



Arbeidsveiligheid

Gebruiksaanwijzing

Vrijliggende aardings- en kortsluitinrichting
volgens DIN VDE 0683 deel 100 (EN/IEC 61230)



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

Veiligheidsaanwijzingen

Bij gebruik van aardings- en kortsluitinrichtingen moet de DIN VDE 0105 deel 100 resp. EN 50110-1 in acht worden genomen. Alle bij de werkzaamheden betrokken personen moeten gediplomeerde elektriciens of elektrotechnisch geschoolde personen zijn.

Uit veiligheidsoverwegingen moeten aardings- en kortsluitinrichtingen met uiterste voorzichtigheid worden behandeld. Aardings- en kortsluitinrichtingen moeten voor gebruik op correcte toestand worden gecontroleerd. Elke beschadiging van de kabelmantel of elk uitsteeksel van de blootliggende leiding moet als een ernstige beschadiging worden beschouwd en moet verder gebruik uitsluiten. Bovendien moet de leiding door de transparante kabelmantel heen op tekenen van corrosie worden gecontroleerd.

De inrichtingen zijn volgens DIN VDE 0683 deel 100 (EN/IEC 61230) gebouwd, aan typeproeven onderworpen en kunnen worden gebruikt tussen -25 °C en +55 °C. Elke veiligheidsgarantie geldt alleen voor de originele, door ons geleverde versie.

Alleen kortsluitkabels en -rails die berekend zijn op de kortsluitstromen en kortsluittijden die optreden op de plaats van gebruik, mogen worden gebruikt. Deze dimensionering geldt ook voor alle overige delen van de kortsluitinrichtingen, dat wil zeggen bij eenpolige inrichtingen van aansluitpunt externe leiding tot aansluitpunt aardingsinstallatie. Bij meerpolige aardings- en kortsluitinrichtingen geldt de dimensionering tussen alle externe leidingen en hun aansluitdelen in geval van een star geaard sterpunt ook voor de aardingskabel met het bijbehorende verbindingsdeel.

Instructies voor het gebruik

- Bij driepolige aardings- en kortsluitinrichtingen mag de kabeldoorsnede van de aardingskabel volgens DIN VDE 0683 deel 100 (EN/IEC 61230), tabel 2, gereduceerd zijn. Dit geldt niet bij gebruik van de inrichtingen in installaties met een star geaard sterpunt.
- De correcte toewijzing van de aansluitpunten aan de aansluitdelen alsmede de vermelde max. klembereiken moeten worden aangehouden (zie tabel 1). De toewijzing en de belastbaarheid van de klemmen staan in de hoofdcatalogus arbeidsveiligheid of de aardings- en kortsluitconfigurator (www.dehn.de).
- De kabellengtes van de aardings- en kortsluitinrichtingen moeten minstens het 1,2-voudige van de afstand tussen twee aansluitpunten bedragen. Bovendien moeten niet onnodig lange kabels worden gebruikt, omdat deze bij kortsluiting te sterk verbuigen.
- Aardings- en kortsluitinrichtingen (inclusief bevestigingspunten) die al een keer met kortsluitstroom in contact zijn geweest, mogen niet meer worden gebruikt.
- Als aardings- en kortsluitinrichtingen parallel met kabels worden verbonden om bepaalde totale kabeldoorsneden te bereiken, moeten de volgende voorwaarden in acht worden genomen:
 - gelijke kabellengtes en -doorsnedes
 - gelijke aansluitpunten en aansluitdelen
 - Inbouw van de inrichtingen dicht naast elkaar met parallelle geleiding van de kabels
 - Voor elke kabel moet de toelaatbare elektrische belasting worden teruggebracht tot 75% van het belastingsvermogen dat overeenkomt met de doorsnede van de kabel.

Als ervoor wordt gezorgd dat de parallel geschakelde apparaten slechts eenmaal aan de kortsluitstroom worden blootgesteld – geen KO (korte onderbreking) – mogen deze volledig worden belast.

- De volledige stroombelastbaarheid en de effectieve potentiaalvereffening zijn alleen gewaarborgd bij aansluiting op blootliggende metalen contactvlakken. Eventueel moet worden gezorgd voor geschikte maatregelen om

blootliggende metalen contactoppervlakken te verkrijgen. Verbindingselementen waarvan de oxidelaag of de verontreiniging niet meer kan worden verwijderd, moeten worden vervangen door nieuwe onderdelen.

- Aardings- en kortsluitingsinrichtingen mogen alleen in de door ons geleverde uitvoering worden gebruikt. Achteraf wijzigen van inrichtingen is niet toegestaan. Bij het vastschroeven van kabelschoenen van aardings- en kortsluitkabels met aansluitkabels moet een aanhaalmoment van **55 Nm** worden aangehouden.

Aansluitdelen		Aansluitpunten koperkabel, max. kabeldoorsnede [mm ²]							
						 max. [mm]		 max. Ø [mm]	
						20	30	20	30
Kogelkopafdekking	d = Ø 20	120	70	50	50/70*	--	--	--	--
	d = Ø 25	150	95	95	95/120*	--	--	--	--
Universele klem	d = Ø 20/25	95/120	70	50	50/70*	70	--	70	--
	d = Ø 30	120	95	95	95/120*	--	70	--	70

* voor ronde leidingen tot Ø20 mm: kleinere waarde; voor ronde leidingen ≥ Ø20 mm: grotere waarde

Tabel 1 Toewijzing van de aansluitdelen aan de aansluitpunten

Kogelbevestigingspunt							
	recht		gebogen		schuin		voor ronde leiding
	Ronde leiding	/		Vlakleiding (verzamelrail, ronde leiding, profielen enz.)			
Verklaring van de symbolen							

Aardingsstaven

Aardings- en kortsluitinrichtingen mogen alleen met aardingsstaven worden aangebracht. De aardingsstaaf mag alleen bij de handgreep worden vastgepakt (tot aan de zwarte ring of de zwarte begrenzingsschijf).

Het isolerende deel van de aardingsstaaf (500 mm tussen de zwarte ring of de begrenzingsschijf en de werkkop) biedt alleen dan voldoende beveiliging tegen restspanningen, die ook in losgekoppelde installaties kunnen optreden, als de aardings- en kortsluitinrichting eerst op de aardingsinstallatie wordt aangesloten en de stang zodanig wordt geleid dat het isolerende deel ervan tevens dient als veiligheidsafstand tussen het lichaam van de gebruiker en delen van de installatie die onder restspanning staan.

Aardingsstaven in deelbare uitvoering mogen alleen in de door opschriften aangegeven toewijzing worden gebruikt.

De aansluitdelen moeten met de in tabel 3 aangegeven minimale aanhaalmomenten worden vastgeschroefd. Bij kortsluitrails moet vervolgens bijv. met een ratel (SW19) een aanhaalmoment van 50 Nm worden gegarandeerd.

De mechanische belastbaarheid van de aardingsstaaf is door de gegevens van het max. gewicht in kg op het typeplaatje gekenmerkt. Het gewicht van de aardings- en kortsluitinrichting mag deze waarde niet overschrijden.

Specificatie van de kortsluitstroombelastbaarheid

De kortsluitstroombelastbaarheid is door de opdruk op de kabels of de rails gekenmerkt (zie ook afbeelding 1, pagina 7). Deze specificatie komt overeen met een kortsluitspanning met I_k'' als initiële kortsluitwisselstroom met kortsluiting op afstand van de generator volgens DIN VDE 0102 (EN 60909-9). ($I_k'' = I_k' = I_k = I_a$).

Voor kabels van koper:

Tabel 2 Voor gebruik in wissel- en draaistroominstallaties: zie tabel 2, pagina 5

Voor kortsluitrails:

De kortsluitstroombelastbaarheid is voor montage in binneninstallaties getest op rails van minstens 100 x 20 mm aan de systeemzijde en aangegeven op de kortsluitrail, afhankelijk van de toepassing (laagspanning (LS) of middenspanning (MS))! Hierbij kan een kortsluitrail van koper worden gemonteerd op een koperen rail aan de installatiezijde, een kortsluitrail van aluminium kan echter op zowel een koperen als aluminium rail aan de installatiezijde worden gemonteerd. Bovendien moet ervoor worden gezorgd dat de klembevestigingspunten aan de installatiezijde niet over de railrand uitsteken.

Regelmatige controles

Aardings- en kortsluitingsinrichtingen moeten voor elk gebruik en met regelmatige tussenpozen worden getest. De termijn voor de regelmatige controle van aardings- en kortsluitinrichtingen hangt af van de gebruiksomstandigheden, bijv. de gebruiksfrequentie, de blootstelling aan omgevingsinvloeden en het vervoer, enz. Een periode van ten minste 6 jaar wordt echter aanbevolen. De regelmatige controle moet een combinatie van optische, visuele controle en technische controle door meting zijn.

De herhalingscontrole wordt op het apparaat gedocumenteerd.



Reiniging en onderhoud

Vervuilde inrichtingen moeten voor gebruik met bijv. een vochtige doek worden gereinigd. Bij sterke vervuiling kan de reinigingsvloeistof Rivolta B.W.R. 210 (BREMER & LEGUIL GmbH, Duisburg) in de mengverhouding 1:10 met water worden gebruikt. Alle klemmen moeten ongehinderd bewegen. Indien nodig moet de spindel worden nagevet.

Transport en opslag

- Relatieve luchtvochtigheid: 20 - 96%
- Luchttemperatuur: -30 °C ... +70 °C
- Geen permanent, direct zonlicht

Voor een correcte opslag adviseren we het gebruik van onze wandhouders voor aardings- en kortsluitinrichtingen en aardingsstaven.

Reparatie van de inrichting moet uitsluitend door de fabrikant worden uitgevoerd

Standaard verwijzing:

DIN VDE 0102, EN 60909-0

DIN VDE 0105 - 100, EN 50110-1

DIN VDE 0683 - 100, EN/ IEC 61230, DIN 48087

Deze gebruiksaanwijzing moet worden bewaard!

Diameter van de koperkabel mm ²	Hoogst toegestane kortsluitstroom I _k [kA] gedurende een periode van				
	10 s	5 s	2 s	1 s	0,5 s
16	1,0	1,0	2,2	3,2	4,5
25	1,6	2,2	3,5	4,9	7,0
35	2,2	3,1	4,9	6,9	10,0
50	3,1	4,4	7,0	9,9	14,0
70	4,4	6,2	9,8	13,8	19,5
95	5,9	8,4	13,2	18,7	26,5
120	7,5	10,6	16,7	23,7	33,5
150	9,4	13,2	20,9	29,6	42,0

Tabel 3 Gebruik in wissel- en draaistroominstallaties

Spindelaandrijving door	aanhaalmoment [Nm]	
	gecompenseerd net	star geaard net of eenpolige inrichting
Aardingsstaaf	20	20
Vleugelschroef	5	20*
Handgreep (van kunststof)	10	20*
Aardingsklemmen met knevelgreep:		
Universele klemmen	20	20
Freesklem art.-nr. 792 190	20	72
Freesklem art.-nr. 792 030	20	60

* Ter verhoging van het aanhaalmoment zijn de spindels met vleugelschroef of kunststof handvat voorzien van twee gefreesde vlakken voor het aanbrengen van een standaard steeksleutel SW 12.

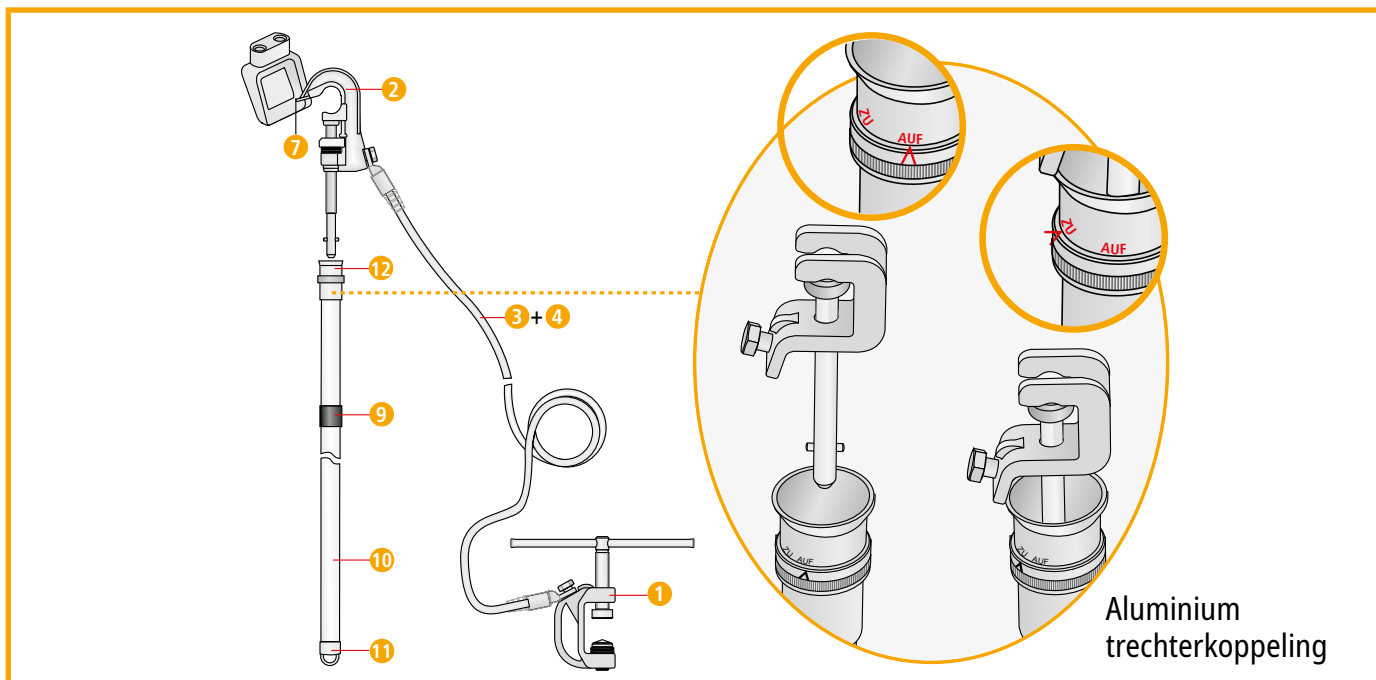
Tabel 4 Minimum aanhaalmomenten voor aansluitdelen

Belangrijke functies

Aardingsstaven met aluminium trechterkoppeling voor gebruik voor klemmen met lange spindel volgens DIN 48087. Op de trechter bevindt zich een stelring met twee functies ter vergrendeling van de spindel op de stang (zie afbeelding 2, aluminium trechterkoppeling)

➡ **Stand "OPEN" (1):** Stang kan er na bevestiging van de klem worden afgetrokken

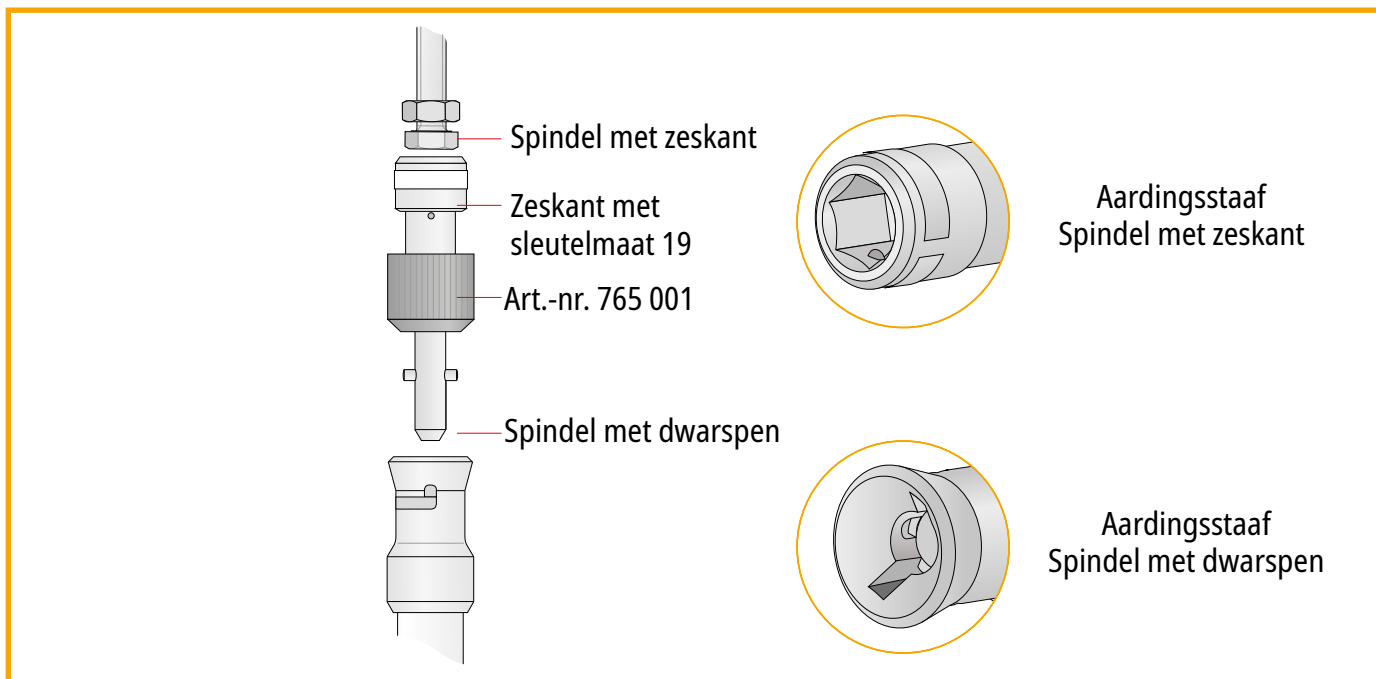
➡ **Stand "DICHT" (2):** Stang en klem blijven ook na bevestiging van de inrichting vast met elkaar verbonden.



Afbeelding 1 Eenpolige aardings- en kortsluitingsinrichtingen

Adapter spindel met dwarspen/spindel met zeskant

Voor de eendelige aardingsstaaf als toebehoren met het art.-nr. 765 001 verkrijgbaar. Geschikt voor het plaatsen op aardingsstaven voor spindels met dwarspen (bajonetvergrendeling) om klemmen met spindel met zeskant op te nemen. De vergrendelingsmoer maakt het fixeren van de adapter op de aardingsstaaf (zie afbeelding 3, adapter spindel met dwarspen/spindel met zeskant) mogelijk.



Afbeelding 2 Adapter spindel met dwarspen / spindel met zeskant

Adapter spindel met dwarspen / cardankoppeling spindel met zeskant

Voor het aanhalen van het klembevestigingspunt op de korte sluitrail is als accessoire een adapter met cardankoppeling (+/- 30° draaibaar) verkrijgbaar met art.-nr. 795 212. Met de vergrendelingsmoer kan de adapter op de aardingsstaaf worden vastgezet (zie afbeelding 1, pagina 7, klembevestigingspunt).

DEHN aardings- en kortsluitinrichting

19,5 kA 0,5 s - 2,5



EKV1+1 70

V X X X X

Verklaring: Kabelopschrift resp. opdruk kortsluitrail

De opdruk beschrijft de stroombelastbaarheid van de kortsluitkabel of de kortsluitrail als functie van de nominale tijd en de dynamische waarde, met vermelding van de crestfactor. Het symbool bepaalt de verbinding waarmee de aardings- en kortsluitinrichting wordt getest en ontworpen, rekening houdend met de gespecificeerde waarden. Aan de hand van het variantnummer kan de aardings- en kortsluitinrichting eenduidig worden geïdentificeerd!

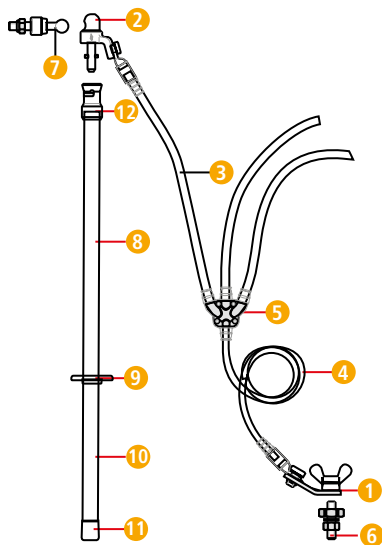
Basistype

Variantnummer

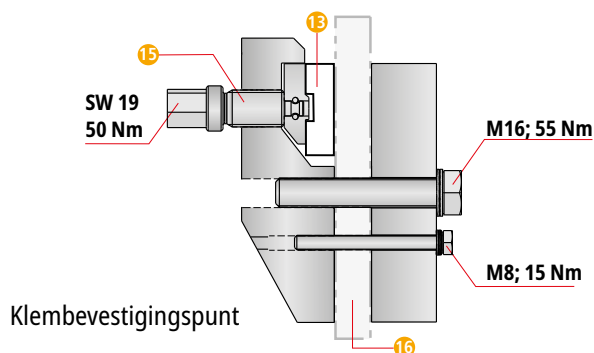
Symbool kogelbevestigingspunt

Berekeningswaarde van de crestfactor

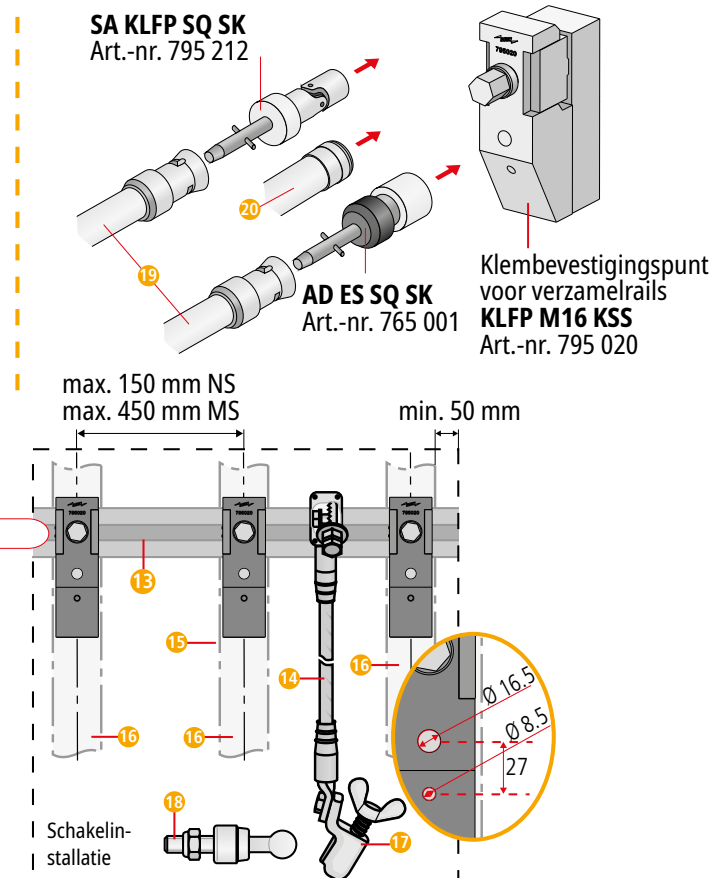
Nominale stroom (kA) bij een nominale tijd van 0,5 sec.



- 1 Aansluitdeel op aardingsinstallatie
- 2 Aansluitdeel aan leiding
- 3 Kortsluitkabel
- 4 Aardingskabel
- 5 Verbindingsstuk
- 6 Aansluitpunt op aardingsinstallatie
- 7 Aansluitpunt op leiding
- 8 Isolatie deel met lengte II
- 9 Begrenzingsring/zwarte ring
- 10 Greep met lengte IH
- 11 Afsluitdeel van de stang
- 12 Koppeling



- 13 Kortsluitrail
- 14 Aardingskabel
- 15 Klembevestigingspunt (art.-nr. 795 040)
- 16 Verzamelrail
- 17 Aansluitdeel op aardingsinstallatie
- 18 Aansluitpunt op aardingsinstallatie
- 19 Aardingsstaaf spindel met dwarspen
- 20 Aardingsstaaf spindel met zeskant



Afbeelding 3 Driepolige aardings- en kortsluitingsinrichtingen





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

DEHN SE

Hans-Dehn-Str. 1
Postvak 1640
92306 Neumarkt
Germany

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