



**Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtung
mit Stäben als kurzschlieÙendes Gerät –
Staberdung**



ARCUS ELEKTROTECHNIK
ALOIS SCHIFFMANN GMBH

(Zwangsgeführte) Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen mit Stäben als kurzschließendes Gerät – Staberder werden im Text kurz “Staberder“ genannt.

Normen

ARCUS-Staberder entsprechen der Norm DIN EN 61219 bzw. VDE 0683 Teil 200 vom Januar 1995 und basieren auf der IEC 1219.

Prüfungen

Elektrische Prüfungen wurden 3-polig durchgeführt in den akkreditierten Instituten bei KEMA in Arnheim, FGH in Mannheim und IPH in Berlin. Sie waren zum Teil Grundlage für die vorliegende Norm.

Erfolgreiche Ergebnisse wurden erzielt bis:

$$I_{tm} = 200 \text{ kA}, I_t = I_r = 80 \text{ kA bei } t_t = t_r = 0,5 \text{ s sowie}$$

$$I_{tm} = 158 \text{ kA}, I_t = I_r = 63 \text{ kA bei } t_t = t_r = 1,0 \text{ s}$$

Eigenschaften

Staberder

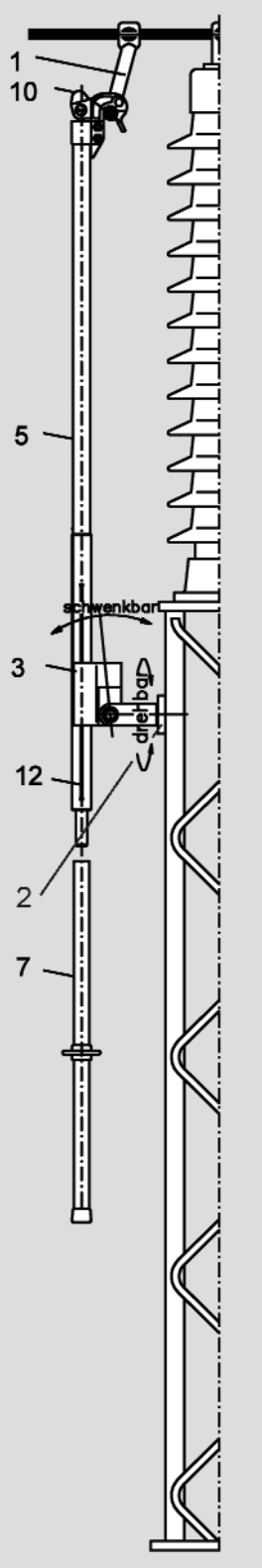
- sind für den Einsatz in Freiluft-Höchstspannungsanlagen von 110 kV bis 400 kV ausgelegt,
- gelten nicht als Erdungsschalter; sie haben kein Einschaltvermögen,
- dürfen nur zum Erden und Kurzschließen an abgeschalteten Anlagenteilen eingesetzt werden, an denen zuvor Spannungsfreiheit festgestellt wurde,
- sind für den vorübergehenden Einsatz als ortveränderliche Erdungs- und Kurzschließvorrichtung konzipiert,
- werden im Gegensatz zu freigeführten Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen über Erdungshülsen zwangsweise geführt. Mit dem Einlegen in die Erdungshülse ist der Staberder bereits geerdet.
- sind transportabel und werden in einem geschützten Raum aufbewahrt.

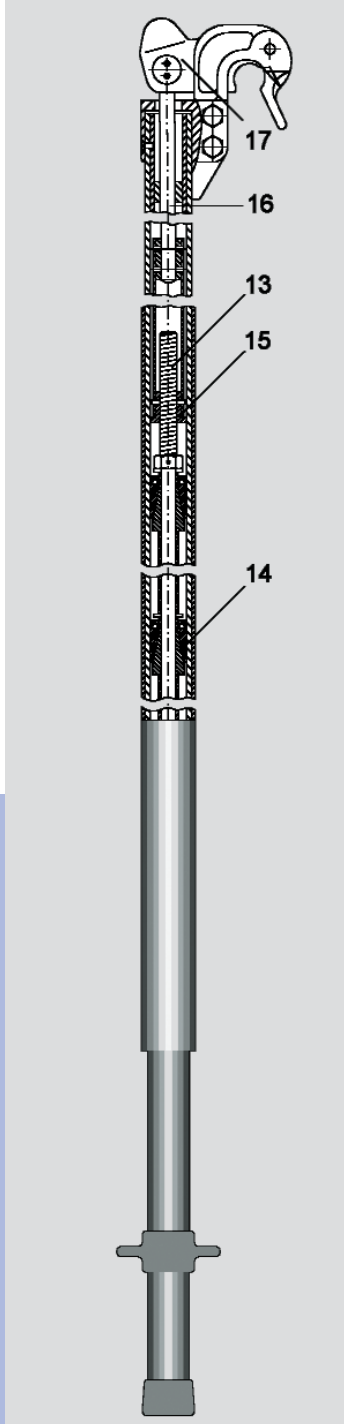
Konstruktiver Aufbau / Werkstoffe

Ein Staberderungsgerät besteht aus:

(1) Leiterfestpunkt, (5) Staberder mit (7) Erdungsstange, (3) Erdungsfestpunkt

Der Leiterfestpunkt ist aus einer hochfesten AISi-Legierung gefertigt. Leitende Bauteile des Staberders sind aus einer korrosionbeständigen Al-Legierung hergestellt und alle Bauteile der inneren Mechanik aus rostfreiem Stahl oder Cu-Legierung. Für die Erdungsstange (7) wird glasfaserverstärktes Polyesterrohr verwendet. Der Erdungsfestpunkt (3) ist mit einer Erdungshülse aus einer Al-Legierung (19) mit Gleitringen aus rostfreiem Stahl (20) versehen und fest mit dem Bolzenflansch (2) verbunden. Der Bolzenflansch (2) ist mit einem Bolzen aus einer Cu-Legierung mit verzinneter Oberfläche und die Grundplatte in feuerverzinktem Stahl ausgeführt.





Funktionsweise

Im Inneren des Staberders verläuft eine Gewindespindel (13), die mit Spreizkeilen (14) versehen ist.

Außerdem ist noch eine Gewindehülse (15) mit einer Zugstange (16) eingebaut. Diese wiederum ist mit der Schließbacke (17) des Klemmkopfes (10) verbunden.

Im Bereich der Spreizkeile ist der untere Teil (12) des Staberder-Rohres für die sichere Kontaktgabe mit der Erdungshülse in Längsrichtung geschlitzt.

Zum Kontaktieren des Staberders an Leiter- und Erdungsfestpunkt wird die Erdungsstange, die mit der Gewindespindel verbunden ist, im Uhrzeigersinn gedreht.

Dabei bewegen sich die Spreizkeile und die Gewindehülsen aufeinander zu.

Der geschlitzte Rohrteil dehnt sich aus und stellt eine starre Verbindung mit der Erdungshülse her.

Gleichzeitig drückt die Schließbacke des Klemmkopfes gegen den Steg des Leiterfestpunktes.

Damit ist ein sicherer und kurzschlussfester Kontakt zwischen Erdungs- und Leiterfestpunkt hergestellt.

Handhabung

Der Staberder kann von einer Person auch bei ungünstigen Voraussetzungen sicher gehandhabt werden.

Zunächst wird der Klemmkopf des Staberders in die Erdungshülse eingeführt. Damit wird auch das Gewicht des Staberders auf die Erdungshülse verlagert. Zugleich ist eine elektrische Verbindung mit dem geerdeten Anlagenteil hergestellt.

Mit der Erdungsstange wird der Staberder durch die Erdungshülse geschoben und durch entsprechendes Schwenken (der Erdungsfestpunkt ist drehbar) in Richtung Leiterfestpunkt bewegt.

Der Klemmkopf wird in den Steg des Leiterfestpunktes eingehängt. Das Gewicht des Staberders wird nun vom Leiterfestpunkt aufgenommen.

Die Erdungsstange wird im Uhrzeigersinn festgedreht und kontaktiert somit den Staberder an Leiter- und Erdungsfestpunkt.

Vorteile

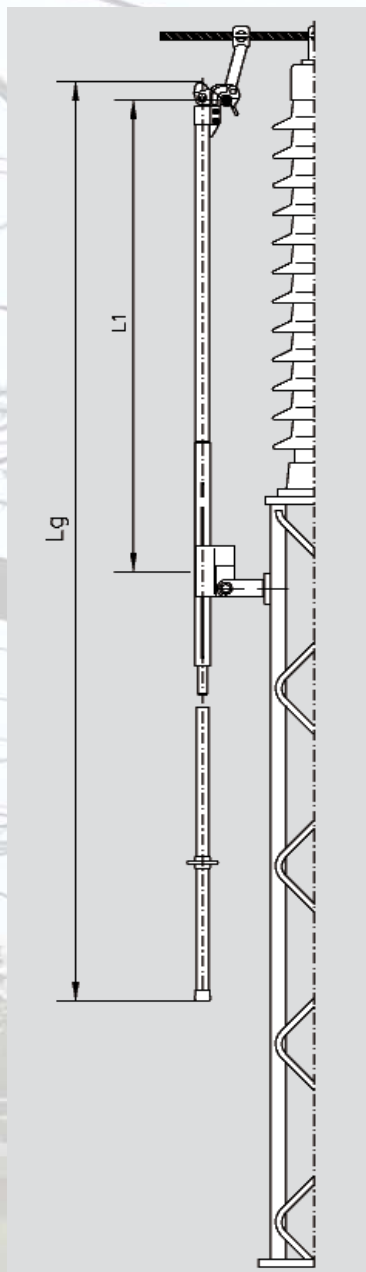
Staberder eignen sich besonders, wenn:

- aufgrund des hohen Kurzschlussstromes für freigeführte Kurzschließeinrichtungen große Seilquerschnitte erforderlich sind,
- paralleles Erden und Kurzschließen mit mehreren Seilvorrichtungen zeit- und arbeitsaufwändig, umständlich und bei engen Anlagen-Abständen nicht vertretbar ist,
- das Erden und Kurzschließen mit flexiblen Seilen wegen großer Leiterhöhen bzw. -abständen nicht mehr sicher gehandhabt werden kann,
- Maschinenerder nicht unbedingt erforderlich sind, oder aus wirtschaftlichen Erwägungen nicht in Betracht kommen,
- das Gefahrenpotenzial durch schlagende Erdungsseile im Kurzschlussfall reduziert werden soll,
- beengte räumliche Anlagenverhältnisse den Bewegungsbereich wegen benachbarter unter Spannung stehender Anlagenteile einschränken.

STABERDERLÄNGEN

Un [kV]	Lg [mm]	L1 [mm] Erdungs- und Leiterfestpunkt	I _r [kA] bei t _r 0,5 s	I _r [kA] bei t _r 1,0 s	Bestell-Nr.
110	2900	1650	63	44,5	618 136 ¹⁾
220	4100	2500	80	63	618 137 ¹⁾
380	6100	4200	80	63	618 138 ¹⁾
110-380	anlagenspezifisch		80	63	618 141

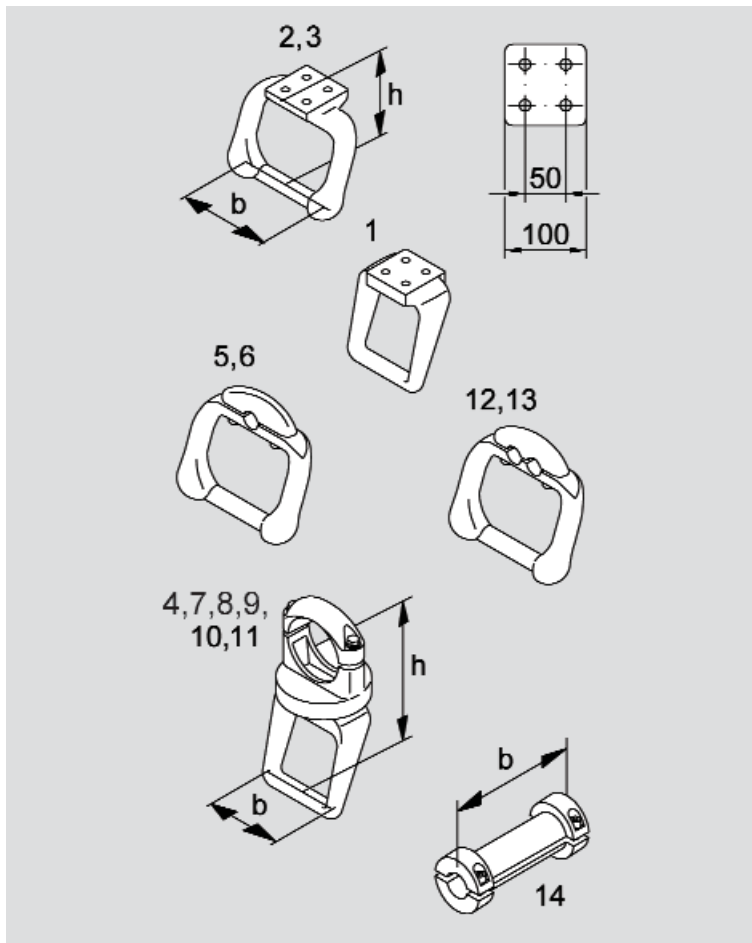
1) können auch mit einer Verlängerung der Erdungsstange versehen werden.



LEITERFESTPUNKTE (AUSWAHL)

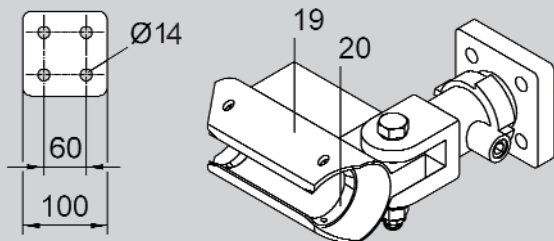
Abb.	Bezeichnung	Abmessungen BxH [mm]	Bestell-Nr.
1	Anschlussfläche 4x Bohrungen $\varnothing 14$	160x180	515 200
2	Anschlussfläche 4x Bohrungen $\varnothing 14$	240x195	515 185
3	Anschlussfläche 4x Bohrungen $\varnothing 14$	240x130	515 227
4	Rund bis $\varnothing 32$, Bügel quer zum Leiter	160x185	515 202
5	Rund bis $\varnothing 45$, Bügel quer zum Leiter	230x180	515 188
6	Rund 50 bis $\varnothing 80$, Bügel quer zum Leiter	230x205	515 184
7	Rund 60 bis $\varnothing 95$, Bügel quer oder parallel	160x240	515 205
8	Rund 100 bis $\varnothing 120$, Bügel quer oder parallel	160x280	515 207
9	Rund 100 bis $\varnothing 120$, Bügel quer oder parallel	230x320	515 195
10	Rund $\varnothing 160$, Bügel quer zum Leiter	230x290	515 182
11	Rund 200 bis $\varnothing 250$, quer oder parallel	230x365	515 190
12	Rund 2x $\varnothing 32$, 45 Abstand, quer	230x180	515 180
13	Rund 2x $\varnothing 32$, 100 Abstand, quer	230x180	515 183
14	Rund $\varnothing 22,5$	160x52	515 209

Zur Verhinderung von Teilentladungen sind ggf. zusätzliche Maßnahmen bauseits zu ergreifen.



ERDUNGSFESTPUNKT

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Erdungsfestpunkt zum festen Einbau an geerdeten Anlageteilen, mit einstellbarer Schwenkbegrenzung nach rechts oder links auf 70 °, vorteilhaft bei engen Anlagenverhältnissen.	618 135



Bestell-Nr. 618 135

Telefon
Zentrale
+49 (0) 89 / 4 36 04 - 0

Telefax
Zentrale
+49 (0) 89 4 31 68 88

Telefax
Vertrieb
+49 (0) 89 4 36 04 - 73

Internet
www.ARCUS-Schiffmann.de
info@ARCUS-Schiffmann.de

Sitz der Gesellschaft
Truderinger Str. 199
D-81673 München