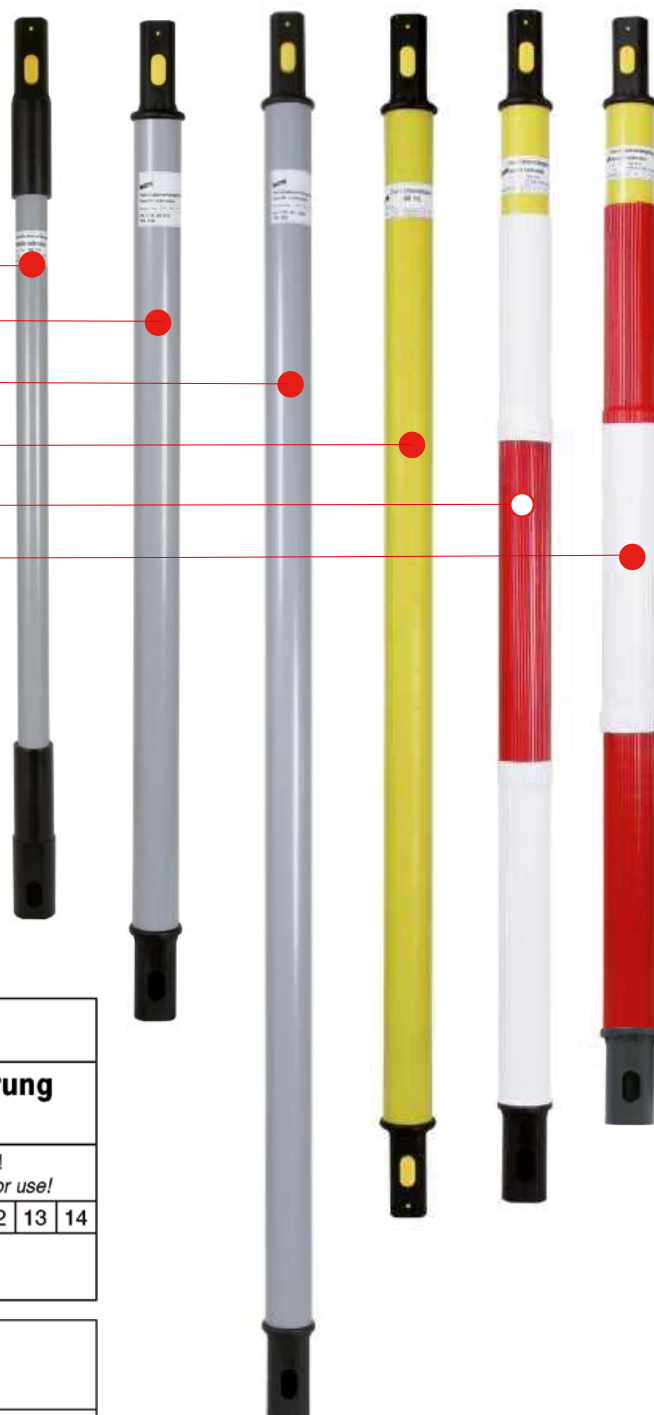
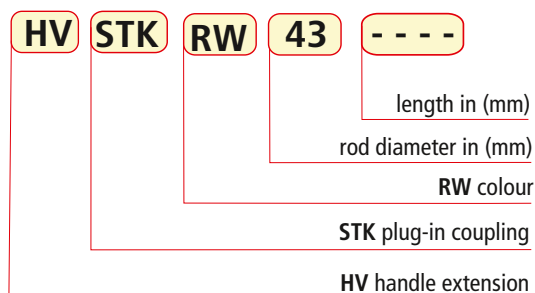
For extension of earthing rod ES ... following handle extensions HV STK ... are available. Only the combinations approved by DEHN + SÖHNE must be used. For possible combinations refer to page 21 and following.

Handle extension

Type:

- HV STK 30 710
- HV STK 43 910
- HV STK 43 1280
- HV STK 43 1045
- HV STK RW 43 1045
- HV STK RW 43 975

Type code:



Handhabeverlängerung Handle extensions	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK 43 910 766 456	

Handhabeverlängerung Handle extensions	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK 30 710 766 335	

Handhabeverlängerung Handle extensions	
Gebrauchsanleitung beachten! <i>Observe relevant instructions for use!</i>	
Baujahr/Year	09 10 11 12 13 14
HV STK 43 1280 766 466	

Handhabeverlängerung Handle extension	
Baujahr/Year	08 09 10 11 12 13
HV STK 43 1045 766 076	

Fig. 3.1.6

3.1.7 Accessories for earthing rods

Following accessories can be used for individual combination with the earthing rod ES ... :

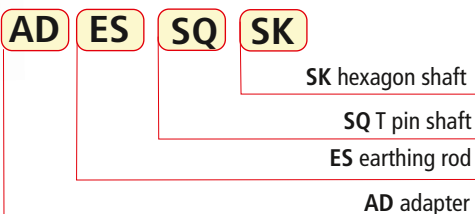
Sealing unit
A STK



adapter
AD ES SQ SK



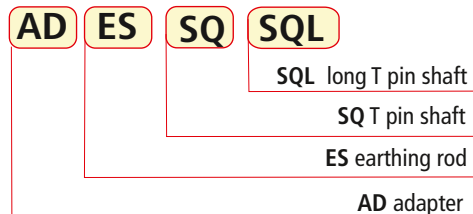
Type code:



adapter
AD ES SQ SQL



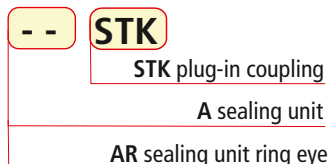
Type code:



Sealing unit
AR STK



Type code:



Storage case
KK 56 41 17 EK HK



Canvas bag
STT 110 15



Artificial leather bag
KLT 133 34 10

Storage devices
HV P ST D30
(for rod diameter 30 mm)
or
HV P ST D40 45
(for rod diameter 40-45 mm)



Fig. 3.1.7

3.2 Earthing rods for portable earthing and short-circuiting devices

3.2.1 Earthing rods, single-section, multi-section, telescopic

The earthing rod ES ... is a hand-held insulating rod for approaching the connection components of earthing and short-circuiting devices to power system components for the purpose of earthing and short-circuiting. It consists of **coupling, insulating section, black ring or black hand guard, handle and sealing unit**.

Earthing rods have to be selected in accordance with the weight of the earthing and short-circuiting device to be applied (head load in kg), see application combinations from page 22. The **insulating section** is the section between the coupling and black ring (handguard). It provides the user with the necessary protective distance and sufficient insulation (see Fig. 3.2).

① *Coupling*

② *Insulating section*

③ *Black ring / Handguard*

④ *Handle*

⑤ *Sealing units*

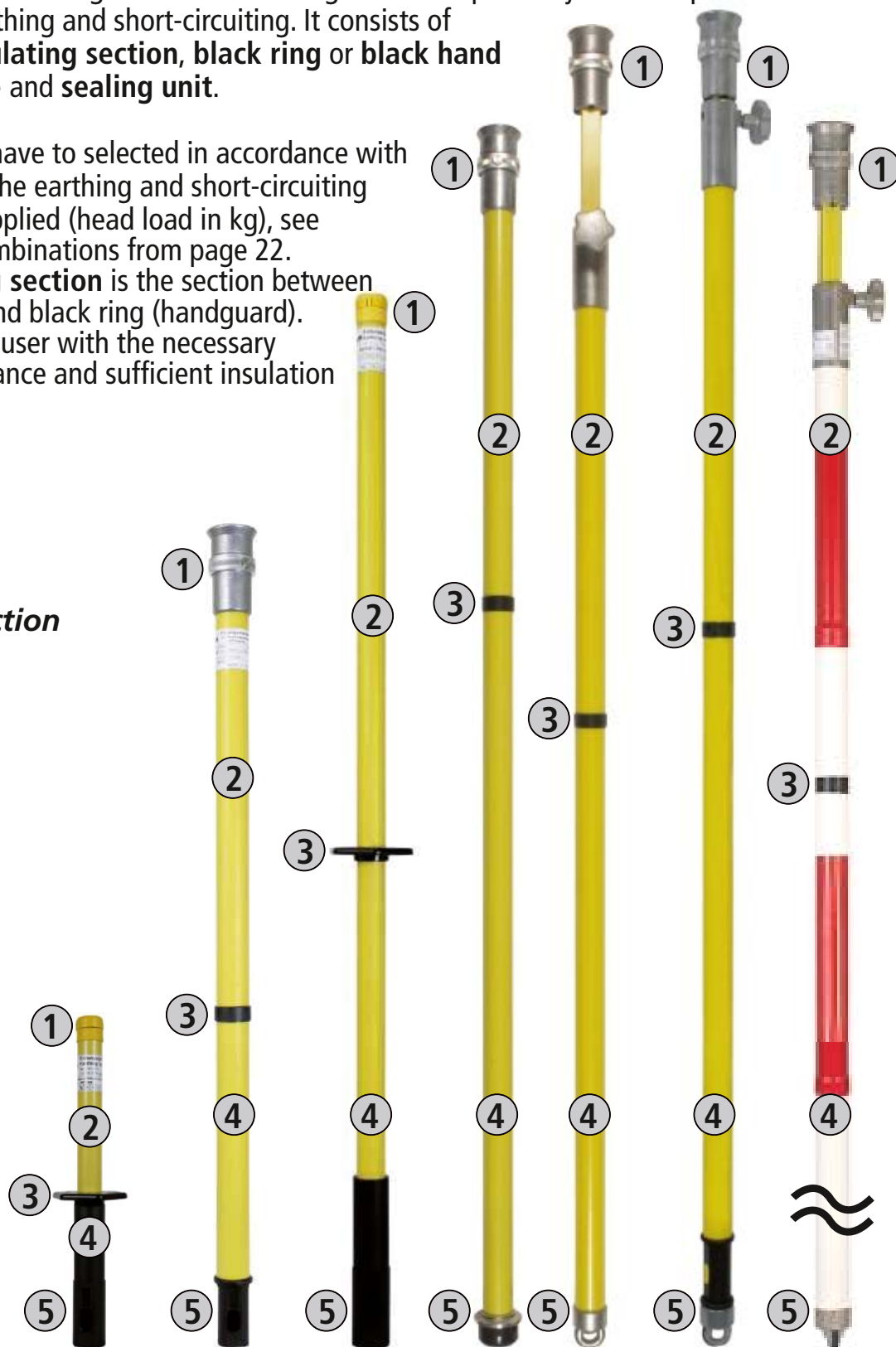


Fig. 3.2

3.2.2 Coupling, earthing rod

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

The hexagon shaft type allows for easy assembly and disassembly of the connection component of the earthing and short-circuiting device.

Attention:

The connection component of the earthing and short-circuiting device is only held by the spring force of the coupling (see Fig. 3.2.2.1).

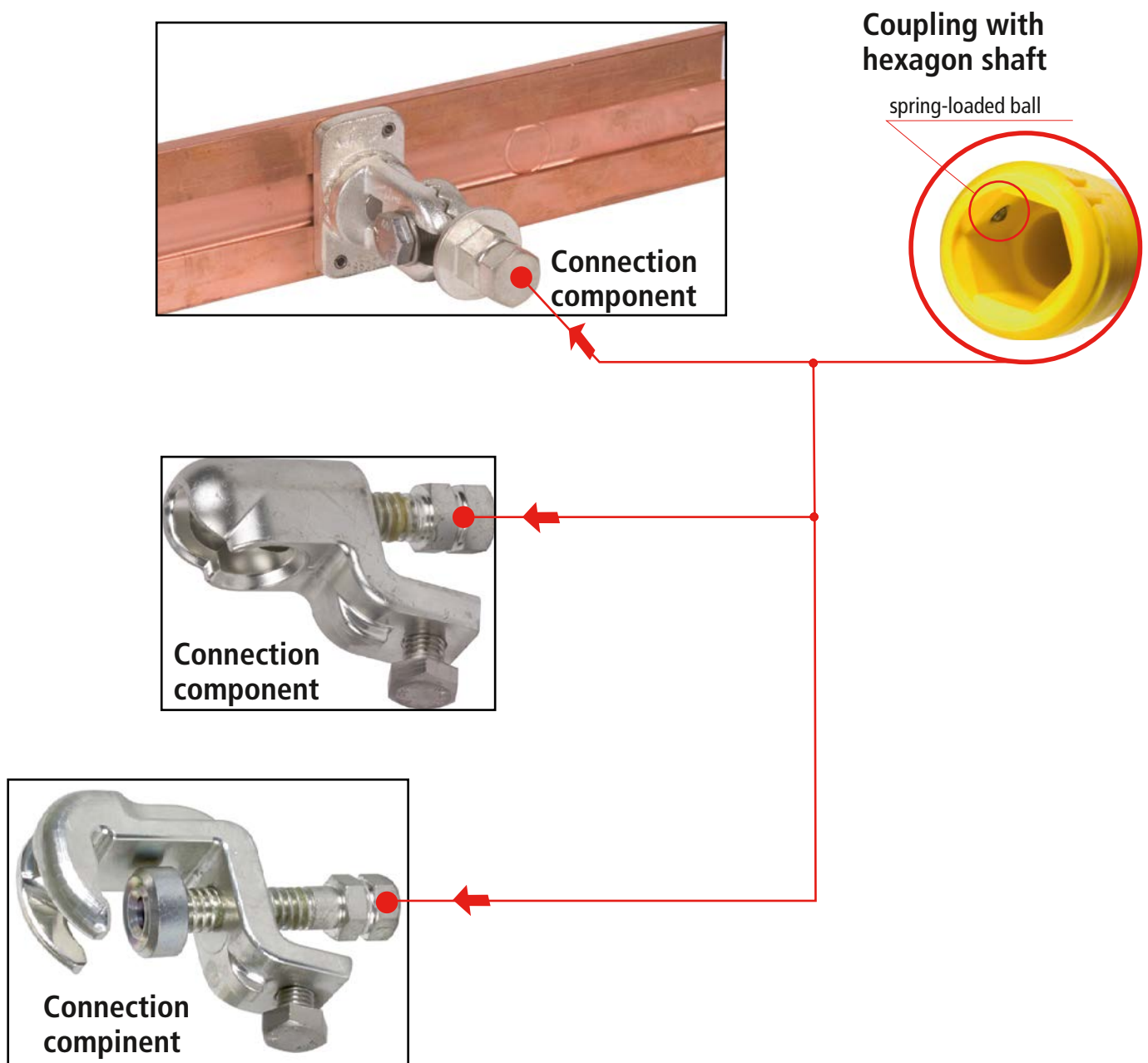


Fig. 3.2.2.1

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

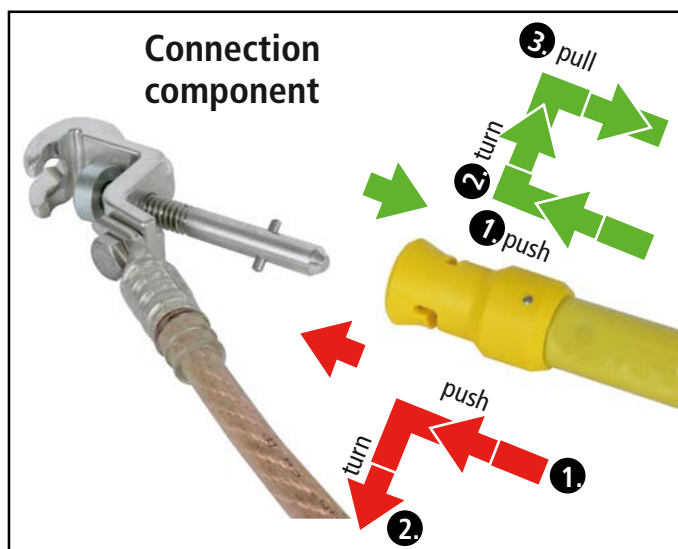
For assembly and disassembly of the connection component to the earthing and short-circuiting device push and turn the earthing rod or earthing handle (see Fig. 3.2.2.2).

Assembly of the connection component (terminal)

Push the shaft into the coupling as far as it will go.
Then turn the earthing rod or earthing handle to the left by 90°.
Now the connection component of the earthing and short-circuiting device is firmly attached in the coupling.

Disassembly of the connection component (terminal)

To take off, detach the connection component (terminal) push, turn and draw out the earthing rod or earthing handle.
First push in the earthing rod / earthing handle then turn it to the right by 90°, then pull it off.



Assembly:
Push and turn

Disassembly:
Push, turn and pull

Coupling with hexagon shaft

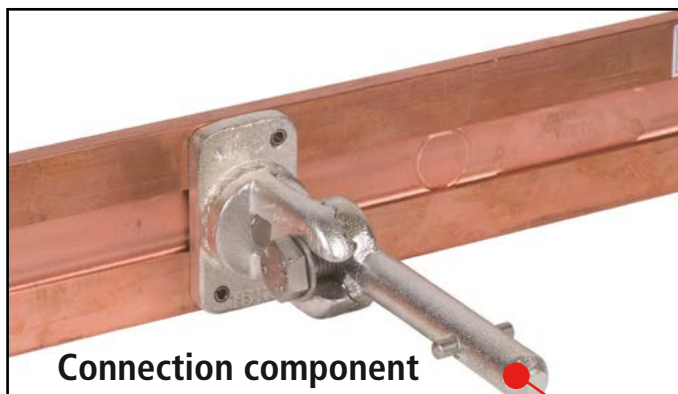


Fig. 3.2.2.2

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

For assembly and disassembly of the connection component push and turn the earthing rod (see Fig. 3.2.2.3).

Assembly of the connection component (terminal)

Push the shaft into the coupling as far as it will go.
Then turn the earthing rod to the left by 90°.
Now the connection component of the earthing and short-circuiting device is firmly attached in the coupling.

Disassembly of the connection component (terminal)

To take off, detach the connection component (terminal) push, turn and draw out the earthing rod.
First push in the earthing rod then turn it to the right by 90° and pull it off.

Assembly: Push and turn

Disassembly: Push, turn and pull

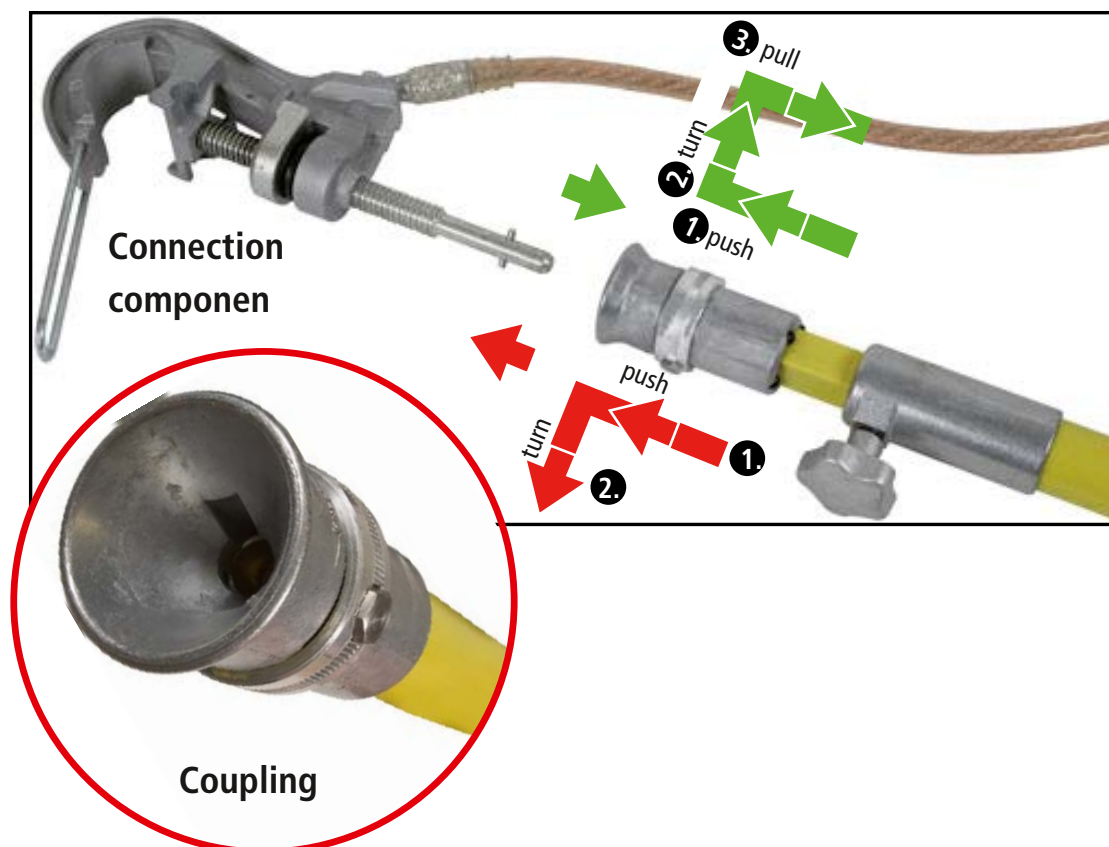


Fig. 3.2.2.3

3.2.2.3.1 Aluminium cone coupling with adjusting ring for long shaft

Aluminium cone coupling with adjusting ring

The aluminium cone coupling can be locked by the adjusting ring.

The **OPEN** position of the adjusting ring allows for inserting and removing of connection components as described under 3.2.2.3.1.

In the **CLOSED** position the coupling is locked, an inserted connection component of the earthing and short-circuiting device cannot be detached from the earthing rod.

Attention: For inserting of a connection component (terminal) the adjusting ring has to be in the **OPEN** position (see Fig. 3.2.2.3.1)

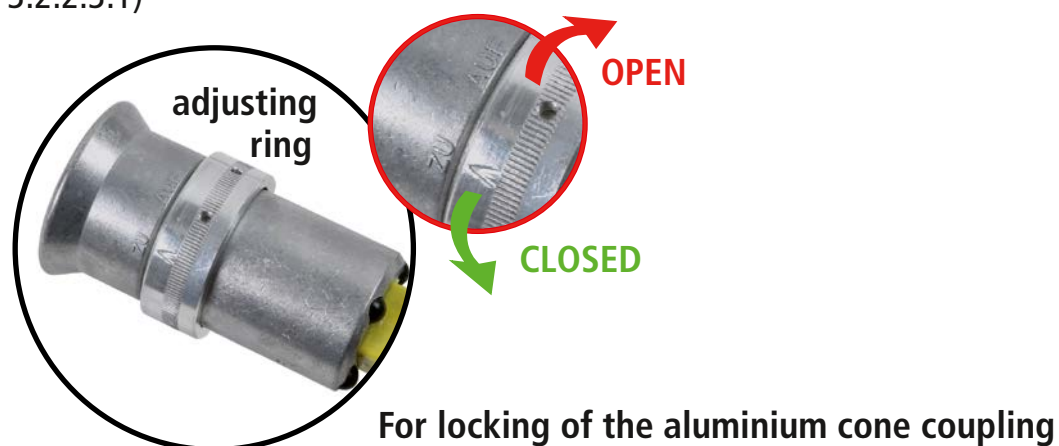


Fig. 3.2.2.3.1

3.2.2.3.2 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 in the earthing cable and earthing rod at overhead contact line masts of the Deutsche Bahn AG (see Fig. 3.2.2.3.2).

e.g. set for overhead contact lines
(profile-free)
cable length 12 m, to hang in
on the mast side

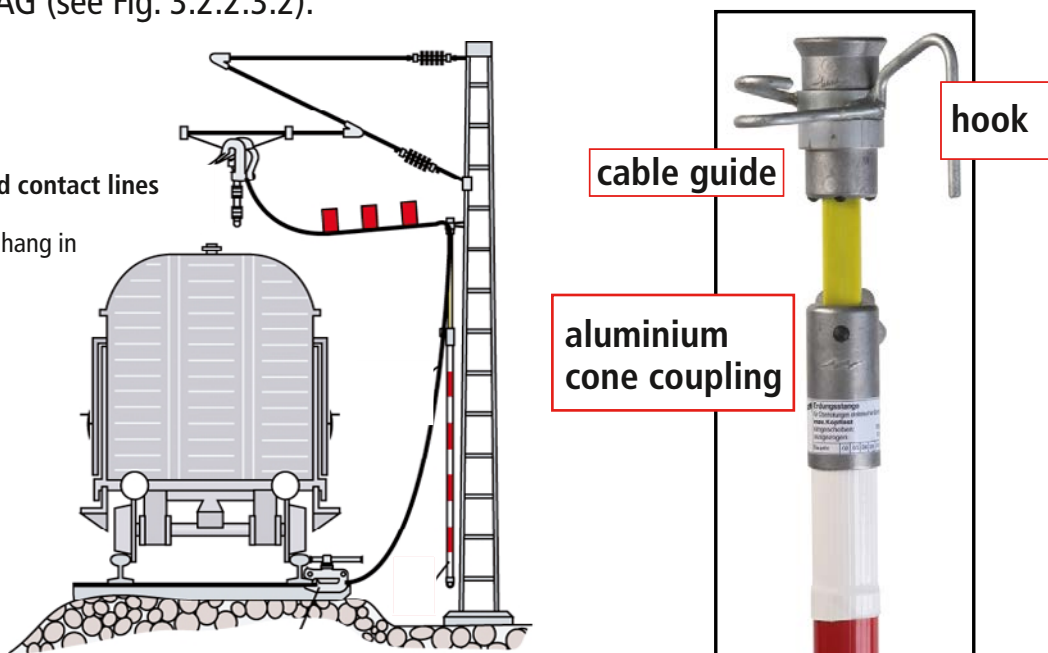


Fig. 3.2.2.3.2

3.2.2.4 adapter, T pin shaft / hexagon shaft adapter, long T pin shaft / T pin shaft

With the adapter AES SQ SK an earthing rod with the coupling type T pin shaft can be equipped for connection components (terminals) type hexagon shaft (see Fig. 3.2.2.4).

The AD ES SQ SQL adapter allows to connect connecting parts (clamps) with long T pin shaft to earthing rods with aluminium cone coupling (for T pin shafts) (see Fig. 3.2.2.4).

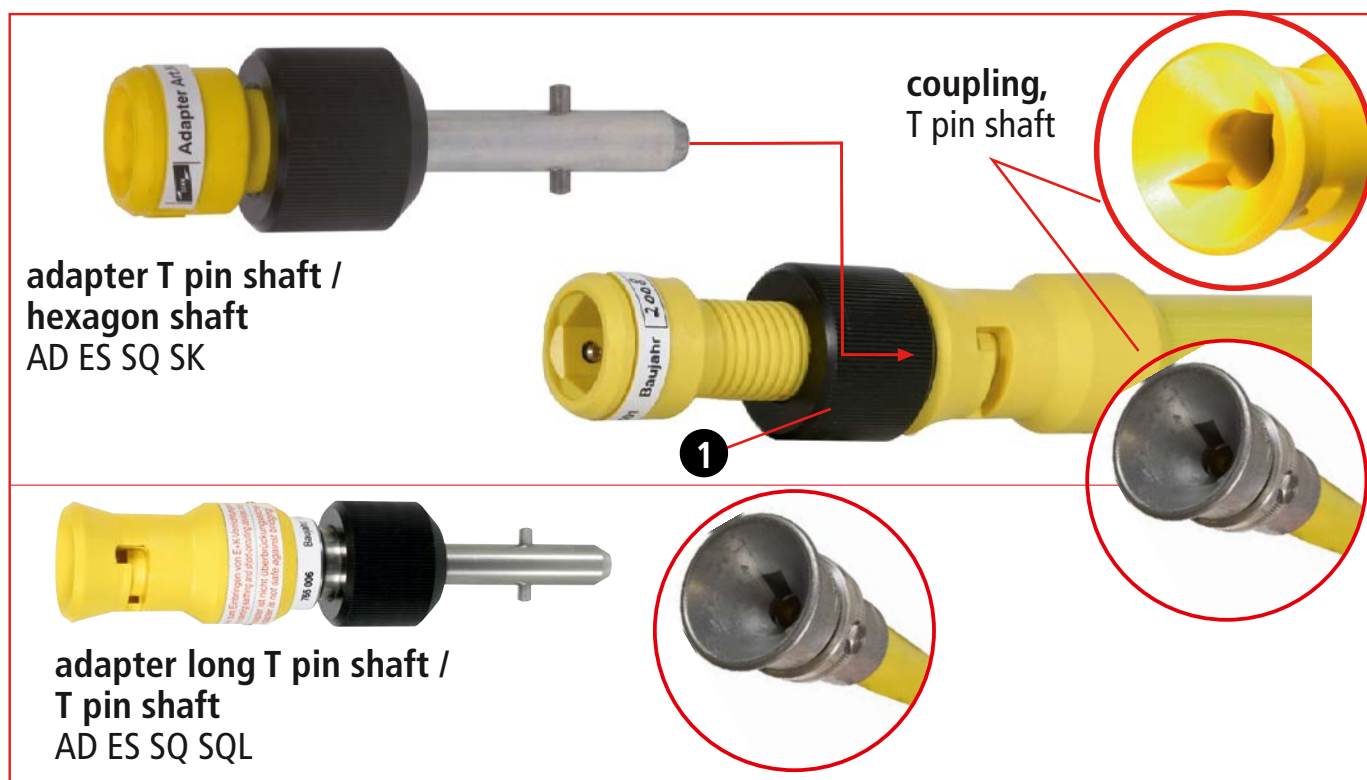


Fig. 3.2.2.4

The AD ES SQ SK adapter can be used for the following **earthing rods** ES ... (with T pin shaft).
The AD ES SQ SQL adapter can be used for ES (TC) SQL... **earthing rods** (with long T pin shaft).

Earthing rod, type T pin shaft, type:

- ES SQ 1000
- ES SQ 1500
- ES SQ STK 1000
- ES SQ STK 2000
- ESTC SQL 3000
- ESTC SQL 5000
- ESTC SQL RW 3500
- ESTC SQL RW 5000
- ESTC SQL H RW 5000
- ES SQL STK 43 1045

Note:

AD ES SQ (SK) SQL adapters must not be used in conjunction with insulating rods

Attention:

For safety reasons the **adapter** AES SQ SK is equipped with a plastic nut ❶. After inserting (assembly) into the coupling type T pin shaft, the adapter must be firmly screwed with the plastic nut (see Fig. 3.2.2.4)!

3.2.2.5 Sealing units

3.2.2.5.1 Sealing unit A STK

The **sealing unit** A STK is recommended as protection of the plastic plug-in coupling at the end of the handle and of the handle extension (see Fig. 3.2.2.5.1).



Fig. 3.2.2.5.1

3.2.2.5.2 Sealing unit AR STK

The **sealing unit** AR STK is recommended as protection of the plastic plug-in coupling at the end of the handle of earthing rods with aluminium cone coupling for outdoor systems. The sealing unit with ring eye can also be used as transport eye when working at overhead lines. The **sealing unit** AK STK is not suitable for application at indoor systems (see Fig. 3.2.2.5.2).



Fig. 3.2.2.5.2

3.2.2.6 Plug-in coupling system for handle extension of earthing rods

Assembly and disassembly of handle extensions and sealing units

Assembly of the handle extension

The earthing rods ES ... and handle extensions are equipped with a plastic plug-in coupling system which ensures also the combination of different rod diameters. For assembly press the button at the handle extension or sealing unit. Both coupling parts then can be easily stuck together. In correct position of the coupling parts, the yellow button has to lock into the long hole of the bush. Before application of the assembled plastic plug-in coupling, check for tight fitting (see Fig. 3.2.2.6).

Disassembly of the handle extension, sealing unit

Press down the yellow button to release the plug-in coupling and pull apart the coupling parts.

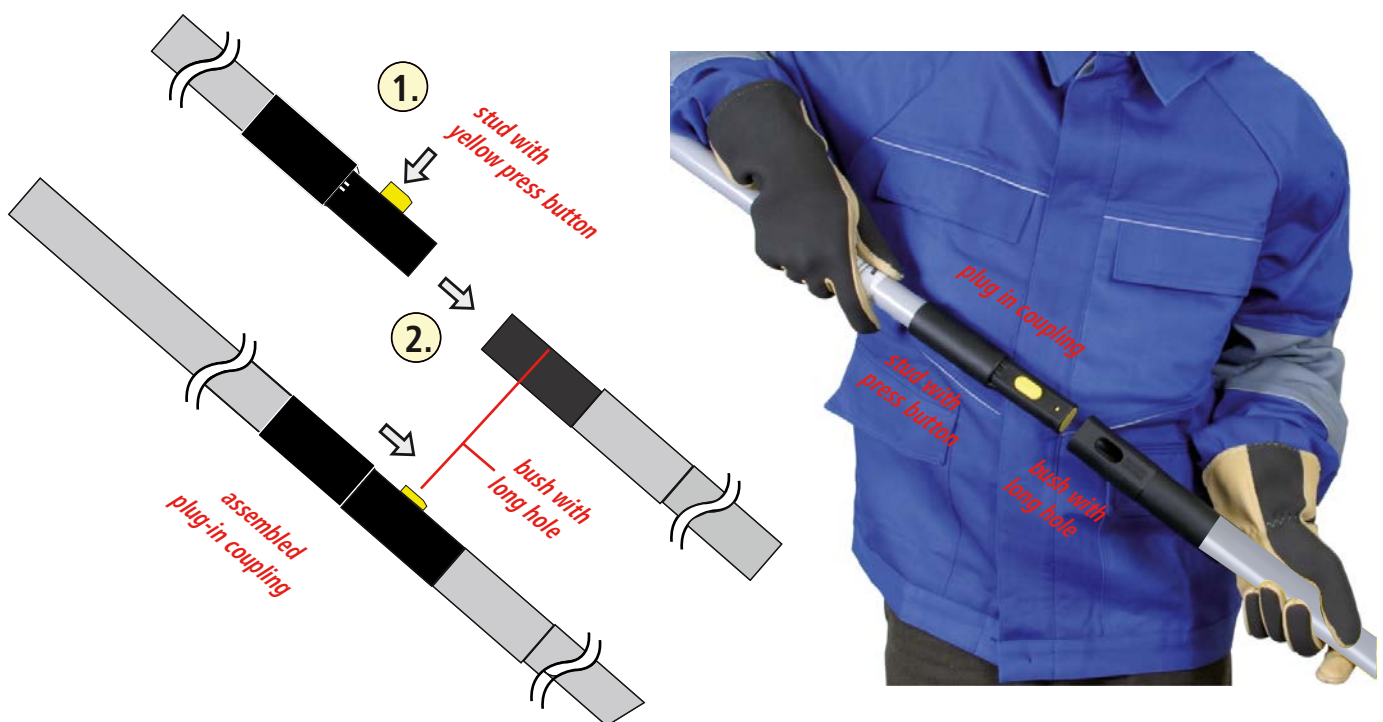


Fig.3.2.2.6

3.2.2.7 Visual checking of the individual parts before assembly and application

- Check the individual parts for mechanical damage.
- Components with visible damage such as fissures, deformation and unreadable labels have to be withdrawn from further use.
- Clean soiled parts before assembly.

4. Application combinations

- 4.1 The earthing handle EG SK STK 400, EG SQ STK 400 with plastic plug-in coupling as sealing unit for handle extension is available in two types for attaching connection components (terminals) types "hexagon shaft" and "T pin shaft" (see Fig. 4.1 and application combinations page 22).

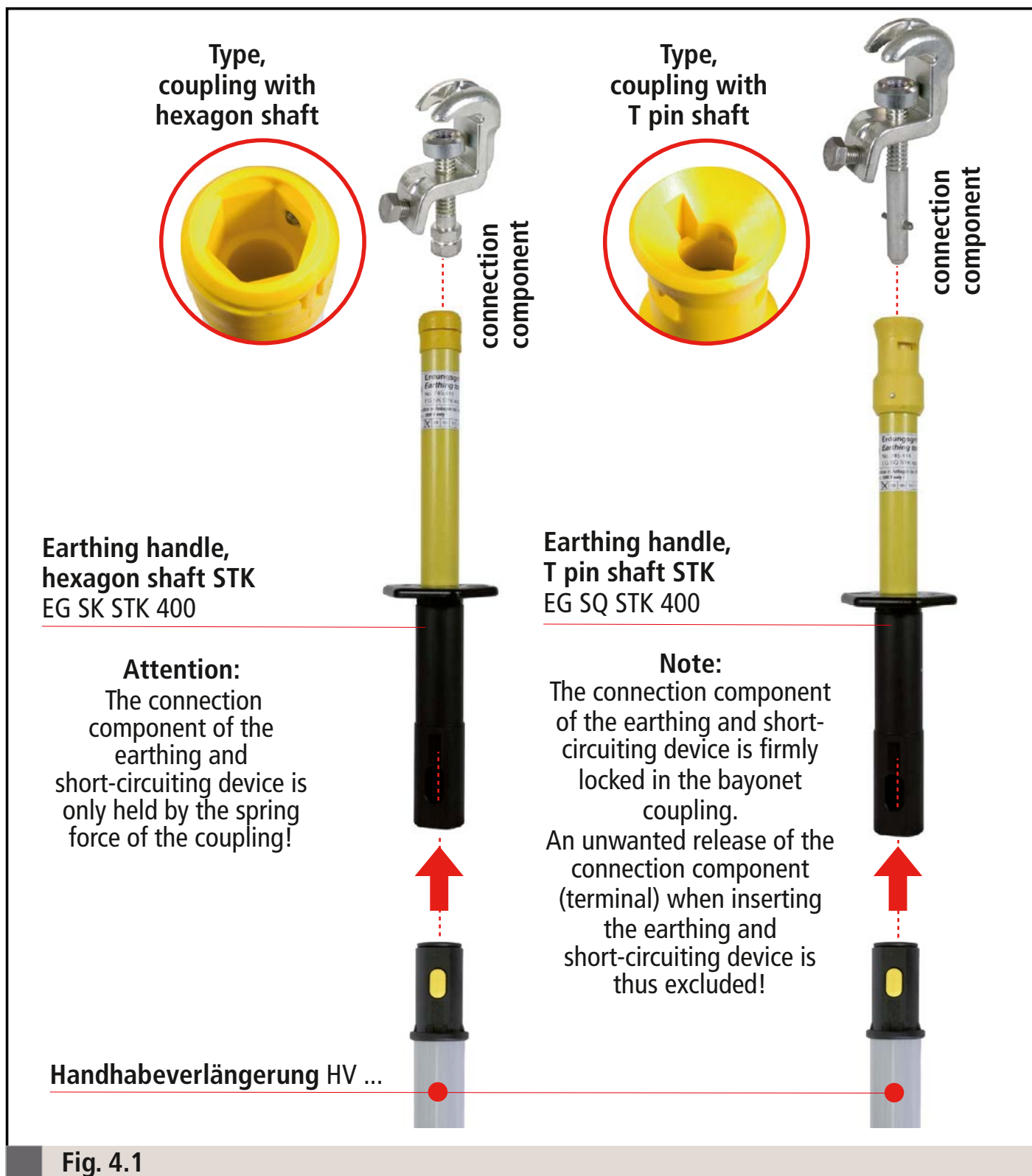


Fig. 4.1

Application combinations, earthing handle for low voltage

Combination A ■

Handle extension HV STK 30 710 +
Earthing handle EG SK STK 400 or
Earthing handle EG SQ STK 400

max. length 1030 mm
max. head load 25 kg



Combination B ■

Handle extension HV STK 43 910 +
Earthing handle EG SK STK 400 or
Earthing handle EG SQ STK 400

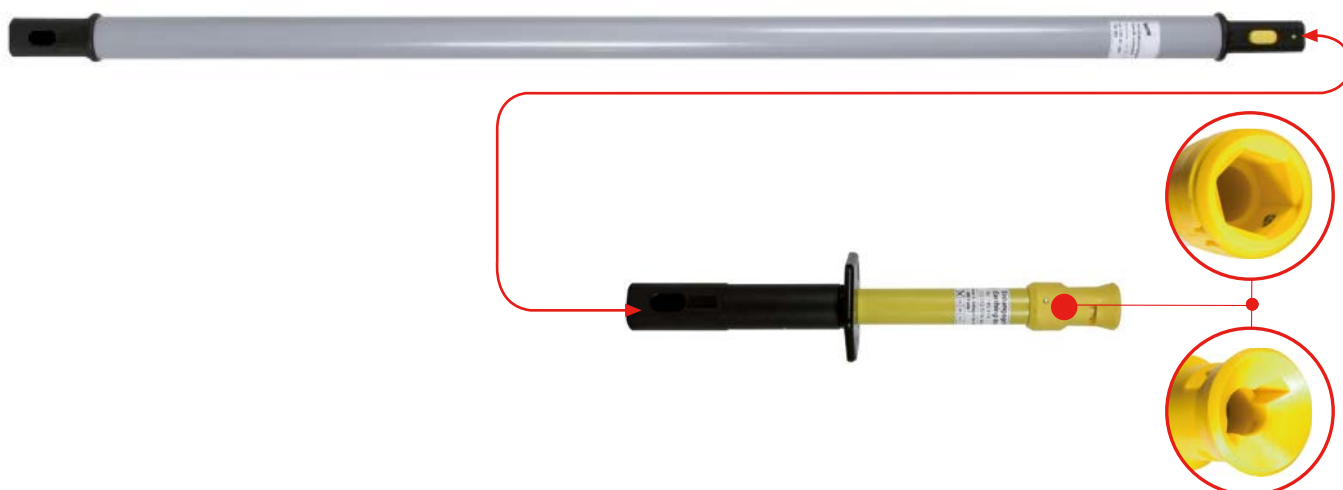
max. length 1230 mm
max. head load 35 kg



Combination C ■

Handle extension HV STK 43 1280 +
Earthing handle EG SK STK 400 or
Earthing handle EG SQ STK 400

max. length 1600 mm
max. head load 25 kg



4.2 Earthing rod, single-section

ES SK STK 1000,
ES SQ STK 1000,
ES SK STK 2000,
ES SQ STK 2000

The earthing rod, total length 1000 mm, with plastic plug-in coupling as sealing unit for handle extension is available in two types for the attachment of connection components (terminals) types "hexagon shaft" and "T pin shaft" (see Fig. 4.2 and application components page 23 bis 25).

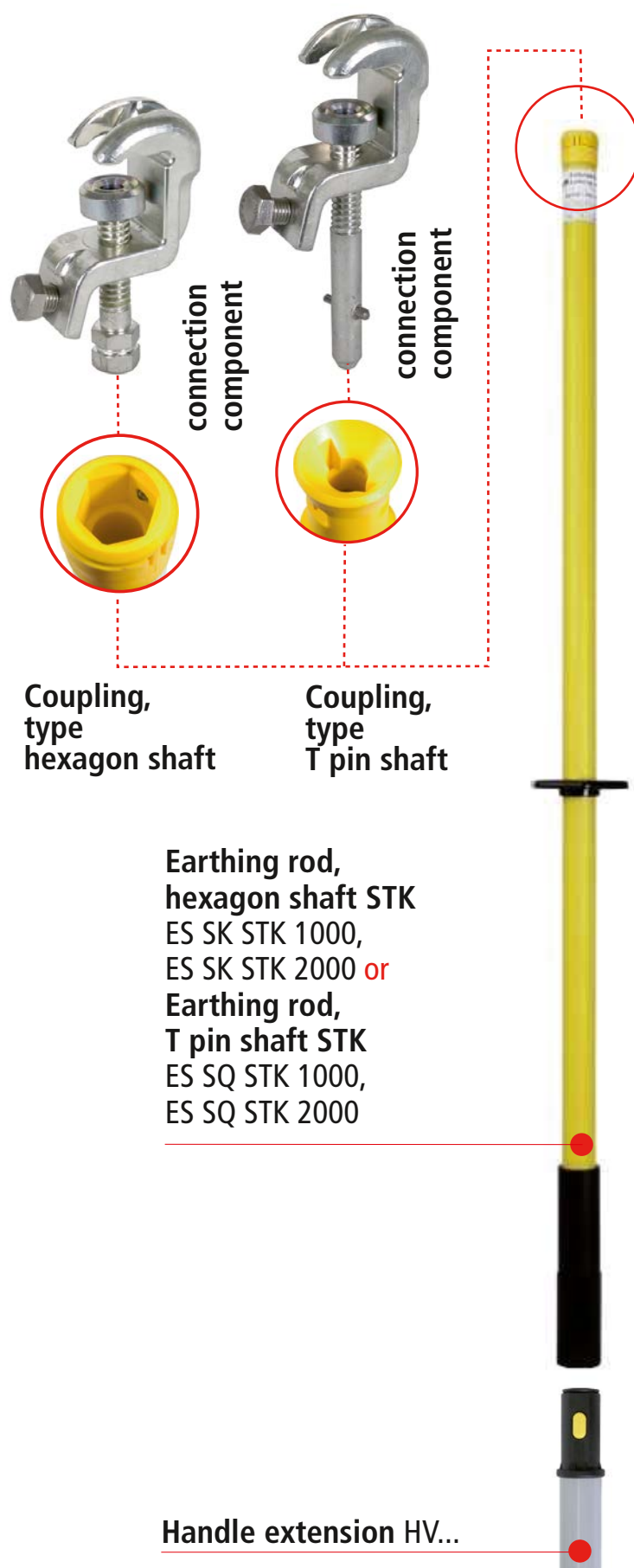
Earthing rod ES SK STK 1000, ES SK STK 2000 type hexagon shaft

Attention:

The connection component (terminal) is only held by the spring force of the coupling!

Earthing rod ES SQ STK 1000, ES SQ STK 2000 type T pin shaft

The connection component is firmly locked in the bayonet coupling. An unwanted release of the connection component (terminal) when inserting the earthing and short-circuiting device is thus excluded.



Earthing rod,
hexagon shaft STK
ES SK STK 1000,
ES SK STK 2000 **or**
Earthing rod,
T pin shaft STK
ES SQ STK 1000,
ES SQ STK 2000

Handle extension HV...

Fig. 4.2

Application combinations, earthing rod single-section

Combination A ■

Handle extension HV STK 30 710 +
Earthing rod ES SK STK 1000 or
ES SQ STK 1000

max. length 1630 mm
max. head load 14 kg



Combination B ■

Handle extension HV STK 43 910 +
Earthing rod ES SK STK 1000 or
ES SQ STK 1000

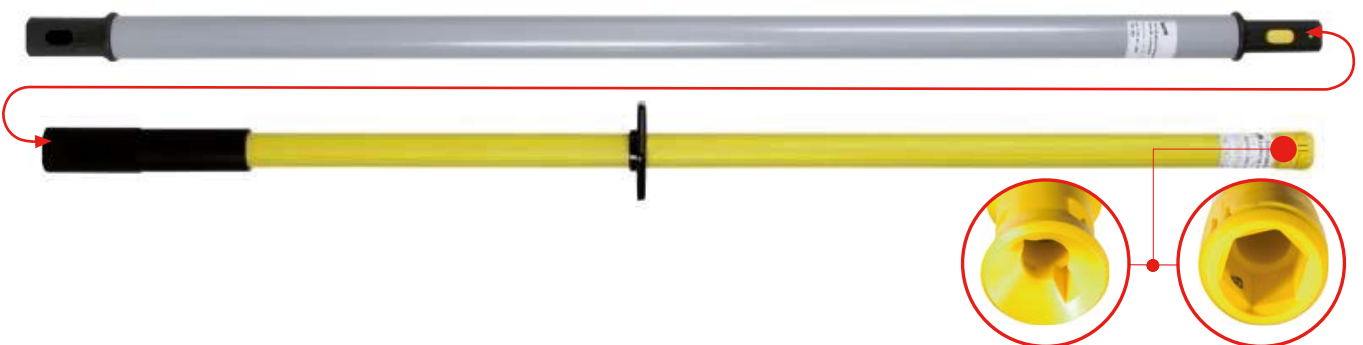
max. length 1830 mm
max. head load 18 kg



Combination C ■

Handle extension HV STK 43 1280 +
Earthing rod ES SK STK 1000 or
ES SQ STK 1000

max. length 2200 mm
max. head load 14 kg



Application combinations, earthing rod single-section

Combination D ■

2 x Handle extension HV STK 43 910 +
 Earthing rod ES SK STK 1000 or
 ES SQ STK 1000

max. length 2660 mm
 max. head load 11 kg

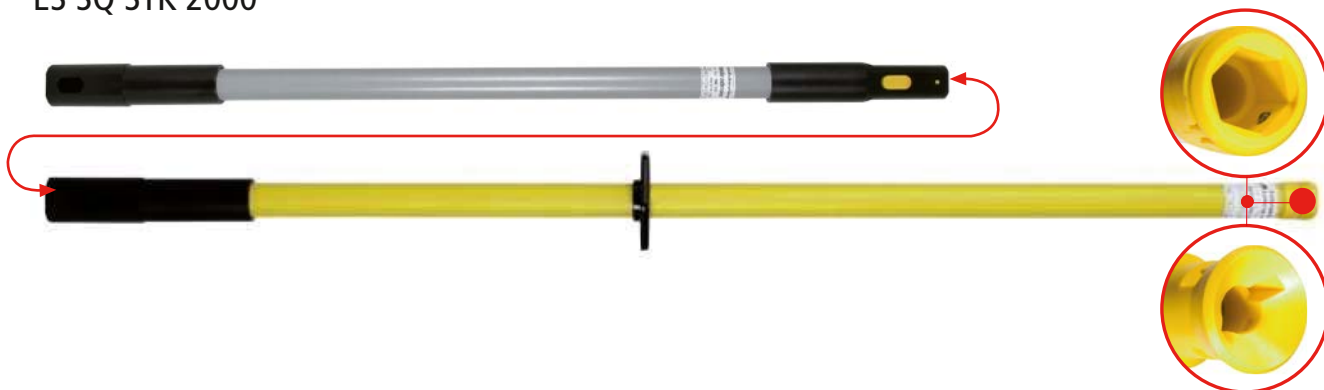


Application combinations, earthing rod single-section

Combination A ■

Handle extension HV STK 30 710 +
Earthing rod ES SK STK 2000 or
ES SQ STK 2000

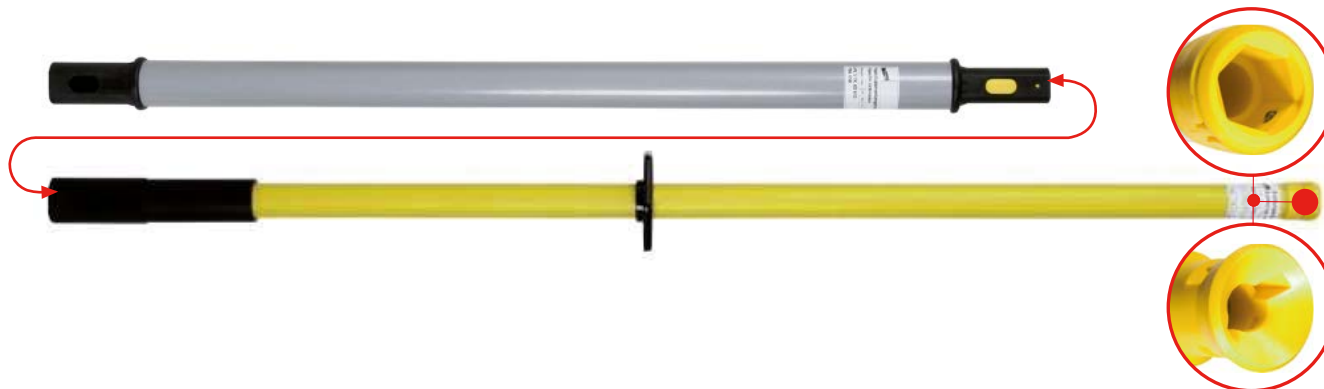
max. length 2630 mm
max. head load 8 kg



Combination B ■

Handle extension HV STK 43 910 +
Earthing rod ES SK STK 2000 or
ES SQ STK 2000

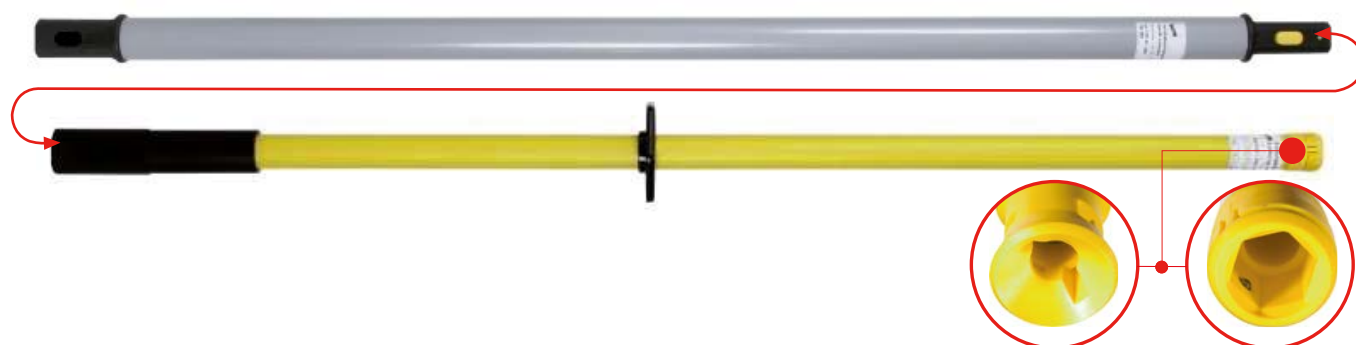
max. length 2830 mm
max. head load 8 kg



Combination C ■

Handle extension HV STK 43 1280 +
Earthing rod ES SK STK 2000 or
ES SQ STK 2000

max. length 3200 mm
max. head load 6 kg



Application combinations, modular earthing rod

Combination A ■

**Handle H STK 43 500 + Operating head
AK SK STK 500 (Earthing rod EST SK STK 920) or
+ Operating head AK SQ STK 500 (Earthing rod
EST SQ STK 920)**

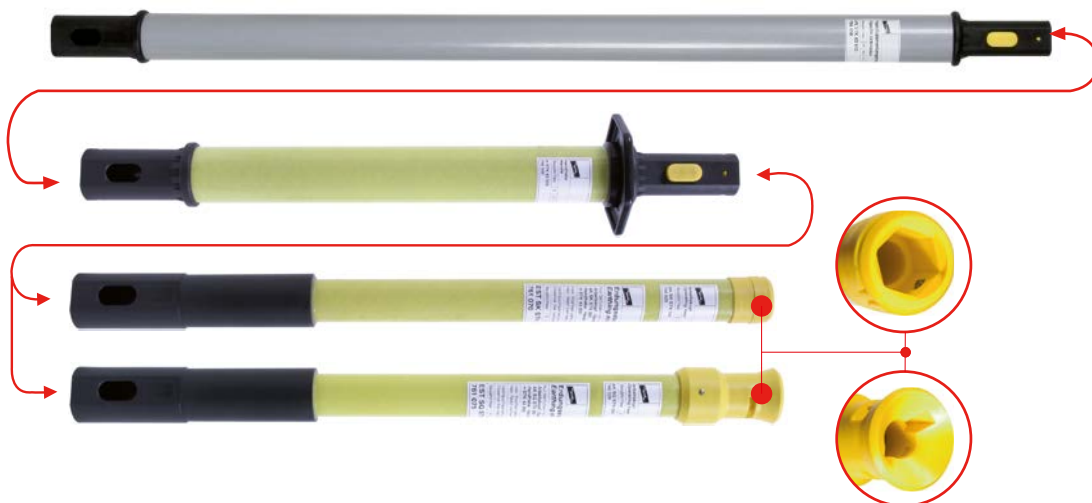
max. length 925 mm
max. head load 35 kg



Combination B ■

**Handle extension HV STK 43 910 +
Handle H STK 43 500 + Operating head
AK SK STK 500 (Earthing rod EST SK STK 920) or
+ Operating head AK SQ STK 500
(Earthing rod EST SQ STK 920)**

max. length 1755 mm
max. head load 18 kg

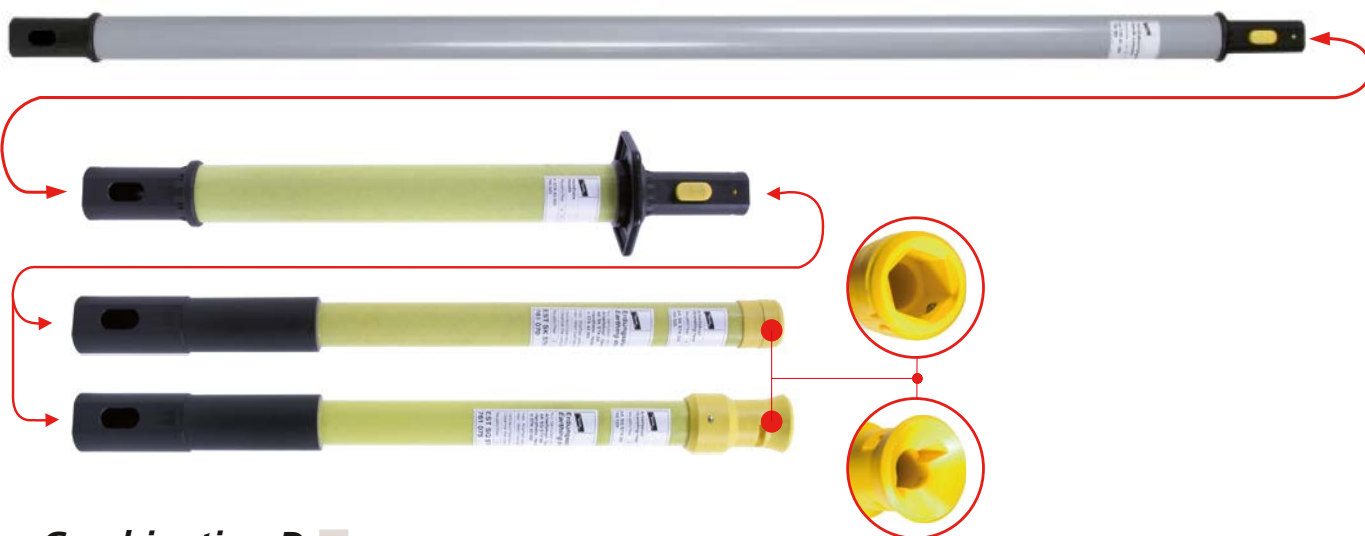


Application combinations, modular earthing rod

Combination C ■

Handle extension, HV STK 43 1280 +
 Handle H STK 43 500 + Operating head
 AK SK STK 500 (Earthing rod EST SK STK 920) or
 + Operating head AK SQ STK 500
 (Earthing rod EST SQ STK 920)

max. length 2120 mm
 max. head load 14 kg



Combination D ■

2 x Handle extension HV STK 43 910 +
 Handle H STK 43 500 + Operating head
 AK SK STK 500 (Earthing rod EST SK STK 920) or
 + Operating head AK SQ STK 500
 (Earthing rod EST SQ STK 920)

max. length 2585 mm
 max. head load 11 kg



4.3 Earthing rod, multi-section

The earthing rod EST can be individually combined according to application.

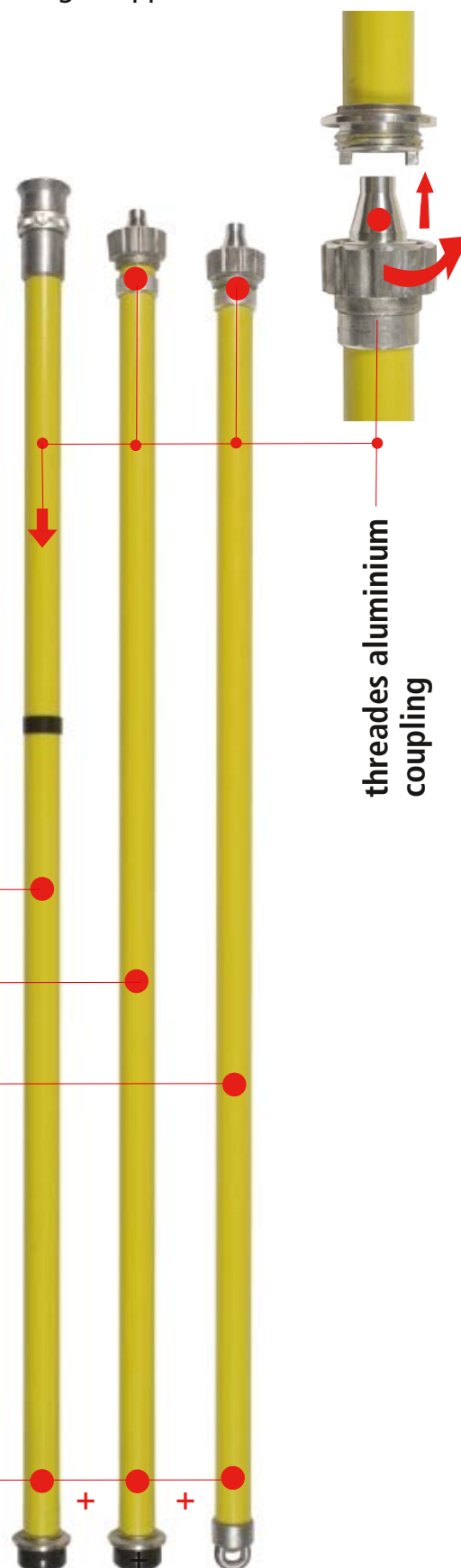
The earthing rod EST ... is composed of:

- top section
- intermediate section
- end section

The possible combinations and the corresponding maximum head loads can be taken from Table 4.3 (see also Fig. 4.3).

Assembly

The cone-shaped male and female threaded aluminium coupling allows for a secure coupling due to the screw-type connection and locking pins (see Fig. 4.3).



Earthing rod - top section
EST KS SQL 1500

Earthing rod - intermediate section
EST ZS 1500

Earthing rod - end section
EST ES 1500

Load values

Total length	Type code	Max. head load
1500 mm	KS	35 kg
3000 mm	KS + ES	30 kg
4500 mm	KS + ZS + ES	15 kg
6000 mm	KS + ZS + ZS + ES	8 kg

Table 4.3

Earthing rod EST

Fig. 4.3

4.4 Earthing rod, telescopic

The **telescopic earthing rod** ESTC SQL ... is available as type with T pin shaft. The **telescopic earthing rod** ESTC SQL ... must be only used for inserting earthing and short-circuiting devices.

The **telescopic earthing rod** ESTC in the transport length 1670 mm with plastic plug-in coupling a sealing unit to the handle extension allows for an extended scope of application at compact transport length (see 4.4. as well as application combinations page 28).

telescopic Earthing rod
 ESTC SQL STK 3000
Length IGmax. / IGmin. 3000 / 1670 mm
Head load I_{max.} / I_{min.} 18 / 35 kg



telescopic earthing rod ESTC SQL RW 3500/5000

Fig. 4.4

Application combinations, telescopic earthing rod

Combination A ■

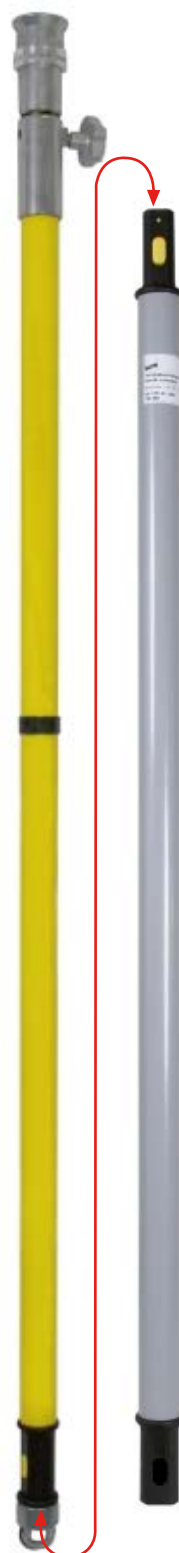
Handle extension HV STK 43 910 +
Earthing rod ESTC SQL STK 3000



max. length 2500 ... 3830 mm
max. head load 10 ... 5 kg

Combinaiton B ■

Handle extension HV STK 43 1280 +
Earthing rod ESTC SQL STK 3000



max. length 2870 ... 4200 mm
max. head load 8 ... 5 kg

4.5 Earthing rod kit, 6-part (for transport in motor vehicles) EST SQL RW 4915 TA

The **earthing rod kit**, max. total length = 4915 mm, with plastic plug-in coupling system for handle extension type "T pin shaft" comprises:

- 1 x **Earthing rod**, ES SQL STK 43 1045 with aluminium cone coupling and plastic plug-in coupling,
- 2 x **Handle extension**, HV STK 43 1045, with plastic plug-in coupling on both sides
- 1 x **Handle extension red and white**, HV STK RW 43 1045, with plastic plug-in coupling on both sides
- 1 x **Handle extension red and white**, HV STK RW 43 975, with plastic plug-in coupling on both sides
- 1 x **Sealing unit ring eye**, AR STK with plastic plug-in coupling and
- 1 x **Canvas bag**, STT 110 15 as transport bag (see Fig. 4.4 as well as the application combinations page 30 to 31).

Note:

The kit for transport in motor vehicles is designed as earthing rod, total length = 4915 mm with a transport length of 1100 mm for inserting railway earthing devices at overhead contact lines. The earthing rod kit is also applicable as earthing rod in outdoor switchgear and overhead lines in the following combinations.

Handle extension
HV STK RW 43 975

Handle extension
HV STK RW 43 1045

Handle extension
HV STK 43 1045

Earthing rod
ES SQL STK 43 1045

Sealing unit
AR STK

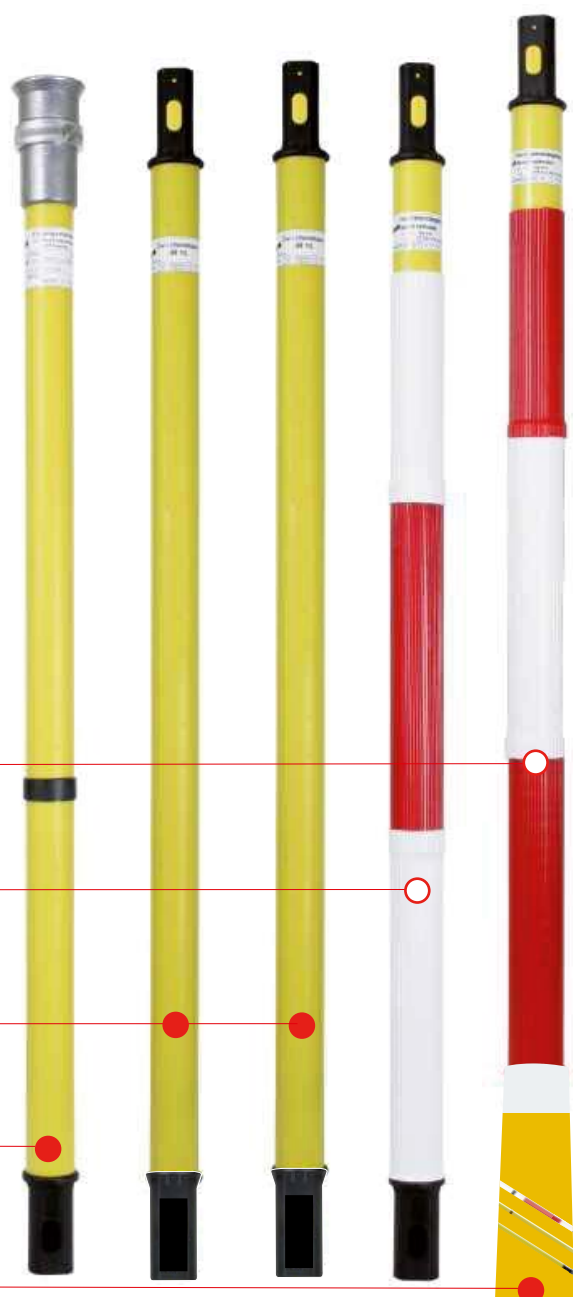


Fig. 4.4

Application combinations, earthing rod kit, 6-part

Combination A ■

Sealing unit AR STK + earthing rod
ES SQL STK 43 1045

max. length 1115 mm
 max. head load 35 kg



Combination B ■

Sealing rod AR STK + handle extension
HV STK RW 43 975 + earthing rod
ES SQL STK 43 1045

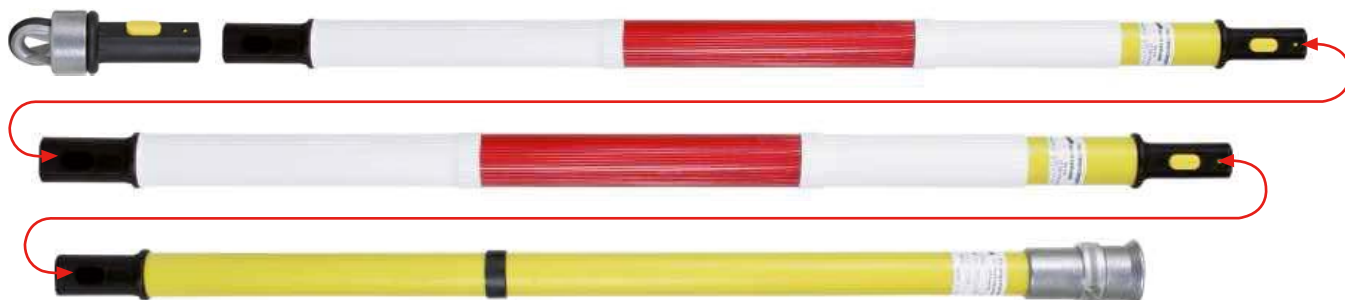
max. length 2010 mm
 max. head load 18 kg



Combination C ■

Sealing unit AR STK + handle extensions
HV STK RW 43 975 + HV STK RW 43 1045 +
Earthing rod ES SQL STK 43 1045

max. length 2975 mm
 max. head load 14 kg

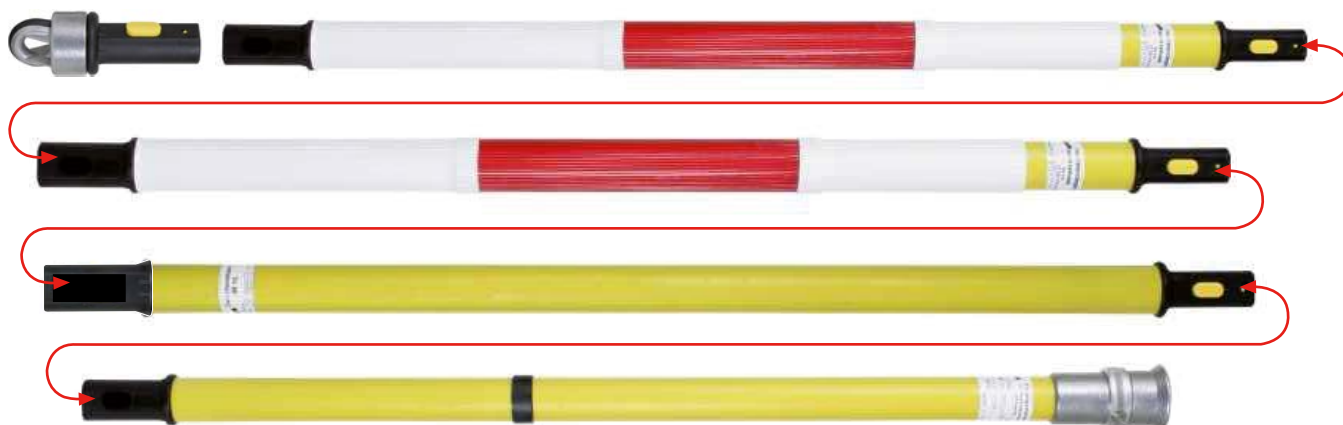


Application combinations, earthing rod kit 6-part

Combination D ■

Sealing unit AR STK + handle extensions
 HV STK RW 43 975 + HV STK RW 43 1045 +
 HV STK 43 1045 +
Earthing rod ES SQL STK 43 1045

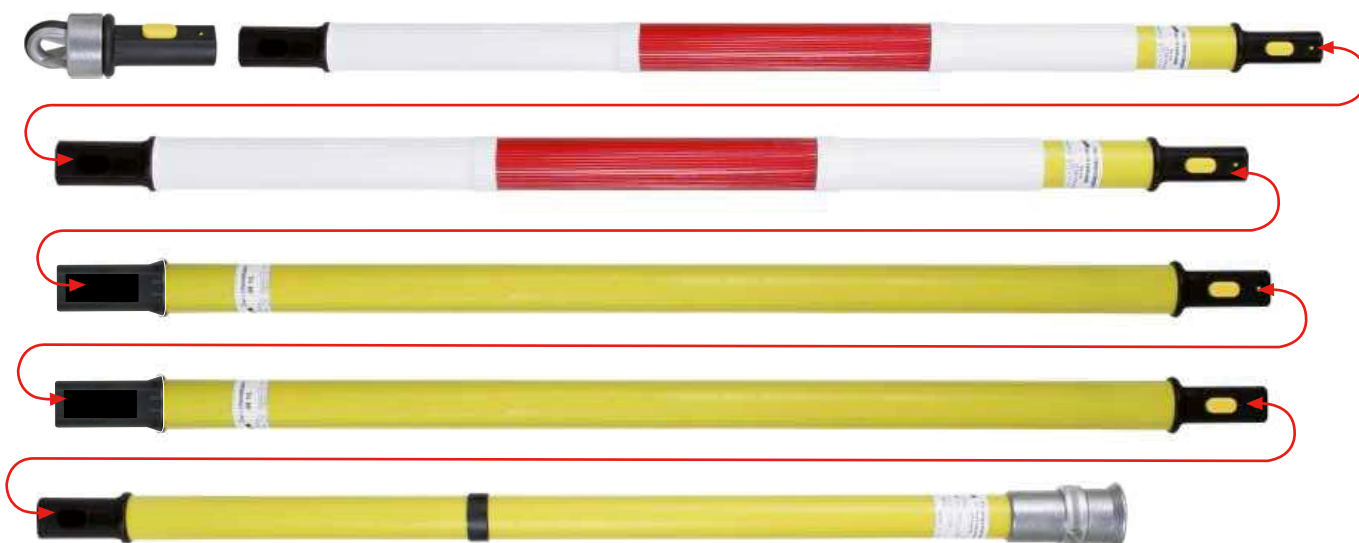
max. length 3940 mm
 max. head load 11 kg



Combination E ■

Sealing unit AR STK + handle extensions
 HV STK RW 43 975 + HV STK RW 43 1045 +
 2 x HV STK 43 910 +
Earthing rod ES SQL STK 43 1045

max. length 4905mm
 max. head load 9 kg



5. Cleaning and care

Basically all components of the **earthing rods ES ... handle extensions** etc. have to be treated carefully.

Soiled parts have to be cleaned before use.

Only the following approved cleaning agents or solvents must be used:

-Florin 2000 (Fa. FLORE, Koblenz, Germany)

-Rivolta, B.W.R. 210, (Bremer & Legoil GmbH, Duisburg, Germany)

Manufacturer's data have to be observed

When cleaning the components with cleaning liquids the corresponding safety measures have to be taken.

The regulations for combustible liquids have to be adhered to, especially the

- **smoking ban**
- **regulations for handling and storage of combustible liquids, etc.**

Before application check the cleaned equipment visually whether it is dry.

6. Transport and storage

The components of the **earthing rods ES ...**, **handle extensions HV STK ...** etc. have to be transported and stored in such a way that their performance characteristics will not be diminished.

6.1 Transport

The components of the **earthing rods ES ...**, **handle extensions HV STK ...** etc. should be expediently transported in the provided **artificial leather bag KLT 133 34 10**, Part No. 766 996 or canvas bag STT 110 15, Part No. 769 509.

Artificial leather bag

KLT 133 34 10



Canvas bag
STT 110 15



Storage case
KK 56 41 17 EK HK

6.2 Storage

- Store the equipment in closed rooms (storage device) or vehicles
- Relative humidity: 20 – 96 %
- Air temperature: -25° C - +70° C
- No direct sunlight

6.3 Protection against UV radiation

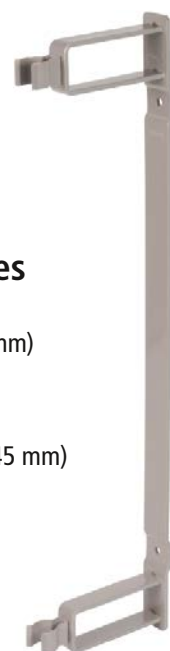
Some insulating materials are UV radiation sensitive. Insulating equipment therefore should not be exposed to direct sunlight longer than necessary.

Storage devices

HV P ST D30
(for rod diameter 30 mm)

or

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



This instruction for use shall be stored with the components of the "earthing rods" etc.

Notes



DEHN + SÖHNE

**Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment**

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG
Hans-Dehn-Straße 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. 0 91 81 / 9 06 - 0
Fax 0 91 81 / 9 06 - 1100
www.dehn.de
info@dehn.de