



Freigeführte Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen aus Aluminium nach DIN VDE 0683 Teil 100 (EN/IEC 61230)

Eine freigeführte Erdungs- und Kurzschließvorrichtung besteht aus der Erdungs- und Kurzschließvorrichtung (Bild 1) und der Erdungsstange.

Detaillierte Angaben zum Einbau von Kugelfestpunkten können aus der Gebrauchsanleitung Publikation Nr. 1018 entnommen werden!

Bitte alle Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanleitung sorgfältig lesen und beachten!

Die nachfolgenden Hinweise dienen der richtigen Handhabung und dem persönlichen Schutz des Benutzers unserer Erdungsvorrichtung vor den Gefahren des elektrischen Stromes.

1. Hinweise für die Benutzung



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

- 1.1 Beim Benutzen von Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen ist die DIN VDE 0105 Teil 100 bzw. EN 50110-1 zu beachten. Alle an der Arbeit beteiligten Personen müssen Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person sein.
- 1.2 Aus Sicherheitsgründen müssen Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen mit großer Sorgfalt behandelt werden. Die Alu-Kurzschließeile dürfen keinen starken Verwindungen oder Schlingen ausgesetzt werden. Die Biegeradien dürfen nicht kleiner als das 12-fache des Seilquerschnittes betragen. Erdungs- und Kurzschließeile sind vor Gebrauch auf einwandfreien Zustand zu kontrollieren (siehe auch Punkt 1.10). Jede Beschädigung der Seilhülle oder jedes Hervortreten des blanken Leiterseils, muss als schwerer Schaden angesehen werden und die Weiterverwendung ausschließen. Darüber hinaus muss durch die transparente Seilhülle der Leiter auf Anzeichen von Korrosion geprüft werden.
- 1.3 Die Vorrichtungen sind nach DIN VDE 0683 Teil 100 (EN/IEC 61230) gebaut und typgeprüft und im Temperaturbereich von -25°C bis $+55^{\circ}\text{C}$ einsetzbar. Eine Sicherheitsgarantie erstreckt sich nur auf die von uns gelieferte Originalausführung.
- 1.4 Es dürfen nur Kurzschließeile verwendet werden, die für die an der Einsatzstelle auftretenden Kurzschlussströme und -zeiten bemessen sind (siehe Tabelle 1). Diese Bemessung gilt auch für alle übrigen Teile der Kurzschließeile d. h. bei einpoligen Vorrichtungen von Anschließeile Außenleiter bis Anschließeile Erdungsanlage.
- 1.5 Die richtige Zuordnung der Anschließeile zu den Anschließeilen sowie die aufgeführten max. Klemmbereiche müssen eingehalten werden (siehe Tabelle 2). Die Zuordnung und Belastbarkeit der Klemmen sind dem Hauptkatalog Arbeitsschutz oder dem eUK-Konfigurator (www.dehn.de) zu entnehmen.
- 1.6 Die Seillängen der Erdungs- und Kurzschließeile sollen mindestens das 1,2-fache des Abstandes zwischen zwei Anschließeilen betragen. Darüber hinaus sollten nicht unnötig lange Seile verwendet werden, da diese im Kurzschlussfall stark ausschlagen. Bei derartigen Anwendungen müssen die Seile mechanisch fixiert werden.
- 1.7 Erdungs- und Kurzschließeile (einschließlich Festpunkte), die bereits einmal mit einem Kurzschlussstrom beaufschlagt wurden, sind der weiteren Verwendung zu entziehen.
- 1.8 Werden Erdungs- und Kurzschließeile mit Seilen zum Erreichen bestimmter Seilgesamtquerschnitte parallel geschaltet, so sind nachfolgende Bedingungen einzuhalten:

- gleiche Seillängen und -querschnitte
- gleiche Anschließeile und Anschließeile
- Einbau der Vorrichtungen dicht nebeneinander mit Parallelführung der Seile

- Für jedes Seil ist die zulässige elektrische Beanspruchung auf 75% der dem Seilquerschnitt entsprechenden Belastbarkeit zu reduzieren.

Wenn sichergestellt ist, dass die parallel geschalteten Vorrichtungen nur einmal mit dem Kurzschlussstrom beaufschlagt werden -keine KU (Kurzunterbrechung)-, dann dürfen sie voll belastet werden.

- 1.9 Die volle Strombelastbarkeit und ein wirkungsvoller Potentialausgleich ist nur bei Anschluss an metallisch blanke Kontaktflächen sichergestellt. Gegebenfalls ist durch geeignete Maßnahmen für metallisch blanke Kontaktflächen zu sorgen. Anschließeile / Anschließeilen, die nicht mehr von Oxidschichten oder Verschmutzungen befreit werden können, sind durch Neuteile zu ersetzen.

- 1.10 Erdungs- und Kurzschließeile dürfen nur in der von uns gelieferte Ausführung verwendet werden. Ein nachträgliches Ändern von Vorrichtungen ist nicht gestattet. Beim Zusammenschrauben von Kabelschuhen von Erdungs- und Kurzschließeilen mit Anschließeilen ist zu beachten, dass die nachfolgenden Anzugsdrehmomente eingehalten werden:

- bei M10 Verschraubungen 35 Nm
- bei M12 Verschraubungen 55 Nm

2. Erdungsstangen

- 2.1 Erdungs- und Kurzschließeile an freigeschalteten Leiter, dürfen nur mit Erdungsstangen angebracht werden. Dabei darf die Erdungsstange nur an der Handhabe (bis zum schwarzen Ring oder zur schwarzen Begrenzungsscheibe) gefasst werden (siehe Bild 1).
- 2.2 Erdungsstangen in teilbarer Ausführung dürfen nur in der durch Beschilderung angegebenen Zuordnung benutzt werden.
- 2.3 Die Anschließeile sind mit den in Tabelle 3 angegebenen Mindestanzugsdrehmoment festzuschrauben.
- 2.4 Die mechanische Belastbarkeit der Erdungsstange ist durch die Angaben des max. Gewichts in kg auf dem Typenschild gekennzeichnet. Das Gewicht der Erdungs- und Kurzschließeile darf diesen Wert nicht überschreiten. Detaillierte Angaben können aus der Gebrauchsanleitung „Erdungsstangen“ Publikation Nr. 1707 entnommen werden!

3. Angabe der Kurzschlussstrombelastbarkeit

Die Kurzschlussstrombelastbarkeit ist auf dem Seil angegeben (siehe auch Bild 2).

4. Wiederkehrende Prüfungen

Erdungs- und Kurzschließeile müssen vor jeder Benutzung und in regelmäßigen Zeitabschnitten geprüft werden. Die Frist für die Wiederkehrende Prüfung von Erdungs- und Kurzschließeilen richtet sich nach seinen Einsatzbedingungen, z.B. Häufigkeit der Benutzung, Beanspruchung durch Umgebungsbedingungen und Transport usw., jedoch wird ein Zeitabschnitt von maximal 6 Jahren empfohlen. Die Wiederkehrende Prüfung sollte eine Kombination aus optischer Sichtprüfung und technischer Überprüfung durch Messung sein.

5. Sonstige Hinweise

5.1 Reinigung

Verschmutzte Vorrichtungen sind vor der Benutzung z.B. mit einem feuchten Lappen zu reinigen. Bei starker Verschmutzung kann die Reinigungsflüssigkeit Rivotla B.W.R. 210 (Fa. BREMER & LEGUIL GmbH, Duisburg) im Mischverhältnis 1:10 mit Wasser verwendet werden.

5.2 Transport und Aufbewahrung

- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 - 96%
- Lufttemperatur: -30°C ... $+70^{\circ}\text{C}$
- Keine dauerhafte, direkte Sonneneinstrahlung

Zur ordnungsgemäßen Aufbewahrung empfehlen wir unsere Haltevorrichtungen zur Wandmontage für Erdungs- und Kurzschließeile und Erdungsstangen.

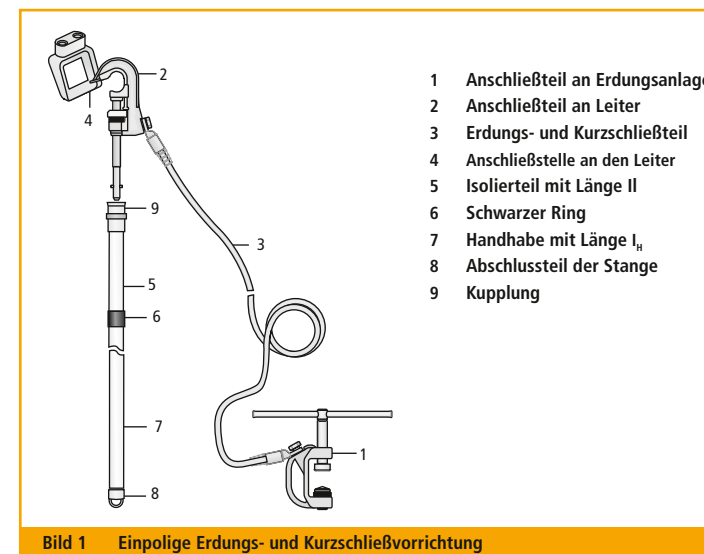
5.3 Reparatur

Die Reparatur der Vorrichtung hat ausschließlich durch den Hersteller zu erfolgen.

5.4 Normbezug:

- DIN VDE 0102, EN 60909-0
- DIN VDE 0105 - 100, EN 50110-1
- DIN VDE 0683 - 100, EN / IEC 61230
- DIN 48087

5.5 Diese Gebrauchsanleitung ist aufzubewahren!



- 1 Anschließeile an Erdungsanlage
- 2 Anschließeile an Leiter
- 3 Erdungs- und Kurzschließeile
- 4 Anschließeile an den Leiter
- 5 Isolierteile mit Länge II
- 6 Schwarzer Ring
- 7 Handhabe mit Länge I_H
- 8 Abschlussteil der Stange
- 9 Kupplung

Bild 1 Einpolige Erdungs- und Kurzschließeile



Freigeführte Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen aus Aluminium nach DIN VDE 0683 Teil 100 (EN/IEC 61230)

| Querschnitt des Aluminiumseils | Höchstzulässiger Kurzschlussstrom I_k [kA] | | | | |
|--------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|
| | während einer Dauer von | | | | |
| | 10 s | 5 s | 2 s | 1 s | 0,5 s |
| 25 mm ² | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 mm ² | 1,4 | 2,0 | 3,2 | 4,6 | 6,5 |
| 50 mm ² | 2,1 | 2,9 | 4,6 | 6,6 | 9,3 |
| 70 mm ² | 2,9 | 4,1 | 6,5 | 9,2 | 13,0 |
| 95 mm ² | --- | --- | --- | --- | --- |
| 120 mm ² | --- | --- | --- | --- | --- |

Tabelle 1 Kurzschlussströme

DEHN EuK-Vorrichtung / EaS device IEC / EN 61230 **13,0 kA 0,5 s - 2,5** **EKV1+1 70** **V12385**

Erläuterung: Seilaufdruck

Der Aufdruck beschreibt die Strombelastbarkeit des Kurzschließeisels in Abhängigkeit der Bemessungszeit und dem dynamischen Wert unter Angabe des Scheitelfaktors.
Das Symbol legt den Anschluss fest mit dem die EuK-Vorrichtung unter Berücksichtigung der angegebenen Werte geprüft und ausgelegt ist. Über die Variantennummer ist eine eindeutige Identifizierung der Erdungs- und Kurzschließvorrichtung möglich!

Grundtyp Variantennummer

Symbol Kugelfestpunkt

Bemessungswert des Scheitelfaktors

Bemessungsstrom (kA) bei einer Bemessungszeit von 0,5 sec.

Bild 2 Erläuterung Seilaufdruck

| Anschleißteile | Anschleißstellen Aluminiumseil, max. Seilquerschnitt [mm ²] | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----|-----|-----|----------|-----------|-------------|----|----|
| | | | | | | max. [mm] | max. ø [mm] | | |
| | | 20 | 30 | 20 | 30 | | | | |
| Kugelkopfhaube | d = Ø 20 | 120 | 95 | 70 | 70/95* | -- | -- | -- | -- |
| | d = Ø 25 | 120 | 120 | 120 | 120 | -- | -- | -- | -- |
| Universalklemme | d = Ø 20/25 | 120 | 95 | 70 | 70/95* | 95 | -- | 95 | -- |
| | d = Ø 30 | 120 | 120 | 120 | 120/120* | -- | 95 | -- | 95 |

* für Rundleiter bis Ø20 mm: kleinerer Wert;
für Rundleiter ≥ Ø22 mm: größerer Wert

Tabelle 2 Zuordnung der Anschleißteile zu den Anschleißstellen

| Spindelantrieb durch | Drehmoment [Nm] | | |
|---------------------------------|-----------------------------|---|----|
| | gelöschtes Netz | starr geerdetes Netz oder einpolige Vorrichtung | |
| Erdungsstange | 20 | 20 | |
| Flügelsschraube | 5 | 20* | |
| Handgriff (aus Kunststoff) | 10 | 20* | |
| Erdungsklemmen mit Knebelgriff: | | | |
| | Universalklemmen | 20 | 20 |
| | Fräsklemme Art.-Nr. 792 190 | 20 | 72 |
| | Fräsklemme Art.-Nr. 792 030 | 20 | 60 |

* Zur Erhöhung des Anzugsdrehmoments verfügen die Spindeln mit Flügelsschraube bzw. Handgriff aus Kunststoff über zwei eingefräste Flächen zum Ansatz eines handelsüblichen Gabelschlüssels SW 12.

Tabelle 3 Mindestanzugsdrehmomente für Anschleißteile

Kugelfestpunkt

gerade abgewinkelt schräg für Rundleiter

Rund-/ Flachleiter (Sammelschiene, Rundleiter, Profile, etc.)

Erklärung der Symbole





Portable earthing and short-circuiting devices made of aluminium according to EN/IEC 61230

A portable earthing and short-circuiting device consists of an earthing and short-circuiting device (Figure 1) and an earthing stick.

For more detailed information on the installation of fixed ball points, please see instructions for use No. 1018!

Carefully read and observe the safety notes in these instructions for use.

The following notes ensure correct operation and protect the user of the earthing and short-circuiting device from the hazards of electricity.

1. Instructions for use



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

- 1.1 When using earthing and short-circuiting devices, EN 50110-1 must be observed. All persons involved in the process must be electrically skilled or instructed persons.
- 1.2 For safety reasons, earthing and short-circuiting devices must be handled with care. The aluminium short-circuiting cables must not be twisted and loops must be avoided. The bending radii must not be smaller than 12 times the cable cross-section. Prior to use, earthing and short-circuiting devices must be checked for good order and condition (see also 1.10). Any damage to the cable sheath or bare conductor cables must be considered as severe damage and the device must be withdrawn from use. In addition, the conductor must be checked for signs of corrosion through the transparent cable sheath.
- 1.3 The devices are designed and type-tested according to EN/IEC 61230 and can be used at temperatures between -25°C and $+55^{\circ}\text{C}$. Warranty is only accepted for the original device.
- 1.4 Only short-circuiting devices which are rated for the short-circuit currents and times at the work location may be used (see Table 1). This also applies to all remaining parts of the short-circuiting devices, i.e. in case of single-pole devices from the line connection point to the earth connection point.
- 1.5 The correct assignment of the clamps to the connection points as well as the specified maximum clamping ranges must be observed (see Table 2). For this assignment and the maximum load on the clamps, please refer to our safety equipment catalogue or our earthing and short-circuiting configurator (www.dehn-international.com)
- 1.6 The cable lengths of the earthing and short-circuiting devices should be at least 1.2 times the distance between two connection points. Furthermore, no unnecessarily long cables should be used as these would move violently in case of a short-circuit. If long cables are nevertheless used, they must be mechanically fixed.
- 1.7 Earthing and short-circuiting devices (including fixed points) which have been exposed to short-circuit currents must be refrained from use.
- 1.8 If earthing and short-circuiting devices are connected in parallel with cables to achieve certain total cable cross-sections, the following conditions must be fulfilled:
 - Identical cable lengths and cross-sections
 - Identical connection points and clamps
 - Installing the devices directly next to each other, with parallel arrangement of cables
 - The current carrying capacity per cable must be reduced to 75% of the current carrying capacity of the cable cross-section.

If it is ensured that the devices connected in parallel are subjected to short-circuit currents only once (no interruption of the short-circuit), the devices may be exposed to the full load.

- 1.9 Full current carrying capacity per cable must be reduced to 75% of the current carrying capacity of the cable and effective equipotential bonding are only ensured in case of connection to bare metal contact surfaces. If required, suitable measures must be taken to ensure these bare metal contact surfaces. Clamps/connecting points, from which oxide layers or dirt cannot be removed, must be replaced by new ones.
- 1.10 Earthing and short-circuiting devices may only be used in their as-delivered condition. Subsequent modification of devices is not permitted. The following tightening torques must be used when screwing cable lugs of earthing and short-circuiting cables to clamps:
 - **35 Nm in case of M10 screw connections**
 - **55 Nm in case of M12 screw connections**

2. Earthing sticks

- 2.1 Earthing and short-circuiting devices may only be connected by means of earthing sticks. In this process, only the handle (up to the black ring or black hand guard) of the earthing stick may be contacted (see Figure 1).
- 2.2 Modular earthing sticks may only be assembled as shown on the relevant labels.
- 2.3 The clamps must be tightened using the minimum tightening torques listed in Table 3.
- 2.4 The mechanical load on the earthing stick is shown on the rating plate in the form of the maximum weight in kg. The weight of the earthing and short-circuiting device must not be higher than this value.
For more detailed information, please see instructions for use No. 1707!

3. Short-circuit current carrying capacity

The short-circuit current carrying capacity is printed on the cable (see also Fig. 2).

4. Periodic inspections

Earthing and short-circuiting devices must be inspected prior to each use and at regular intervals. These intervals for periodic inspections of earthing and short-circuiting devices depend on the operating conditions of the devices, e.g. frequency of use, environmental conditions and transport. However, it is recommended to carry out periodic inspections at least every 6 years.
Periodic inspections should include a combination of visual inspection and technical test (measurement).

5. Further notes

5.1 Cleaning

Soiled devices must be cleaned before use, e.g. with a damp cloth. The Rivolta B.W.R. 210 cleaning liquid (BREMER & LEGUIL GmbH, Duisburg / Germany) can be used for heavily soiled devices (mixing ratio of cleaning liquid and water: 1:10).

5.2 Transport and storage

- Relative air humidity: 20 - 96%
- Air temperature: -30°C ... $+70^{\circ}\text{C}$
- No permanent direct sunlight

To ensure proper storage, we recommend to use our wall-mounted storage device for earthing and short-circuiting devices and earthing sticks.

5.3 Repair

The device may only be repaired by the manufacturer.

5.4 Applicable standards:

- EN 60909-0
- EN 50110-1
- EN / IEC 61230
- DIN 48087

5.5 Keep these instructions for use for future reference!

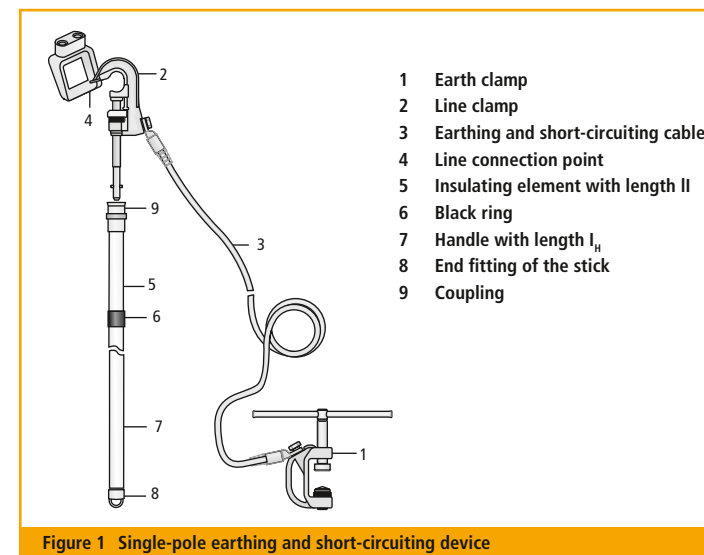


Figure 1 Single-pole earthing and short-circuiting device



Portable earthing and short-circuiting devices made of aluminium according to EN/IEC 61230

| Cross-section of the aluminium cable | Max. short-circuit current I_k [kA] for a duration of | | | | |
|--------------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|
| | 10 s | 5 s | 2 s | 1 s | 0.5 s |
| 25 mm ² | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 mm ² | 1.4 | 2.0 | 3.2 | 4.6 | 6.5 |
| 50 mm ² | 2.1 | 2.9 | 4.6 | 6.6 | 9.3 |
| 70 mm ² | 2.9 | 4.1 | 6.5 | 9.2 | 13.0 |
| 95 mm ² | --- | --- | --- | --- | --- |
| 120 mm ² | --- | --- | --- | --- | --- |

Table 1 Short-circuiting currents

DEHN EuK-Vorrichtung / EaS device IEC / EN 61230 **13,0 kA 0,5 s - 2,5** **EKV1+1 70** **V12385**

Explanation: Cable printing

The printing describes the current carrying capacity of the short-circuiting cable depending on the rated time and the dynamic value (peak factor). The symbol defines the connection for which the earthing and short-circuiting device is tested and dimensioned according to the indicated values. The variant number allows to clearly identify the earthing and short-circuiting device!

basic type

symbol fixed ball point

rated value of the peak factor

rated current (kA) at a rated time of 0.5 s

Figure 2 Cable printing

| Clamps | | Connection points Aluminium cable, max. cable cross-section [mm ²] | | | | | | | |
|-----------------|-------------|--|-----|-----|----------|-----------|----|-------------|----|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | max. [mm] | | max. ø [mm] | |
| Ball head cap | d = Ø 20 | 120 | 95 | 70 | 70/95* | -- | -- | -- | -- |
| | d = Ø 25 | 120 | 120 | 120 | 120 | -- | -- | -- | -- |
| Universal clamp | d = Ø 20/25 | 120 | 95 | 70 | 70/95* | 95 | -- | 95 | -- |
| | d = Ø 30 | 120 | 120 | 120 | 120/120* | -- | 95 | -- | 95 |

* for round conductors up to Ø20 mm: lower value;
for round conductors ≥ Ø22 mm: higher value

Table 2 Assignment of the clamps to the connection points

| Shaft drive by | Tightening torque [Nm] | |
|---------------------------------|------------------------|--|
| | Compensated system | Solidly earthed system or single-pole device |
| Earthing stick | 20 | 20 |
| Wing screw | 5 | 20* |
| Handle (plastic) | 10 | 20* |
| Earth clamps with tommy bar: | | |
| Universal clamp | 20 | 20 |
| Milling clamp, Part No. 792 190 | 20 | 72 |
| Milling clamp, Part No. 792 030 | 20 | 60 |

* To increase the tightening torque, the shafts with wing screw or plastic handle feature two milled surfaces to accept a standard wrench (wrench size 12).

Table 3 Minimum tightening torques for clamps

Fixed ball point

straight angled diagonal for round conductors

round / flat conductor (busbar, round conductor, profile, etc.)

Symbols

