

Bliksem – en overspanningsbeveiliging

Oktober 2026

Stagobel – Producten voor uw elektrische installatie

Stagobel
support matters



Kabeldraag-
systemen



CEE
contactmateriaal



Electrical Safety



Woning- en kantoor
automatisering



Laadsystemen voor
e-Mobility

Stagobel
support matters

© DEHN / protected by ISO 16016

Stagobel – Producten voor uw elektrische installatie

Stagobel
support matters



Kabeldraag-
systemen



CEE
contactmateriaal



Electrical Safety



Woning- en kantoor
automatisering



Laadsystemen voor
e-Mobility

Stagobel
support matters

© DEHN / protected by ISO 16016

Stagobel – Producten voor uw elektrische installatie



Electrical Safety

1. DEHN

Bliksem- en Overspanningsbeveiliging / Safety Equipment



2. JEAN MÜLLER
THE NAME FOR SAFETY

Voetpadkasten / Stroomverdeling / Smeltzekeringen



Stagobel
support matters

© DEHN / protected by ISO 16016

Meet the team



Cédric Ryckaert

Inside Sales Engineer

Electrical Safety



Michiel Adams

Inside Sales Engineer

Electrical Safety



Dieter Desplinter

Sales Engineer Industrie

Oost-Vlaanderen
West-Vlaanderen



Thierry Loete

Sales Engineer Tertiair

Oost-Vlaanderen
West-Vlaanderen



Stijn De Witte

Sales Engineer Residentieel

Oost-Vlaanderen
West-Vlaanderen

© DEHN / protected by ISO 16016

Agenda

Bliksem- en overspanningsbeveiliging

01 **Waarom bliksembeveiliging?**
Oorzaken en gevolgen

02 **Normatief kader**
AREI · NBN EN 62305

03 **Algemene principes en risicoanalyse**
Algemene principes · Risicoanalyse

04 **Externe bliksembeveiliging**
Opvanginrichting, scheidingsafstand en (elektrisch) geïsoleerde vs niet geïsoleerd

05 **Interne bliksembeveiliging**
Type overspanningsafleiders, beveiligingsconcepten en installatieregels

Waarom bliksembeveiliging?

Oorzaken en gevolgen



Bliksem en overspanning in de media

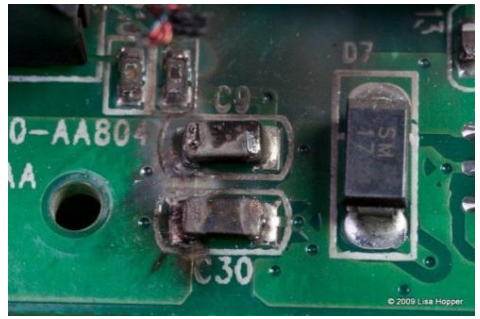




















© DEHN / protected by ISO 16016

Bliksem en overspanning in de media



In de Duivenstraat in Wervik sloeg de bliksem op een woning in. © LSI

Blikseminslag zet huis in Wervik in brand: “Alsof er een vuurbal uit de woning sprong”

In Wervik heeft een blikseminslag tijdens een kort, maar fel onweer brand op de tweede verdieping van een woning veroorzaakt. De schade bleef beperkt. Er raakte niemand gewond.

Lieven Samyn

1 september 2025, 21:17 • Laatste update: 1 september 2025, 21:46



Een beeld van de tweede kettingbotsing op de E17, die plaatsvond in Nazareth. © RV

Twee kettingbotsingen met in totaal 10 voertuigen op E17 in Deinze en Nazareth: mogelijk veroorzaakt door blikseminslag

UPDATE

Op de E17 ter hoogte van Deinze en ter hoogte van de parking in Nazareth, in Oost-Vlaanderen, zijn kort na elkaar twee kettingbotsingen gebeurd met in totaal maar liefst tien wagens. Volgens de eerste meldingen is er geen sprake van gewonden. Volgens NoodweerBenelux heeft mogelijk het weer en de felle opklaringen daar een rol gespeeld.

Didier Verbaere, Bjorn van Bergen

3 september 2025, 20:05 • Laatste update: 3 september 2025, 22:52



Op de Koninginnelaan in Maasmechelen is er een boom op een auto beland. © Ivalina Ivanova

Onweer teistert oosten van Limburg: bliksem slaat in op politiekantoor van Maasmechelen en boom valt op auto

Een hevig onweer is zaterdagnacht over het oosten van Limburg getrokken. Vooral in Maasmechelen hield de bliksem stevig huis. Zo viel een eikenboom op een geparkeerde auto in de Koninginnelaan. Hoeveel oproepen de politie precies kreeg, is niet gekend. “Want door een blikseminslag liggen bij ons alle computers uit.”

Natalie Denayer

15 juni 2025, 11:00 • Laatste update: 15 juni 2025, 11:27

De politiezone LaMa (Lanaken en Maasmechelen) kreeg rond 21.30 uur de eerste oproepen binnen. In Eisden-Tuinwijk bleek de schade aanzienlijk. Daar is een zware eik omvergeblazen. Die viel vervolgens bovenop een

Stagobel support matters

© DEHN / protected by ISO 16016

Bliksem en overspanning in de media

Bliksem slaat in op twee huizen in Achel en be

HAMONT-ACHEL - **In de Sommisstraat uur ingeslagen op twee woningen.**

Geert Van Baelen

Maandag 24 juli 2023 om 21:35

"Ik schrok plots van een hevige klap. Z bewoonster van het huis. "Eerst wist ik onderkant van de erker, waarlangs het inslag is de bevestiging op verschillend

Bij een blikseminslag in een ander huis elektriciteitsleidingen gedeeltelijk besc

Technisch defect o Puurs

Er zijn vanmorgen treinpro aan een brug en door een tussen Sint-Niklaas en Ter

06/14/2019 5:23 AM

Bliksem besc installatie va



het gebouw daverde het gebouw op zijn grondvesten. — © jeffrey roos

blikseminslag veroorzaakte vrijdagavond heel wat schade op het



OOST-VLAANDEREN

Klok op infobord van station Gent-Sint-Pieters nog altijd kapot na

e inkomhal van het Sint-Pietersstation in Gent zijn nog altijd nsdag. De schade is groter dan gedacht.

Elektrotoestel kapot door blikseminslag bij de buren? "Bewijs het maar eens"

Bekend fenomeen na bliksem

Huishoudtoestellen of andere elektronica die na een fel onweer beschadigd geraken, is een bekend fenomeen. Het gebeurt zelfs veel vaker dan vroeger. "Hoe meer elektronica een toestel bevat, hoe groter het risico op schade. Vandaag bevatten veel toestellen elektronica", vertelt wetenschapsjournalist Koen Wauters van VRT NWS.

Je wasmachine, droogkast of diepvriezer die na een blikseminslag op je huis of in de nabije omgeving plots niet meer werkt. Het overkwam Radio2-presentator Daan Masset en verschillende van zijn buren onlangs. "De bliksem sloeg in op een huis wat verderop in de wijk. Verschillende elektronische apparaten van die bewoners zijn stuk, maar ook andere buren ondervinden sindsdien problemen", legt hij uit bij "Radio2 Ann & Daan". "Een elektrisch rolluik en de robotmaaier van de buren werken niet meer en de elektronica van onze wasmachine is naar de vaantjes."

aat in bij onweer thoek



sloeg de

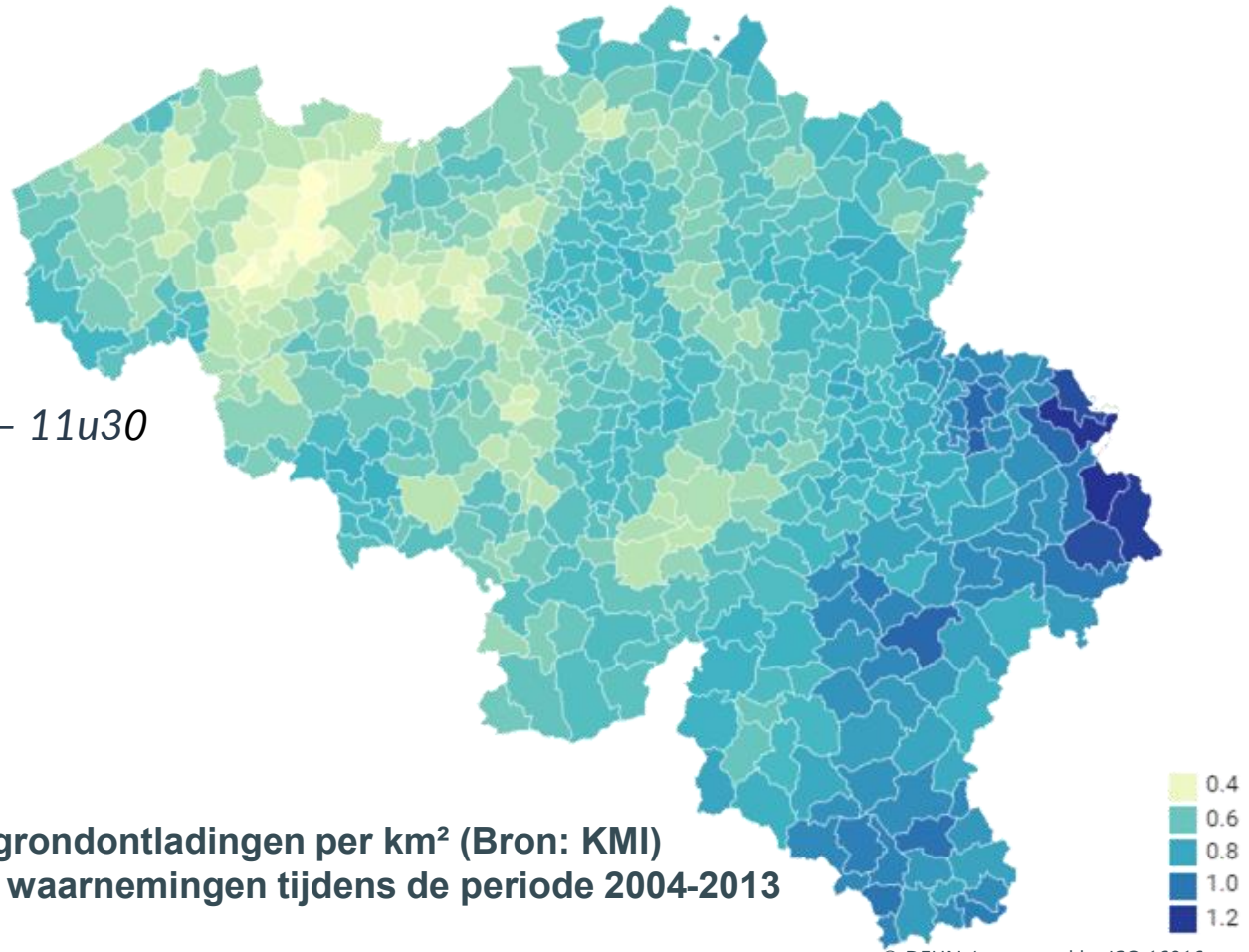
Lees later

© DEHN / protected by ISO 16016

Bliksemontladingen in België

- Aantal ontladingen / jaar in België → ~250.000
- Aantal grondontladingen / jaar in België → 10.000 à 50.000
- Aantal grondontladingen per km² per jaar → gemiddeld 0,7
- 1 bliksem ≈ 2 inslagpunten

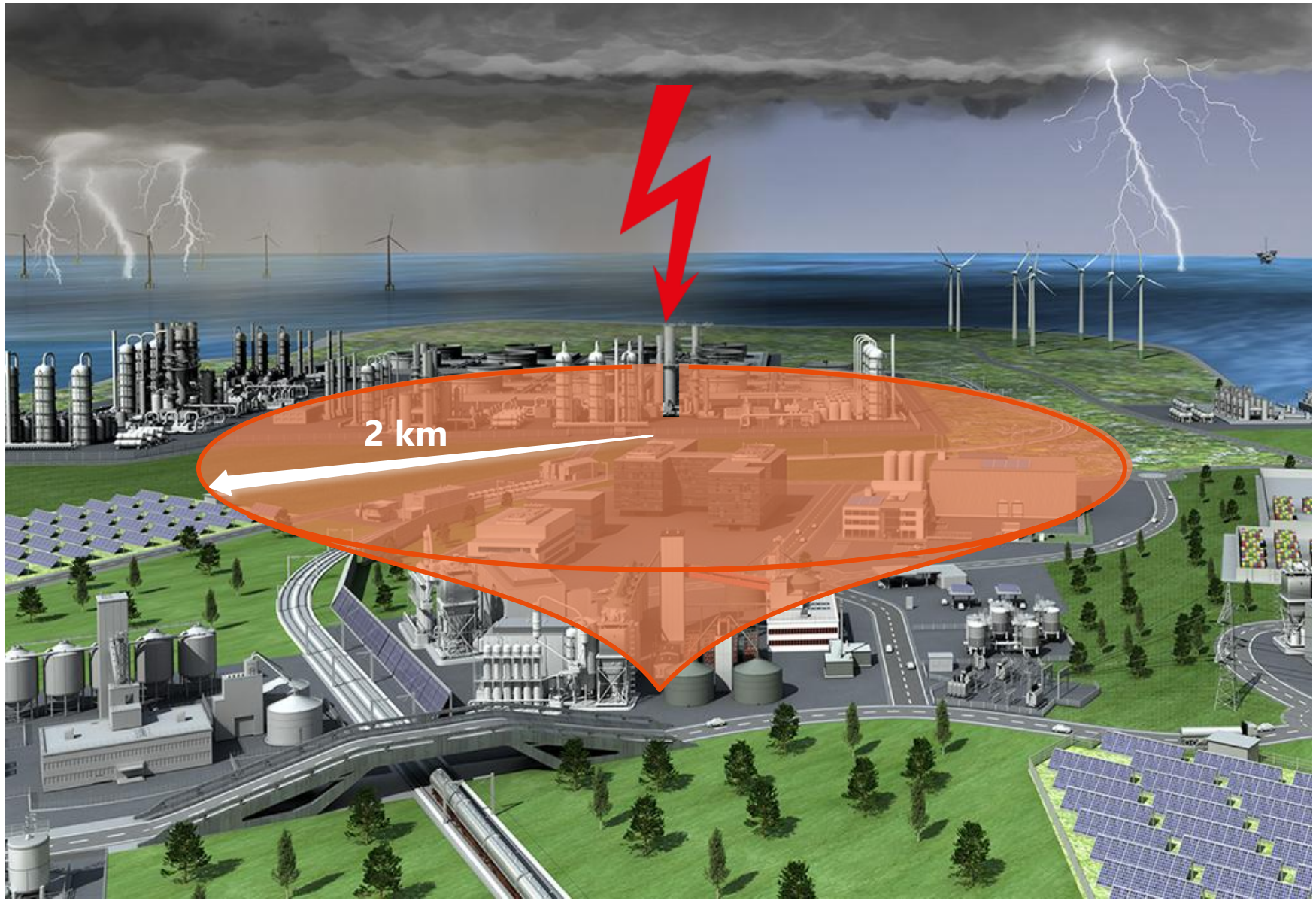
Voorbeeld:
Onweer van 31/07/2024 - van 0u00 – 11u30
~4.500 ontladingen tussen wolken
~1.000 grondflashes

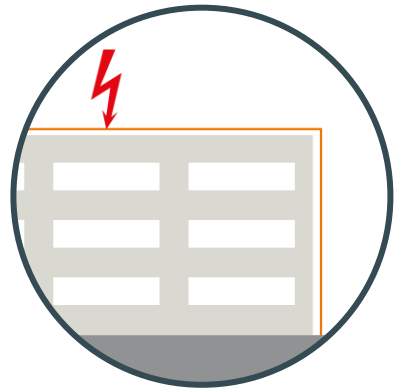


Aantal grondontladingen per km² (Bron: KMI)
Gebaseerd op waarnemingen tijdens de periode 2004-2013

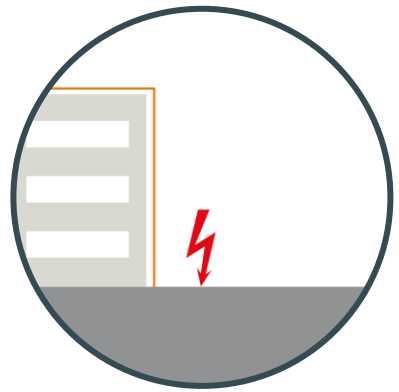
© DEHN / protected by ISO 16016

Gevaren van bliksem en overspanningen





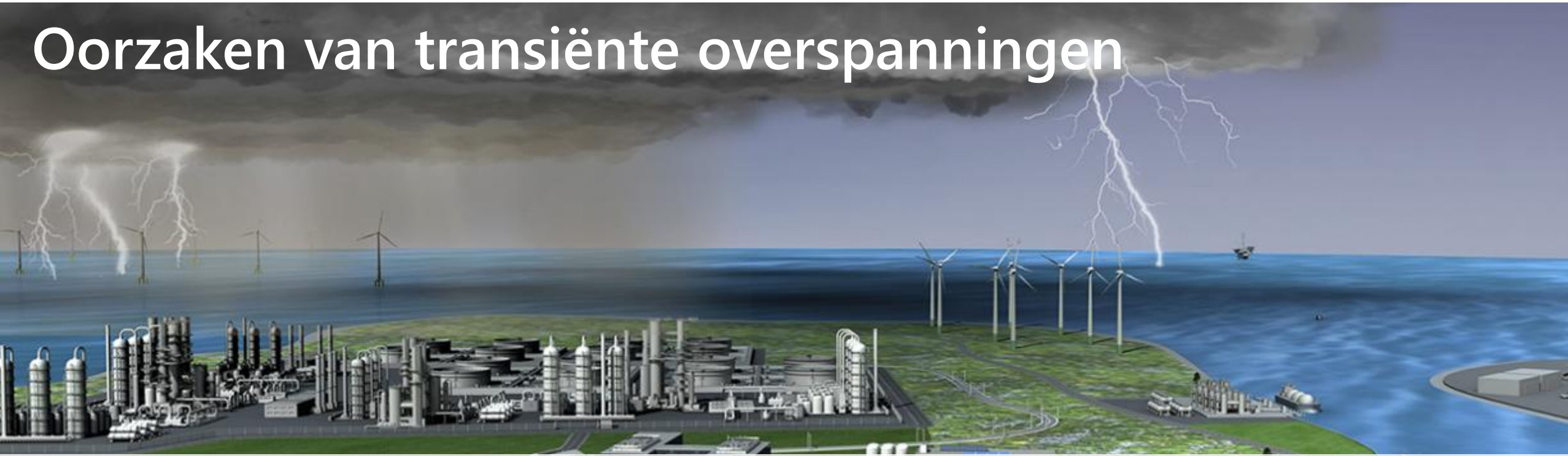
Directe blikseminslag



Indirecte blikseminslag

© DEHN / protected by ISO 16016

Oorzaken van transiënte overspanningen



Directe blikseminslag

Blikseminslag in de buurt

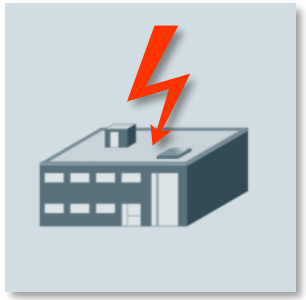
Blikseminslag op een elektriciteitsleiding

Schakelhandelingen



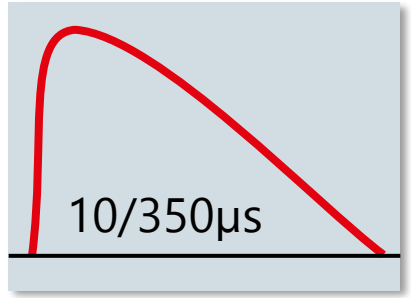
© DEHN / protected by ISO 16016

Oorzaken en gevolgen
Oorzaken van transiënte overspanningen



Directe blikseminslag (LEMP)

- Galvanische inkoppeling
- Inductieve / capacitieve inkoppeling

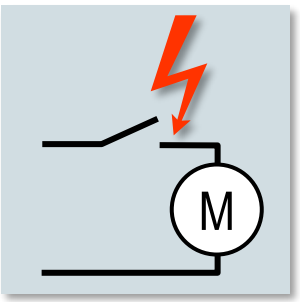




Indirecte blikseminslag

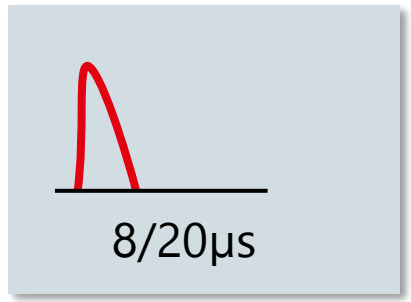
- Leidingsgebonden bliksemdeelstromen
- Inductieve / capacitieve inkoppeling





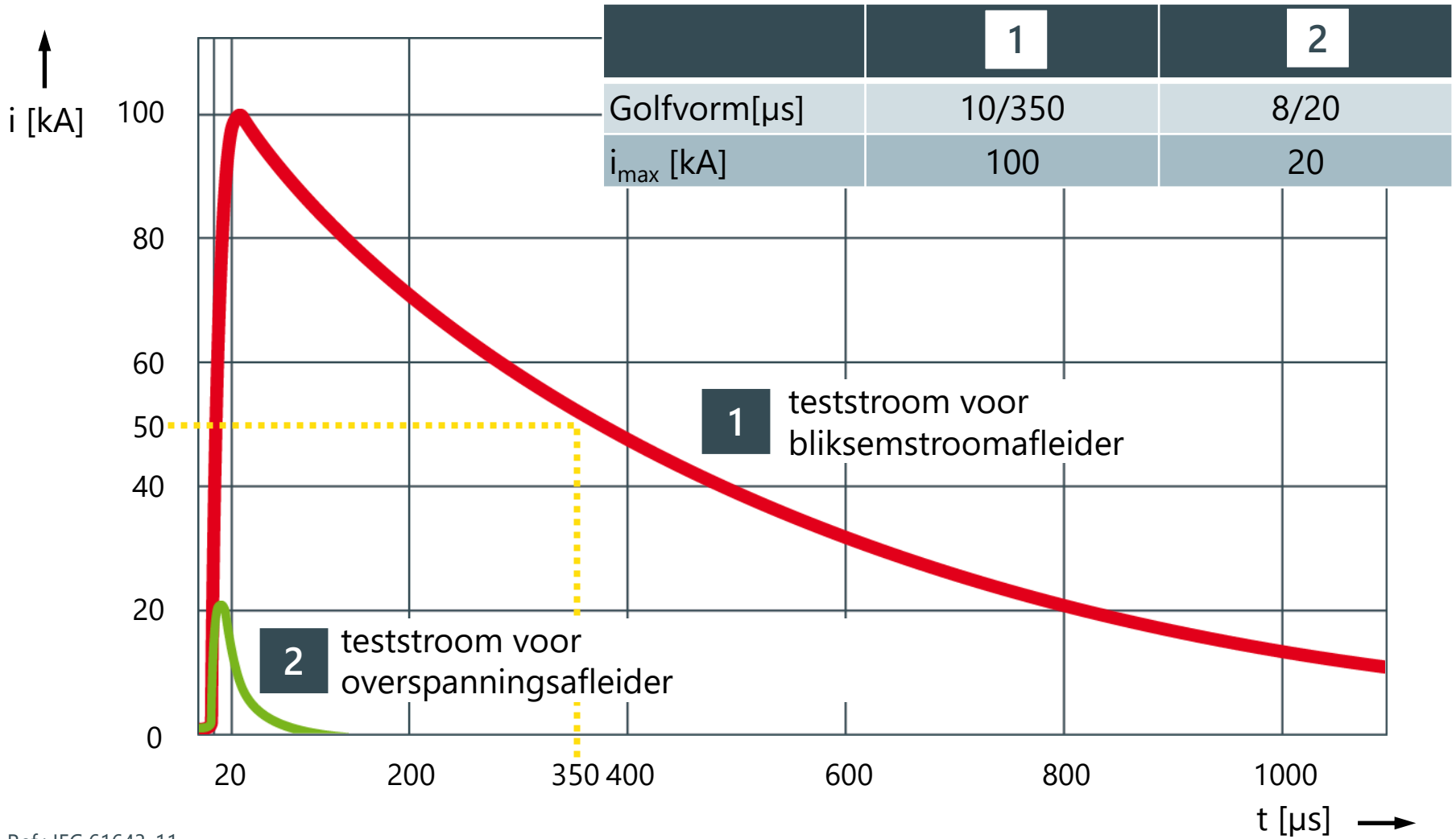
Schakeloverspanningen (SEMP)

- Schakelhandelingen
- Aard- / kortsluitfout
- Smelten van zekeringen
- Parallelle kabelvoering van energie- en dataleidingen



© DEHN / protected by ISO 16016

Grootteorde van stootstromen
Vergelijking van teststromen



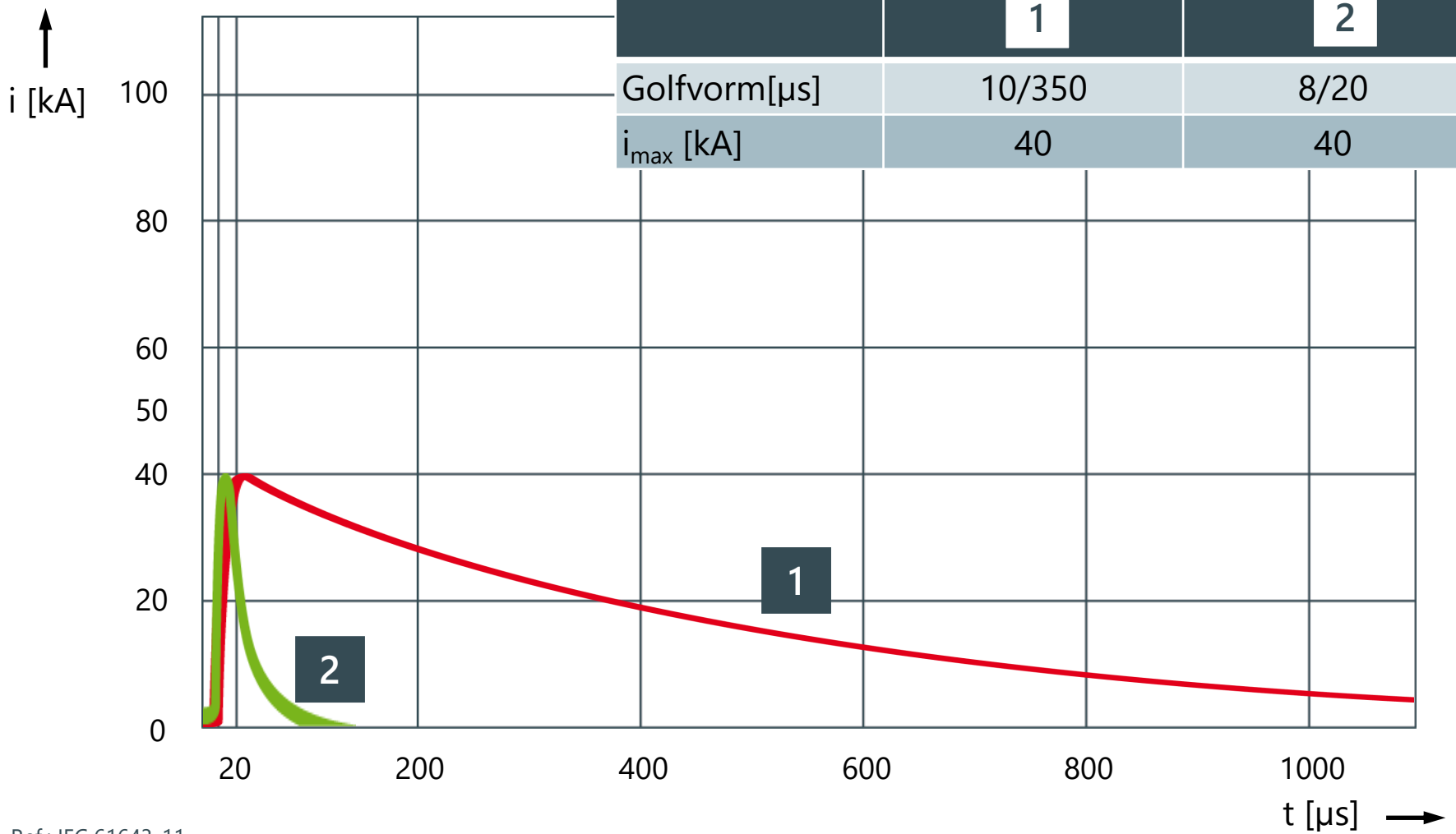
	1	2
Golfvorm[µs]	10/350	8/20
i_{max} [kA]	100	20

Ref.: IEC 61643-11

© DEHN / protected by ISO 16016

Grootteorde van stootstromen
Vergelijking van teststromen

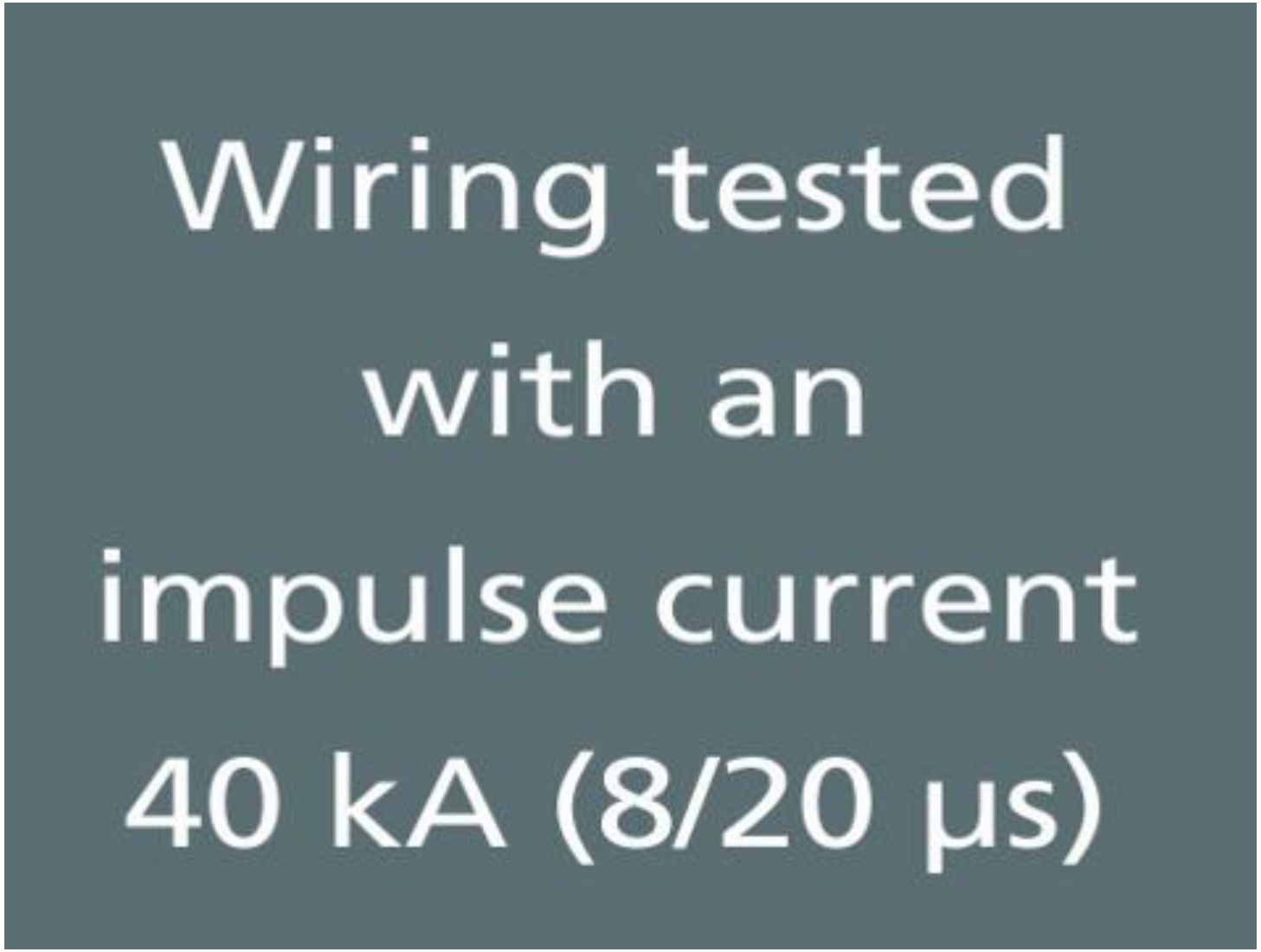
	1	2
Golfvorm[µs]	10/350	8/20
i_{max} [kA]	40	40



Ref.: IEC 61643-11

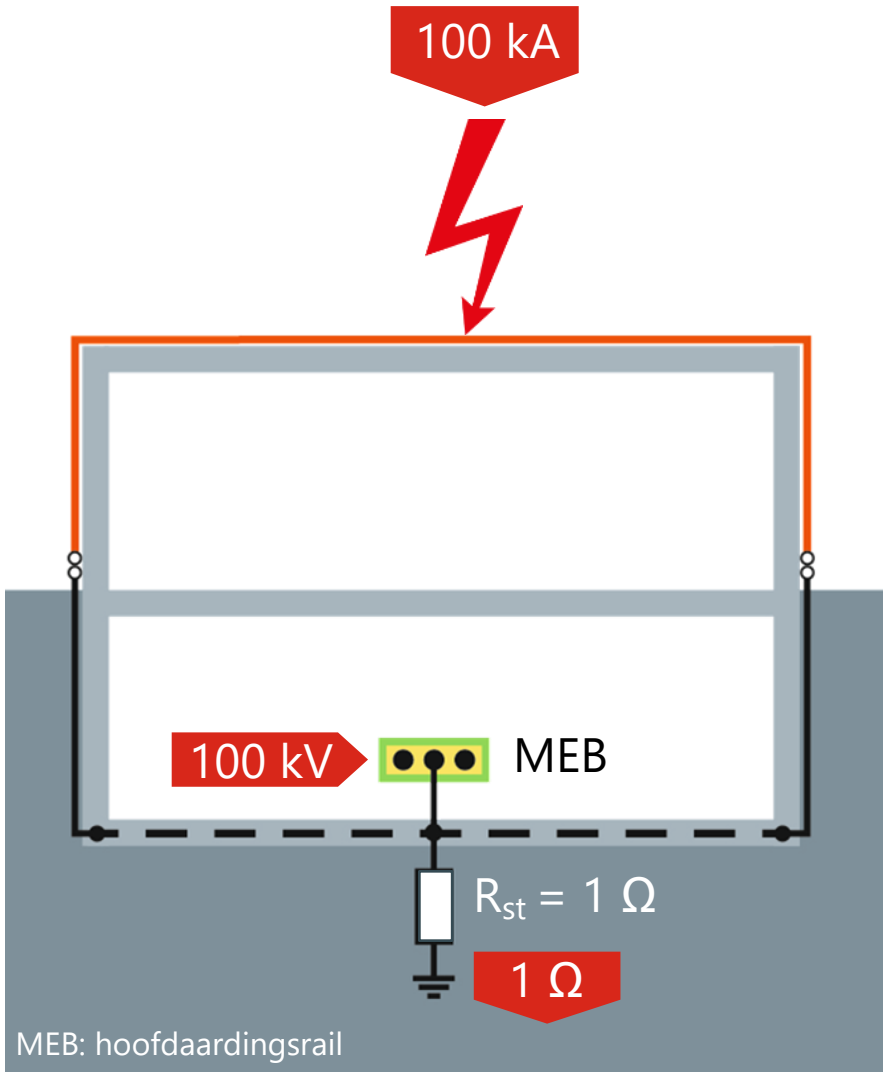
© DEHN / protected by ISO 16016

Stootstromen - impact op de elektrische installatie
Video



© DEHN / protected by ISO 16016

Galvanische koppeling/
Bepaling van de bliksemstootspanning



LPL	Stroom amplitude (kA)
I	200
II	150
III - IV	100

$$\hat{u}_E = \hat{i} \cdot R_{st}$$

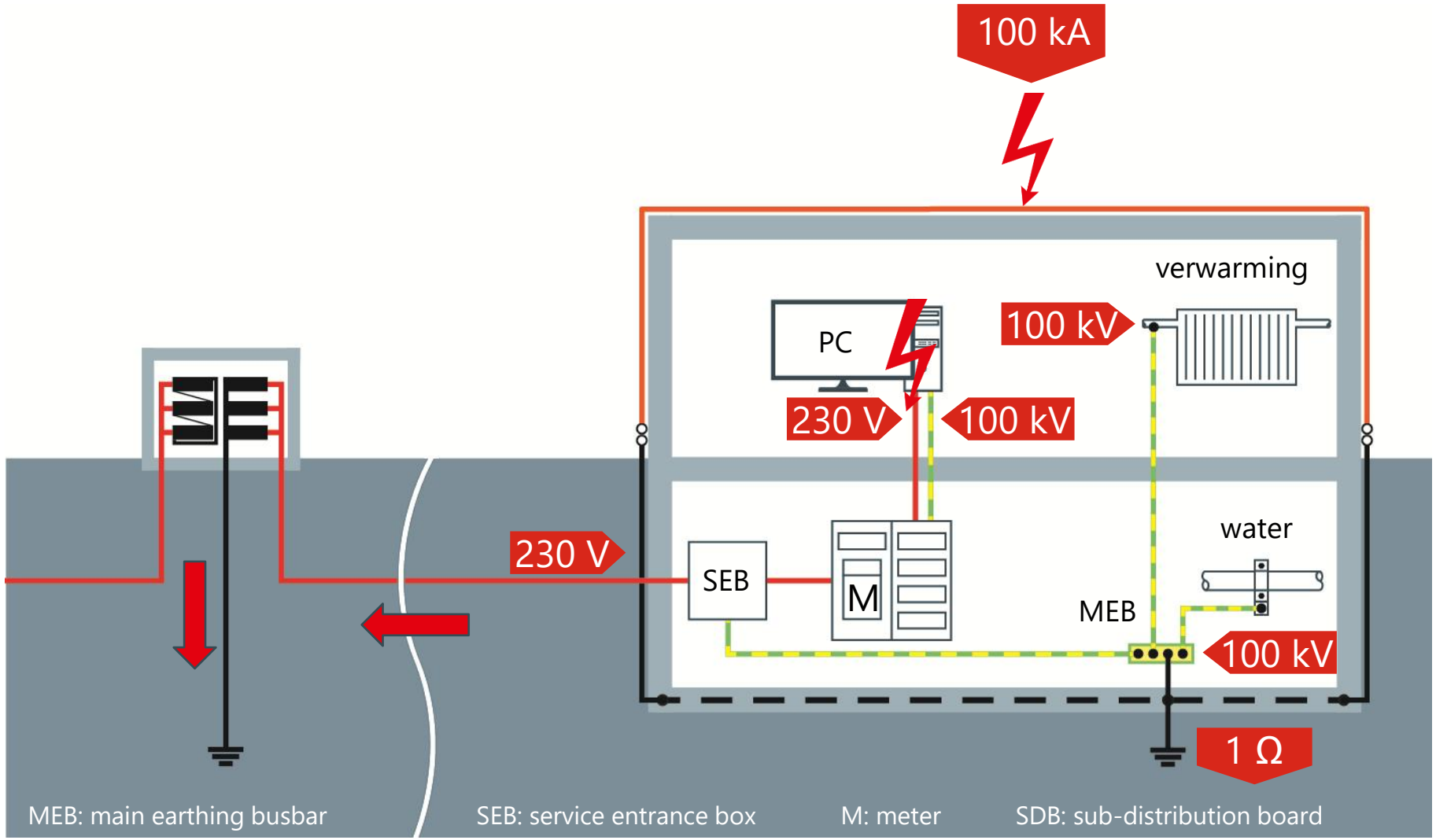
$\hat{u}_E$ = stootspanning
$\hat{i}$ = stootstroom
R_{St} = aardweerstand

Voorbeeld: $\hat{u}_E$ = 100 kA · 1 Ω = **100kV**

Ref.: IEC 62305-1

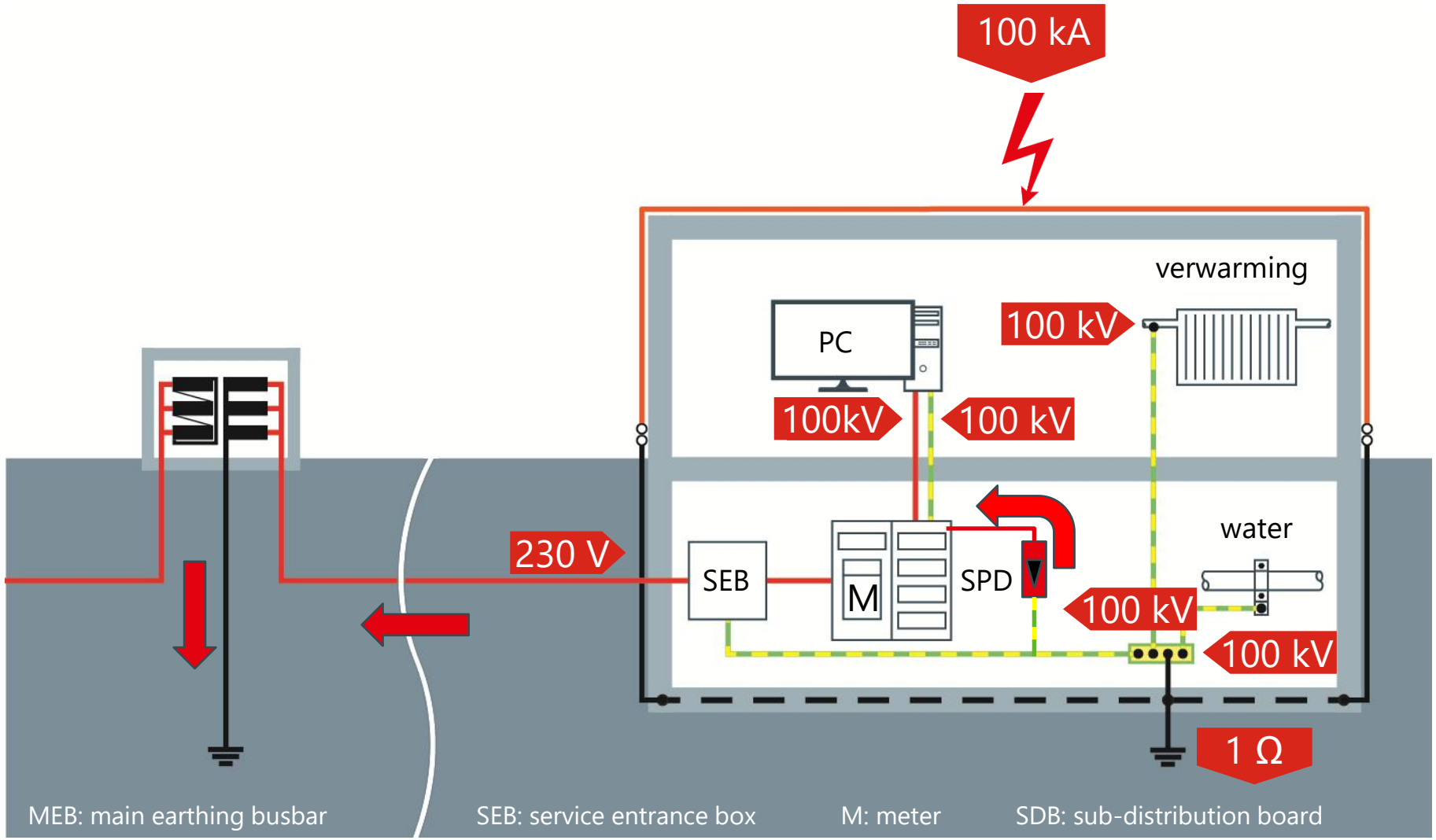
© DEHN / protected by ISO 16016

Galvanische koppeling
Bliksemstootspanning in een gebouw - onbeveiligd



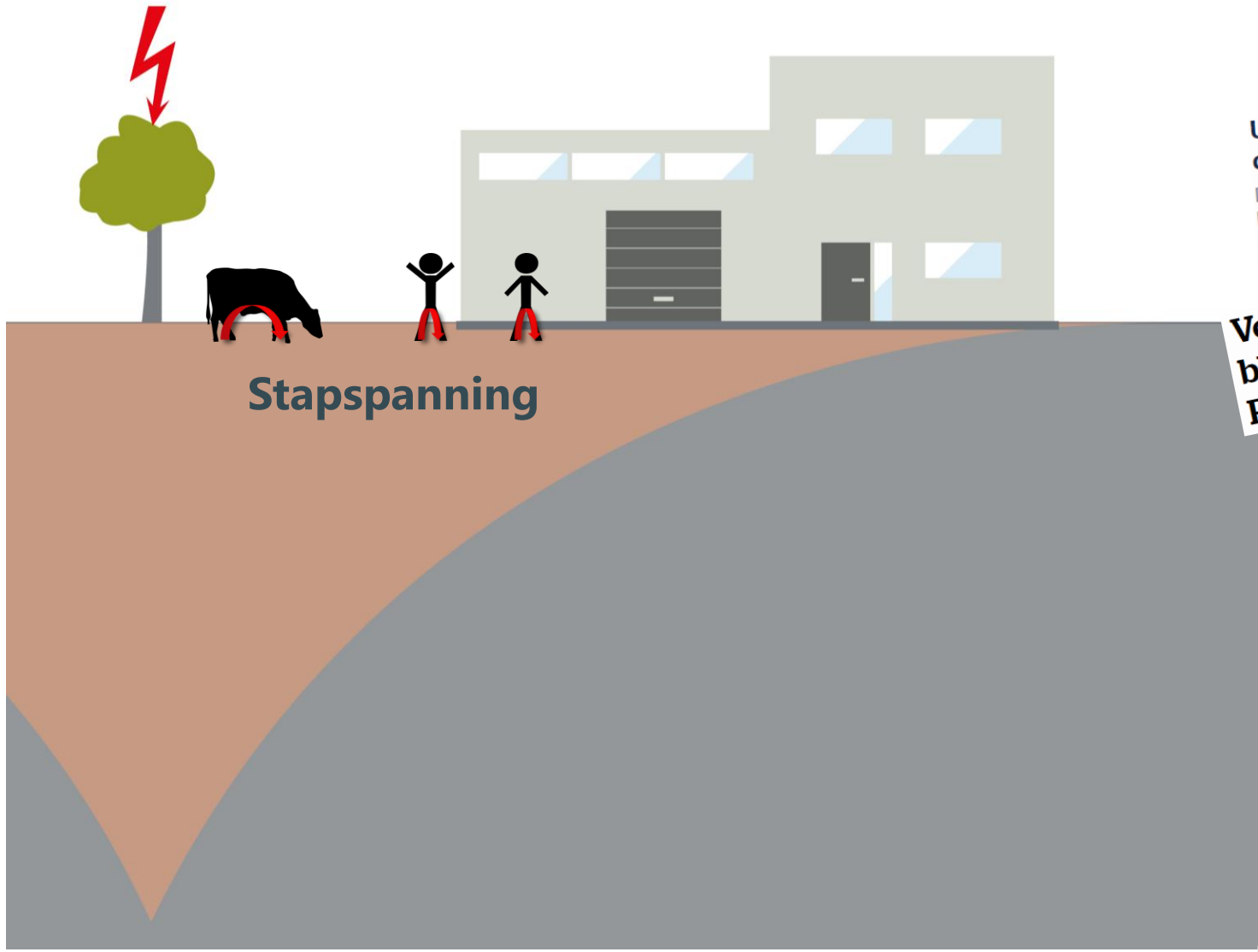
© DEHN / protected by ISO 16016

Galvanische koppeling
Bliksemstootspanning in een gebouw - beveiligd



© DEHN / protected by ISO 16016

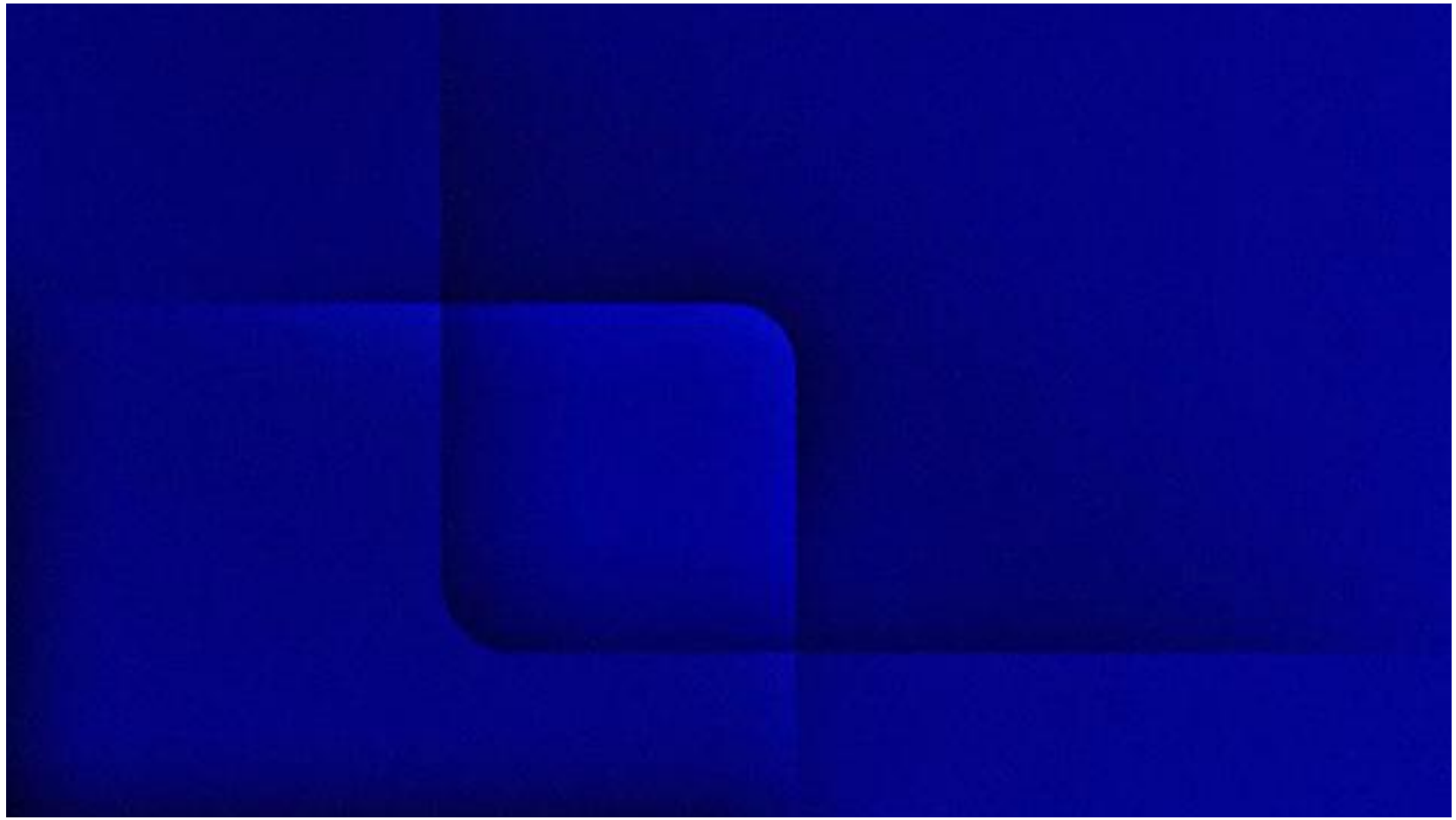
Bliksem – algemene informatie





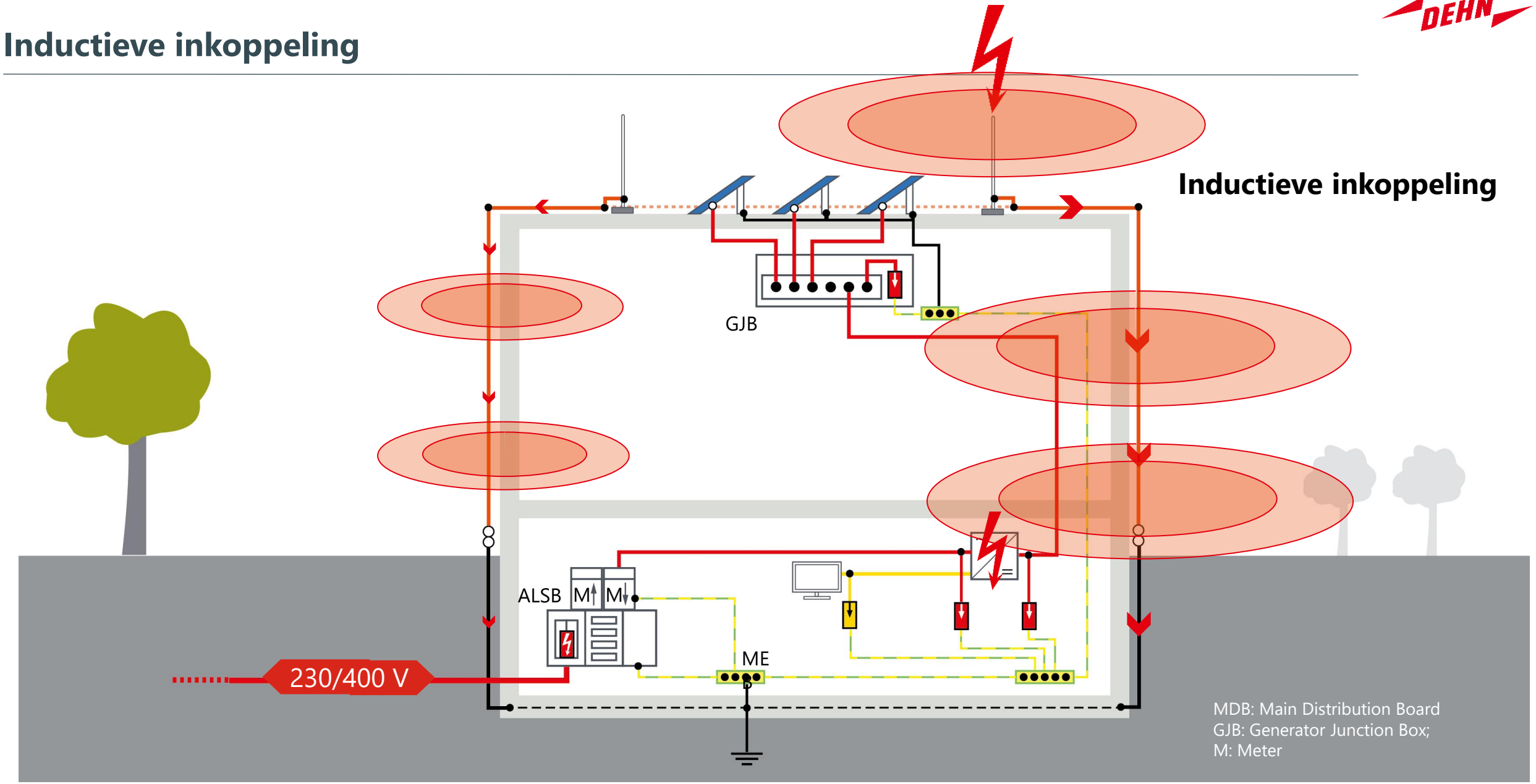
© DEHN / protected by ISO 16016

Galvanische koppeling
Stapspanning



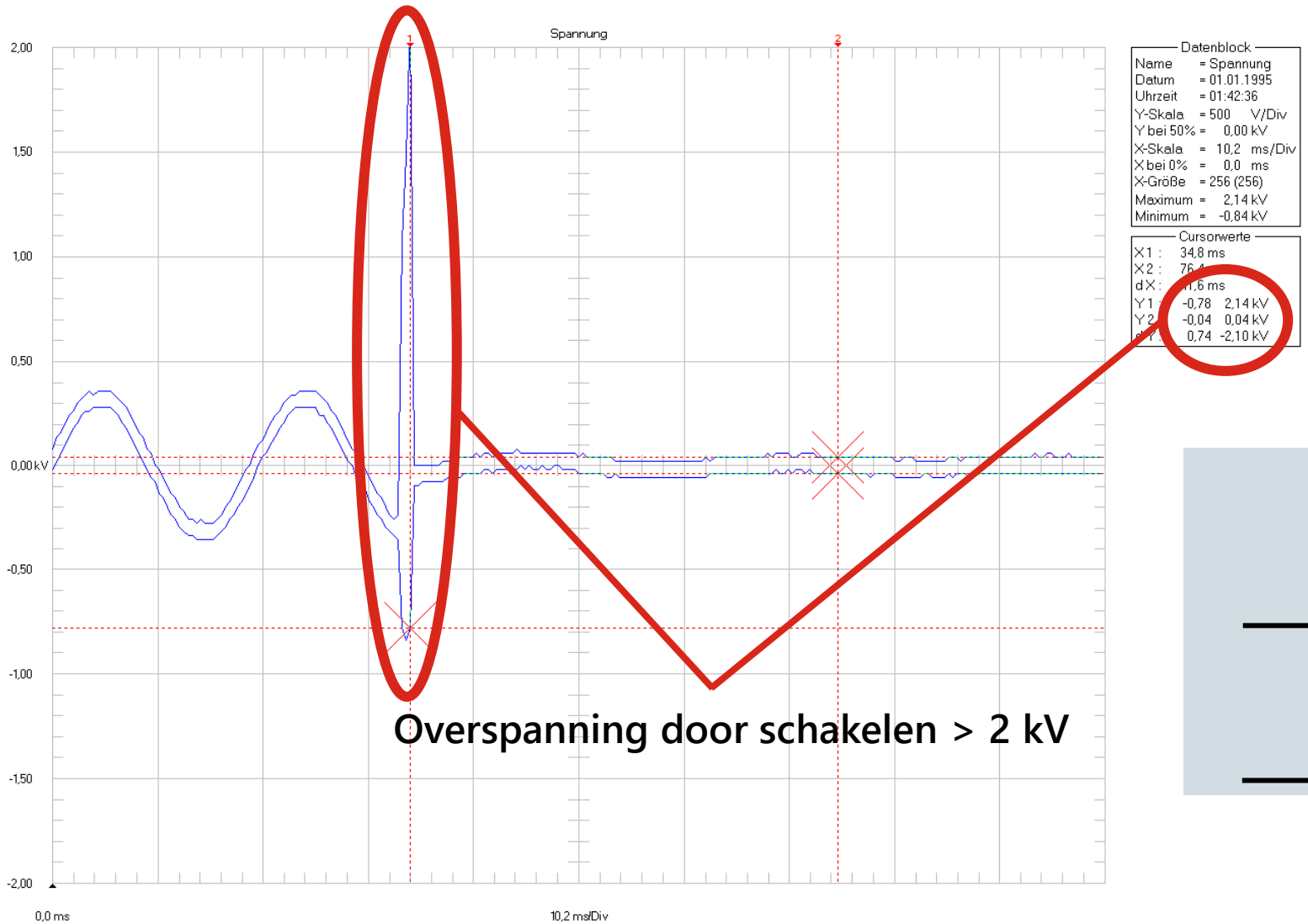
© DEHN / protected by ISO 16016

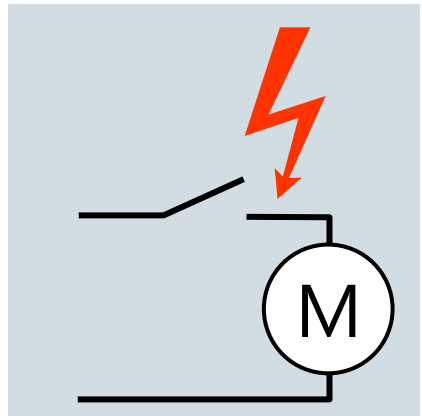
Inductieve inkoppeling



© DEHN / protected by ISO 16016

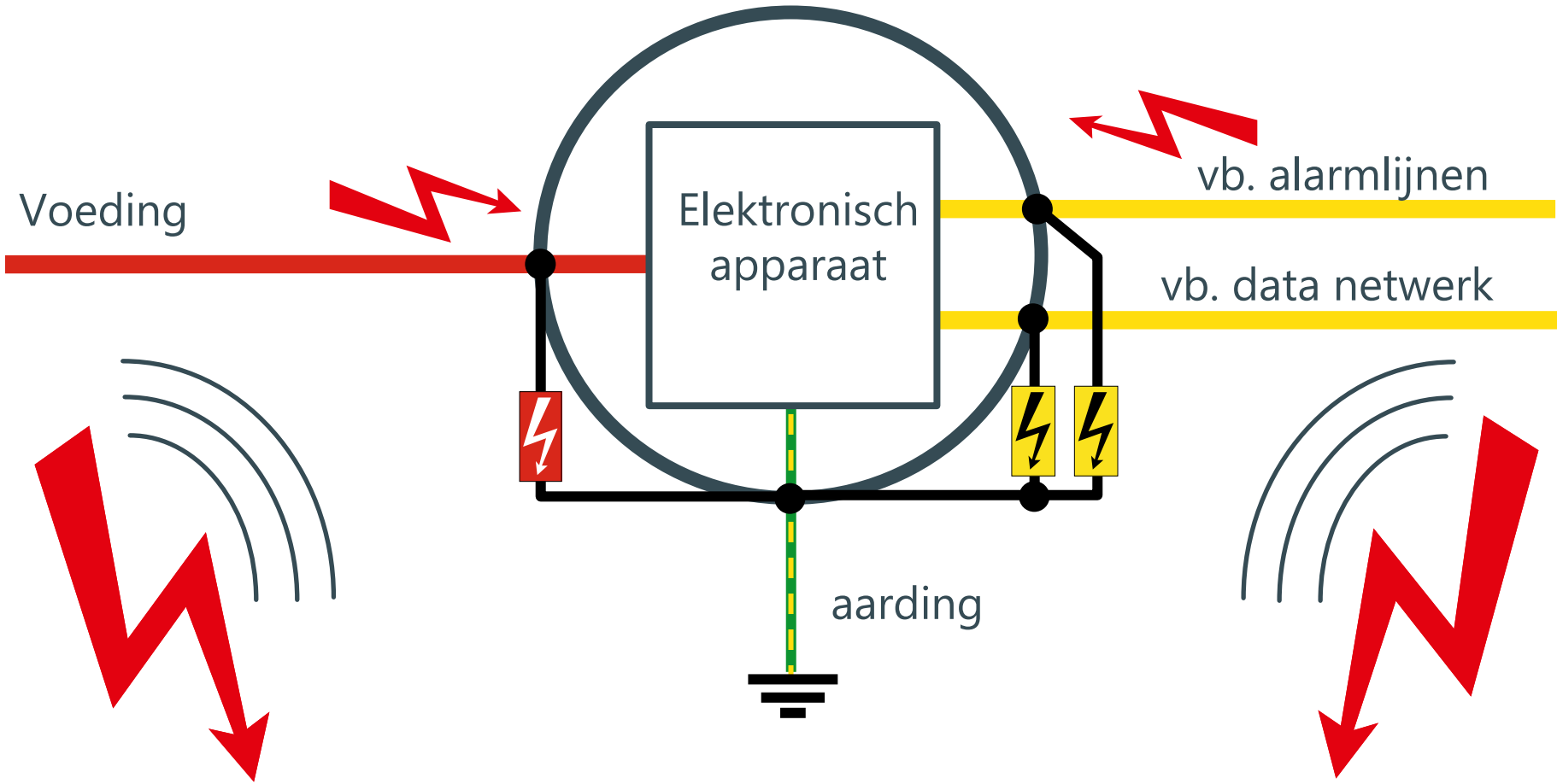
Overspanningen door schakelhandelingen bv. bij het afschakelen van een ventilator





© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van een elektronisch systeem
De essentie: POTENTIAALVEREFFENING



© DEHN / protected by ISO 16016

Normatief kader

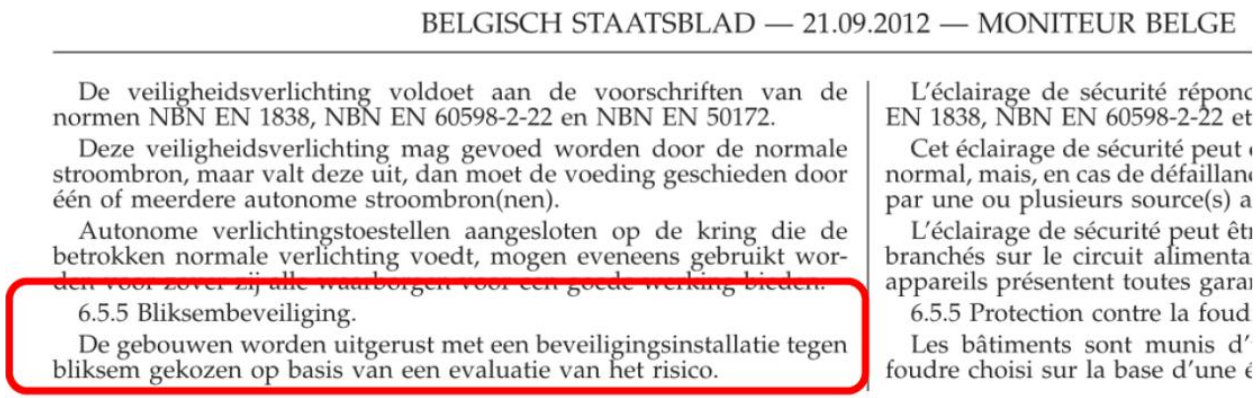
AREI · NBN EN 62305



Basisnorm brandveiligheid

Hoge gebouwen (> 25m) moeten worden uitgerust met een beveiligingsinstallatie tegen bliksem gekozen op basis van een evaluatie van het risico.
(Basisnorm brandveiligheid - bijlage 4 – hoge gebouwen §6.5.5)

- Uitgesloten zijn (merkwaardig genoeg) de industriegebouwen
- Sedert 12 september 2012 geldt dat voor hoge (nieuwe) gebouwen de noodzaak voor bliksembeveiliging wordt bepaald aan de hand van een risicoanalyse volgens NBN EN62305-2.



BELGISCH STAATSBLAD — 21.09.2012 — MONITEUR BELGE

De veiligheidsverlichting voldoet aan de voorschriften van de normen NBN EN 1838, NBN EN 60598-2-22 en NBN EN 50172.

Deze veiligheidsverlichting mag gevoed worden door de normale stroombron, maar valt deze uit, dan moet de voeding geschieden door één of meerdere autonome stroombron(nen).

Autonome verlichtingstoestellen aangesloten op de kring die de betrokken normale verlichting voedt, mogen eveneens gebruikt worden voor zover zij alle waarborgen voor een goede werking bieden.

6.5.5 Bliksembeveiliging.

De gebouwen worden uitgerust met een beveiligingsinstallatie tegen bliksem gekozen op basis van een evaluatie van het risico.

L'éclairage de sécurité répond
EN 1838, NBN EN 60598-2-22 et

Cet éclairage de sécurité peut
normal, mais, en cas de défaillan
par une ou plusieurs source(s) a

L'éclairage de sécurité peut êt
branchés sur le circuit alimenta
appareils présentent toutes gara

6.5.5 Protection contre la foud

Les bâtiments sont munis d'
foudre choisi sur la base d'une

© DEHN / protected by ISO 16016

AREI

Boek 1 – Hoofdstuk 4.5 – Bescherming tegen overspanning – afdeling 4.5.1 – Principe

Personen en goederen moeten volgens de desbetreffende regels van goed vakmanschap beschermd worden tegen de schadelijke gevolgen van:



- *een fout die kan voorkomen tussen de onder spanning staande delen van stroombanen op verschillende spanningen;*

- ***overspanningen te wijten** aan andere oorzaken, bijvoorbeeld **atmosferische verschijnselen of eventuele overspanningen bij het schakelen.***

© DEHN / protected by ISO 16016

AREI – Wat zijn regels van goed vakmanschap?

Boek 1 – Hoofdstuk 1.4 – Fundamentele principes – onderafdeling 1.4.1.2. Regels van goed vakmanschap

Hoofdstuk 1.4. Fundamentele principes

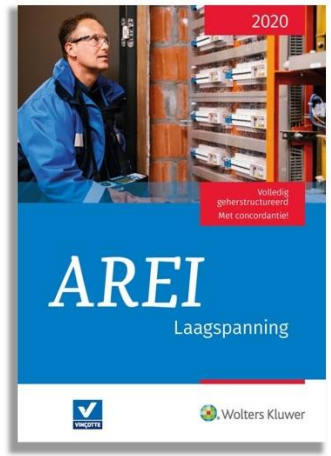
Afdeling 1.4.1. Elektrische installaties

Onderafdeling 1.4.1.1. Nominale spanning

Elektrische installaties moeten in al hun onderdelen ontworpen en uitgevoerd worden in functie van hun nominale spanning.

Onderafdeling 1.4.1.2. Regels van goed vakmanschap – Gelijkvormigheid met de normen

De normen bekrachtigd door de Koning of geregistreerd door het NBN, indien er bestaan, en alle bepalingen, die ten minste een gelijkwaardig veiligheidsniveau bieden, moeten beschouwd worden als regels van goed vakmanschap.



Goed vakmanschap start dus bij het volgen van normen, indien er bestaan, en alle bepalingen die ten minste een gelijkwaardig veiligheidsniveau bieden.

1. *Europese 'AREI' → **HD60364***
   - *Geharmoniseerd document met consensus in alle EU lidstaten*

2. *Norm bliksembeveiliging → NBN EN 62305-2024*

© DEHN / protected by ISO 16016

REGELS VAN GOED VAKMANSCHAP

Het Europese AREI – HD60364-4-443

1. Wanneer **verplicht** overspanningsbeveiliging plaatsen?

   → Als overspanningen een invloed kunnen hebben op de veiligheid van:
   - Mensenlevens (brandmeldcentrale, ziekenhuisapparatuur)
   - Beschikbaarheid van openbare dienstverlening (telecom, politie, …)
   - Werking van handels- en industriële activiteiten (banken, bedrijven, hotels)

   In bovenstaande gevallen **MOET** er overspanningsbeveiliging worden voorzien.

2. Voor alle andere situaties (bv. huishoudelijk) kan er een eenvoudige risicoanalyse worden uitgevoerd die beschreven staat in de norm (HD60364-4-443)

© DEHN / protected by ISO 16016

Codex over het welzijn op het werk
KB over elektrische veiligheid op arbeidsplaatsen. (december 2012)

Art. 4. De werkgever voert, overeenkomstig artikel 8 van het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende het beleid inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, een risicoanalyse uit van elke elektrische installatie waarvan hij de houder is.

De werkgever spoort ten minste de volgende risico's op en evalueert ze :

1° de risico's voor elektrische schokken door rechtstreekse aanraking;

2° de risico's voor elektrische schokken door onrechtstreekse aanraking;

3° de risico's te wijten aan ontladingen en lichtbogen;

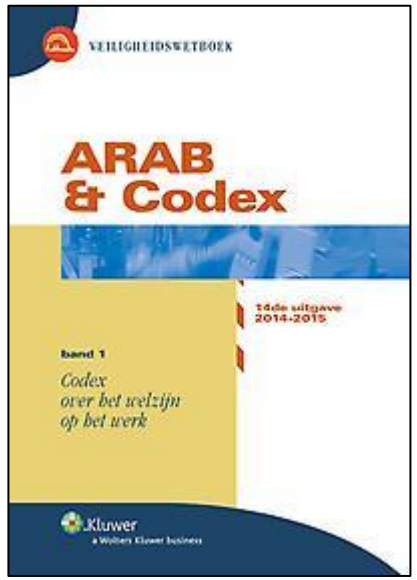
4° de risico's te wijten aan potentiaalspreiding;

5° de risico's te wijten aan ophoping van energie, zoals in condensatoren;

6° de risico's te wijten aan overspanningen ten gevolge van inzonderheid, fouten die kunnen ontstaan tussen actieve delen op kringen op verschillende spanning, van het schakelen en van atmosferische ontladingen;

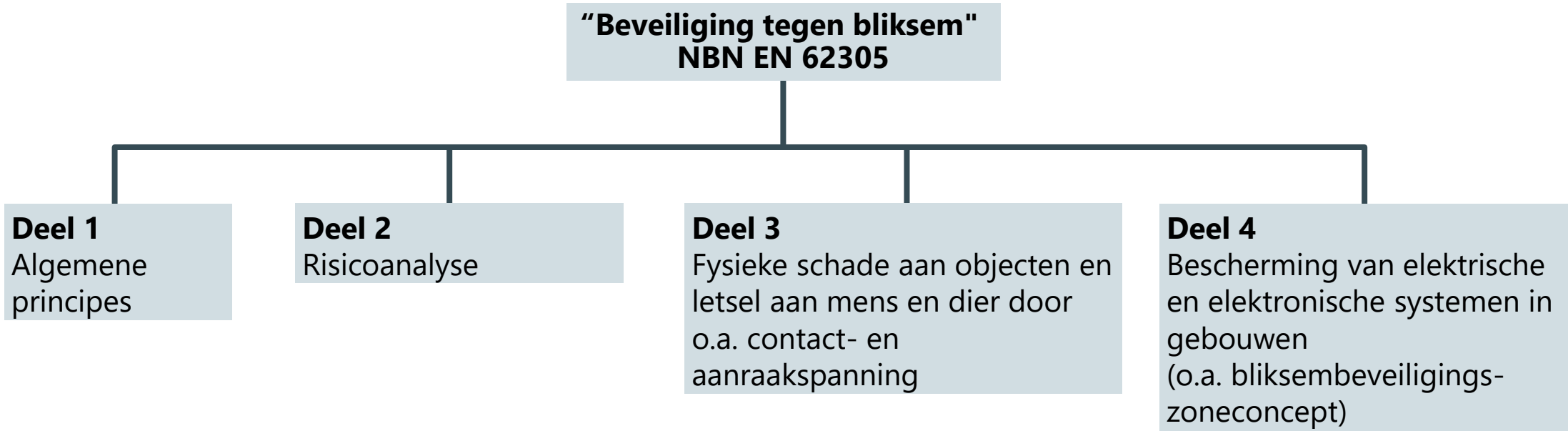
7° de risico's voor oververhitting, brandwonden, brand en ontploffing, veroorzaakt door de elektrische uitrusting;

8° de risico's te wijten aan overstromen;



© DEHN / protected by ISO 16016

Leidraad voor bliksembeveiliging
NBN EN 62305-2024 ed3



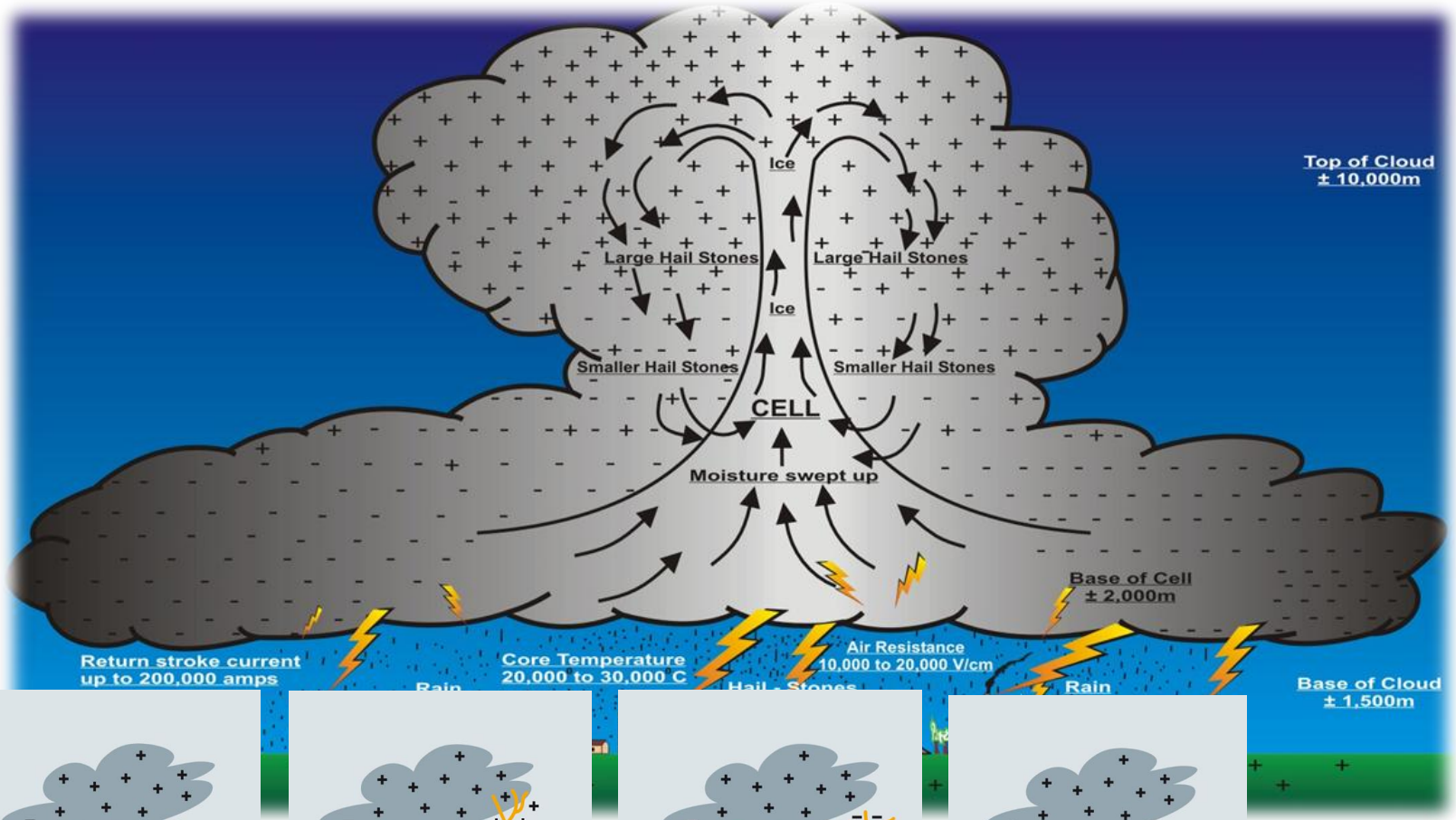
© DEHN / protected by ISO 16016

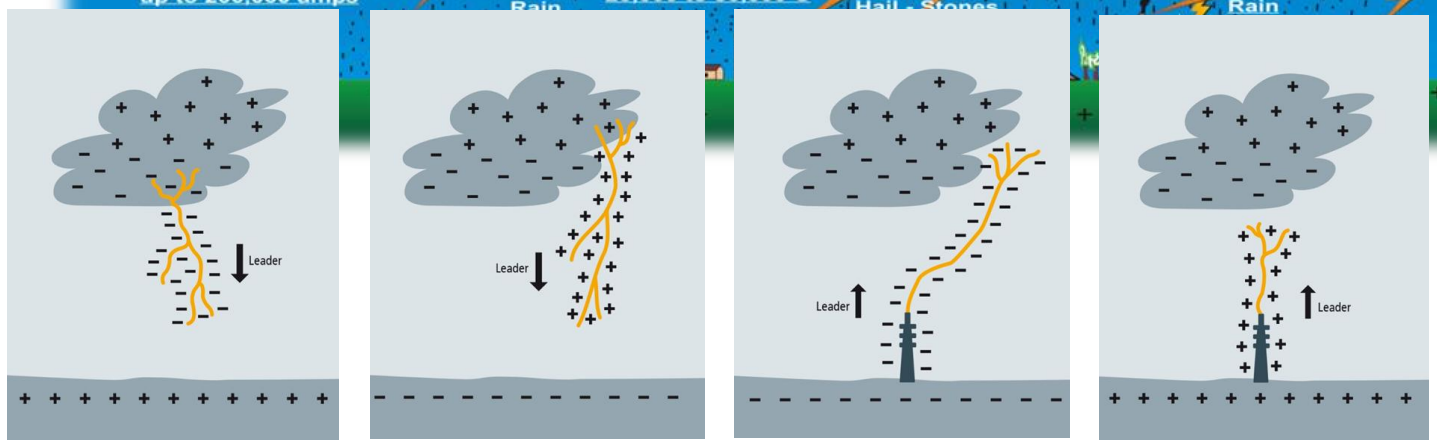
Algemene principes en Risicoanalyse



NBN EN 62305:2024
Deel 1: algemene principes

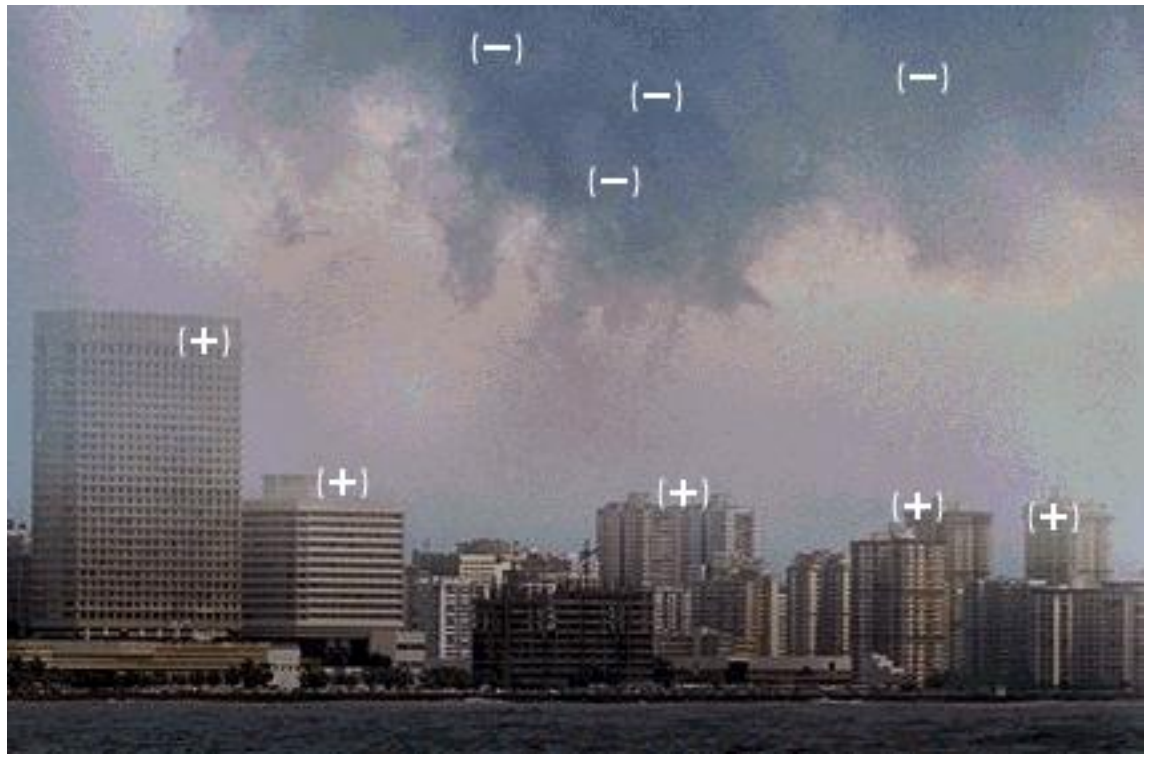
- ✓ Onweer ontstaat wanneer warme luchtmassa's naar grote hoogten worden getransporteerd.
- ✓ Hetelucht-lagen stijgen --
  > vorming van cumuluswolken.
- ✓ Elke wolk is nav de wrijving geladen. Positieve deeltjes boven, negatieve deeltjes onder.
- ✓ Flitsen tussen wolken is het neutraliseren van lading.
- ✓ Grondontladingen treden op als gevolg van lading op de grond. 2 soorten grondontladingen:
  - ✓ Opwaartse flits
  - ✓ Neerwaartse flits





© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 1: algemene principes
Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



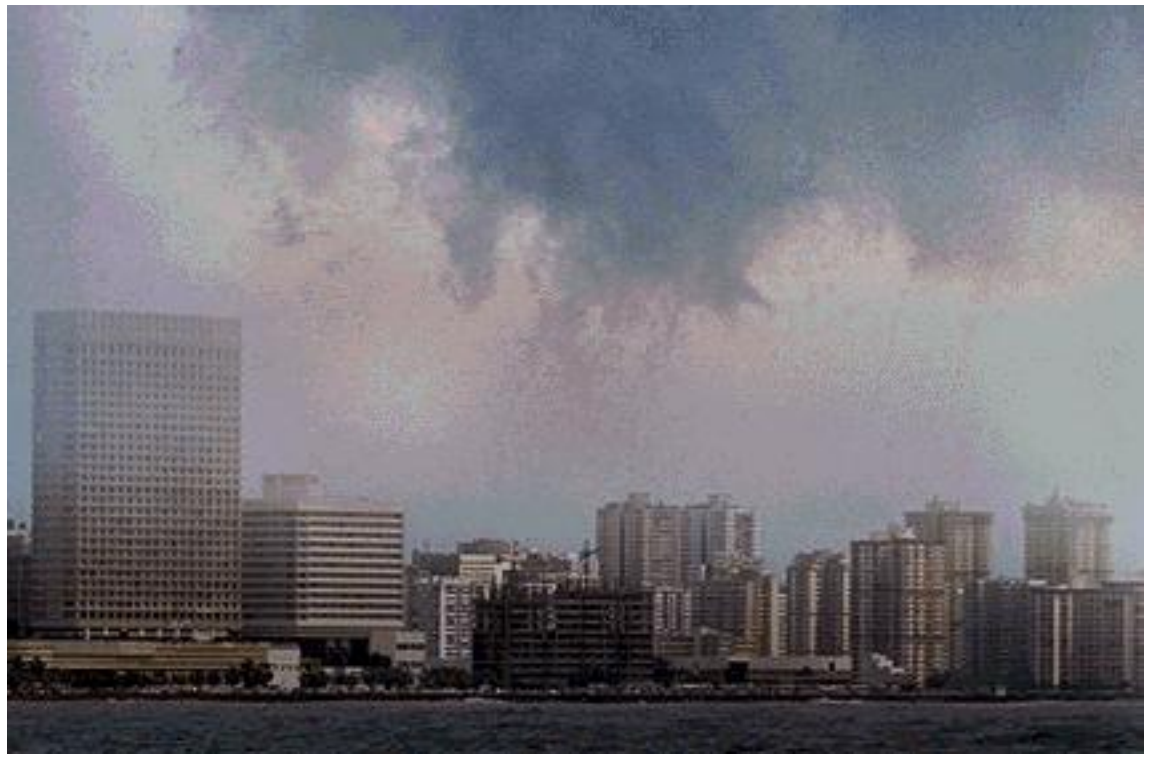
© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



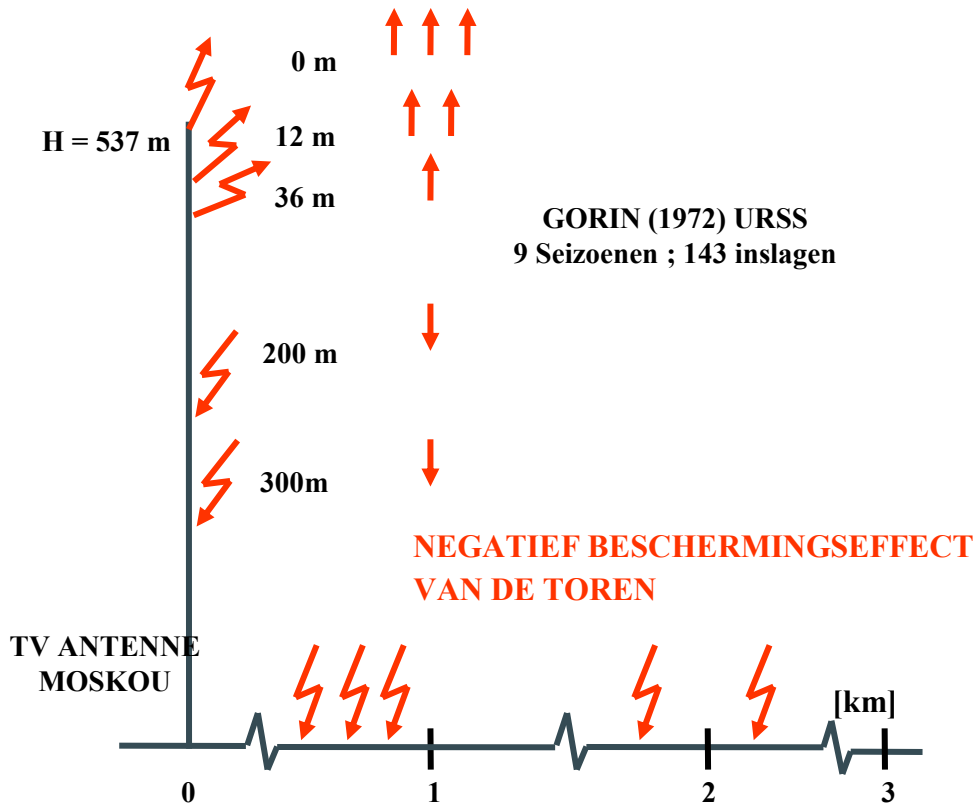
© DEHN / protected by ISO 16016

Ontstaan van een bliksemontlading



© DEHN / protected by ISO 16016

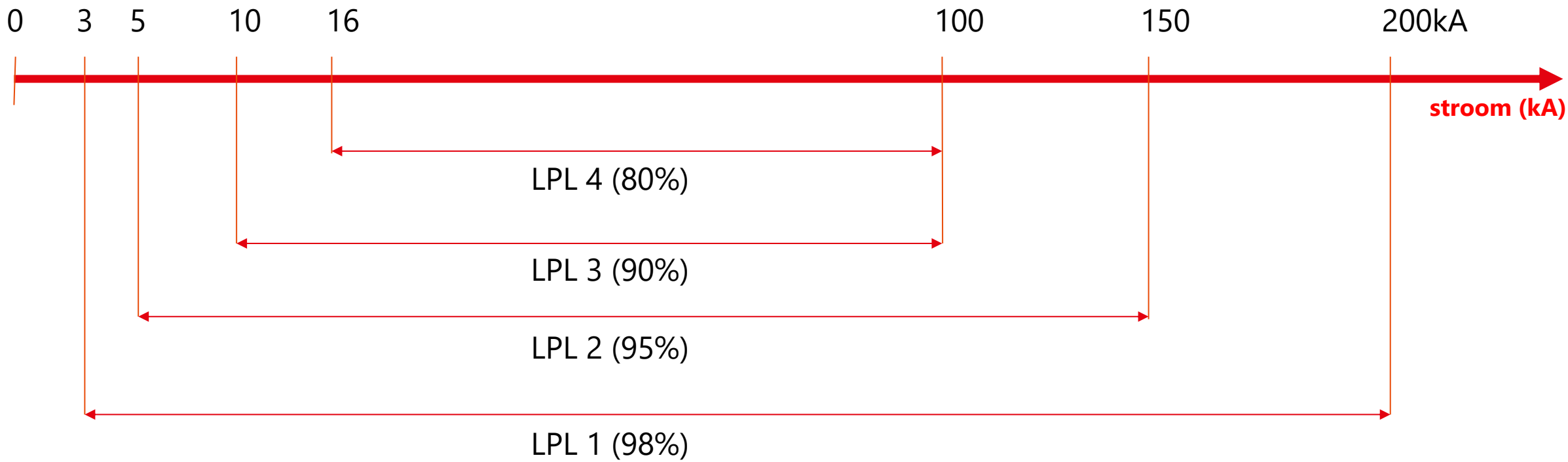
Deel 1: algemene principes
Effect bliksem bij hoge objecten



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 1: algemene principes
4 bliksembeveiligingsklasses (LPL = Lightning Protection Level)

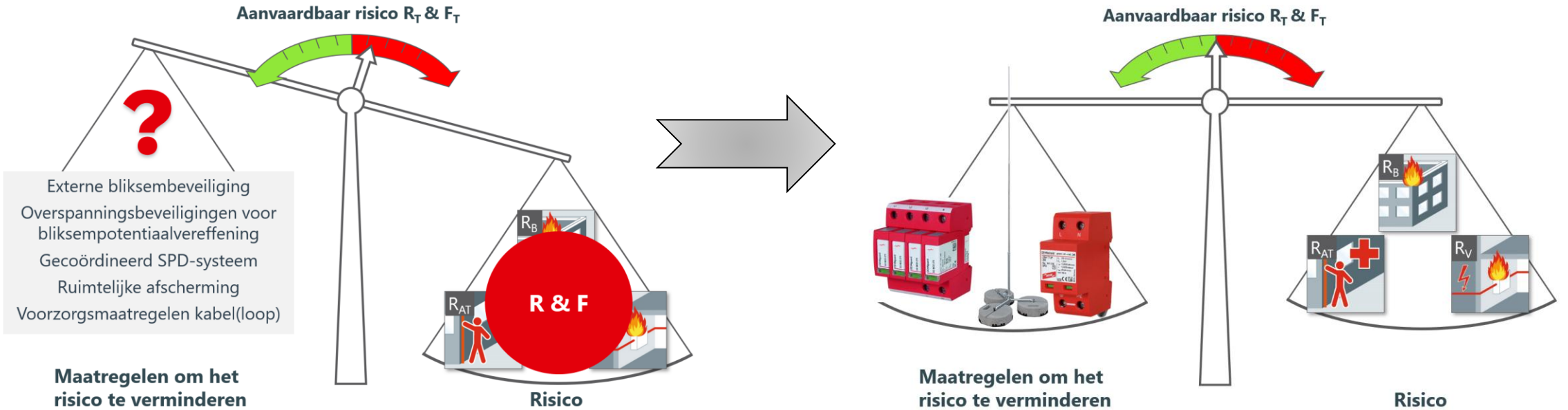
Een bliksembeveiligingsinstallatie wordt ontworpen voor een bepaald bereik van bliksemstromen waartegen het bescherming wil bieden.



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 2: risicoanalyse
Het doel van een risicoanalyse?

Het doel van de risicoanalyse is om het potentiële risico van schade door blikseminslag aan de structuur en haar inhoud, en aan de personen die er zich bevinden te analyseren en het risico naar een aanvaardbaar niveau te brengen door gebruik te maken van geschikte beschermingsmaatregelen.



Beschermingsmaatregelen om het risico R_T tot een acceptabel niveau te reduceren

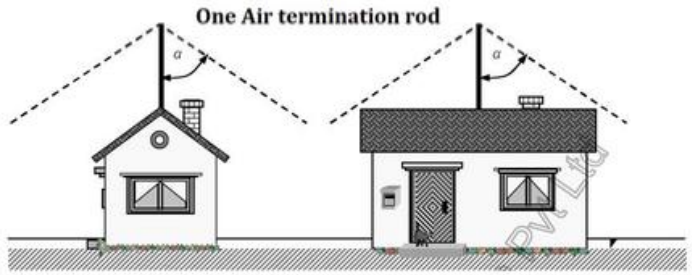
De bliksembeveiligingsklasse wordt doorgaans altijd bepaald door de risicoanalyse.

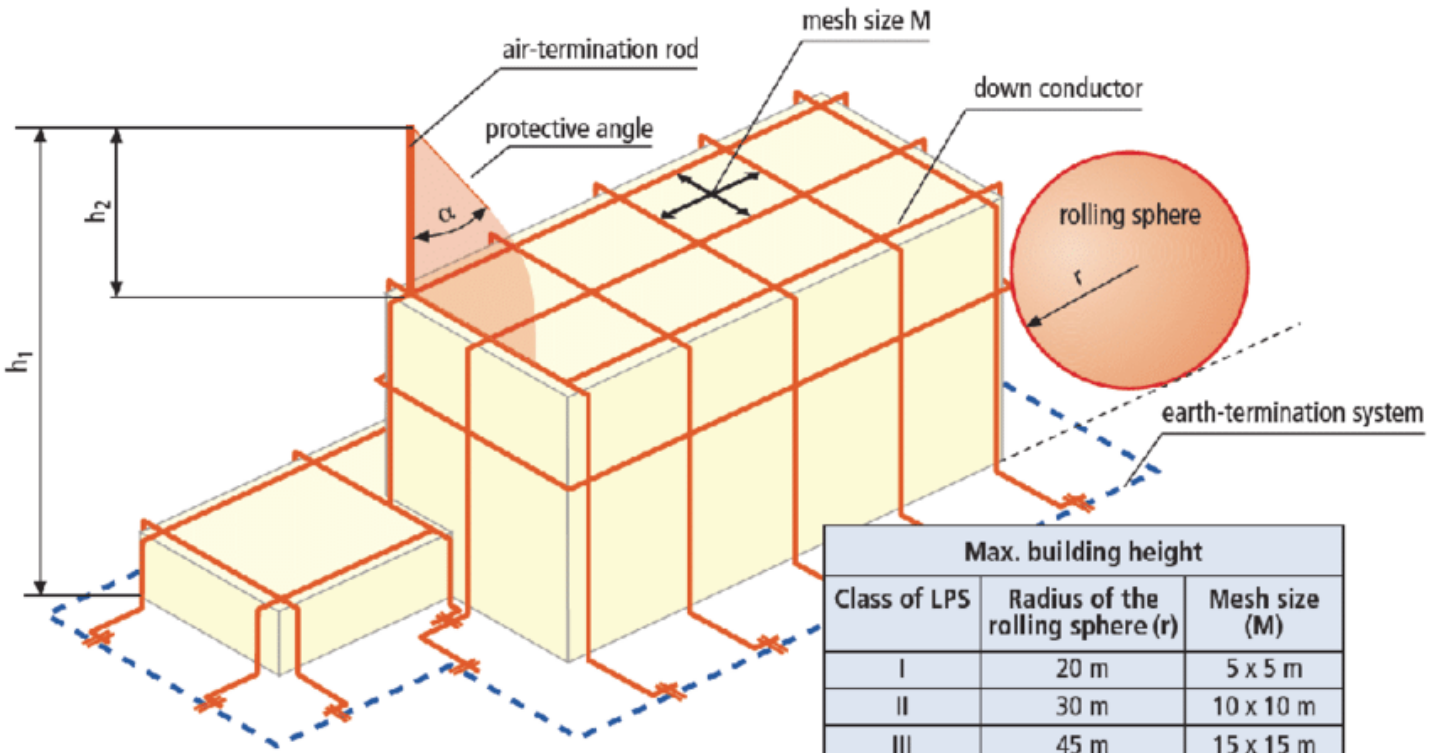
© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3:
Externe bliksembeveiliging



Deel 3: externe bliksembeveiliging
Bepaling van de bliksemopvanginrichting





Max. building height		
Class of LPS	Radius of the rolling sphere (r)	Mesh size (M)
I	20 m	5 x 5 m
II	30 m	10 x 10 m
III	45 m	15 x 15 m
IV	60 m	20 x 20 m

3 methodes

- **Beschermhoekmethode**
  - eenvoudige constructies
  - beperkt toepasbaar in hoogte
- **Methode rollende sfeer**
  - universeel inzetbaar
- **Maasmethode**
  - voor de beveiliging van vlakke oppervlakken

- Vaak **gecombineerd**

© DEHN / protected by ISO 16016

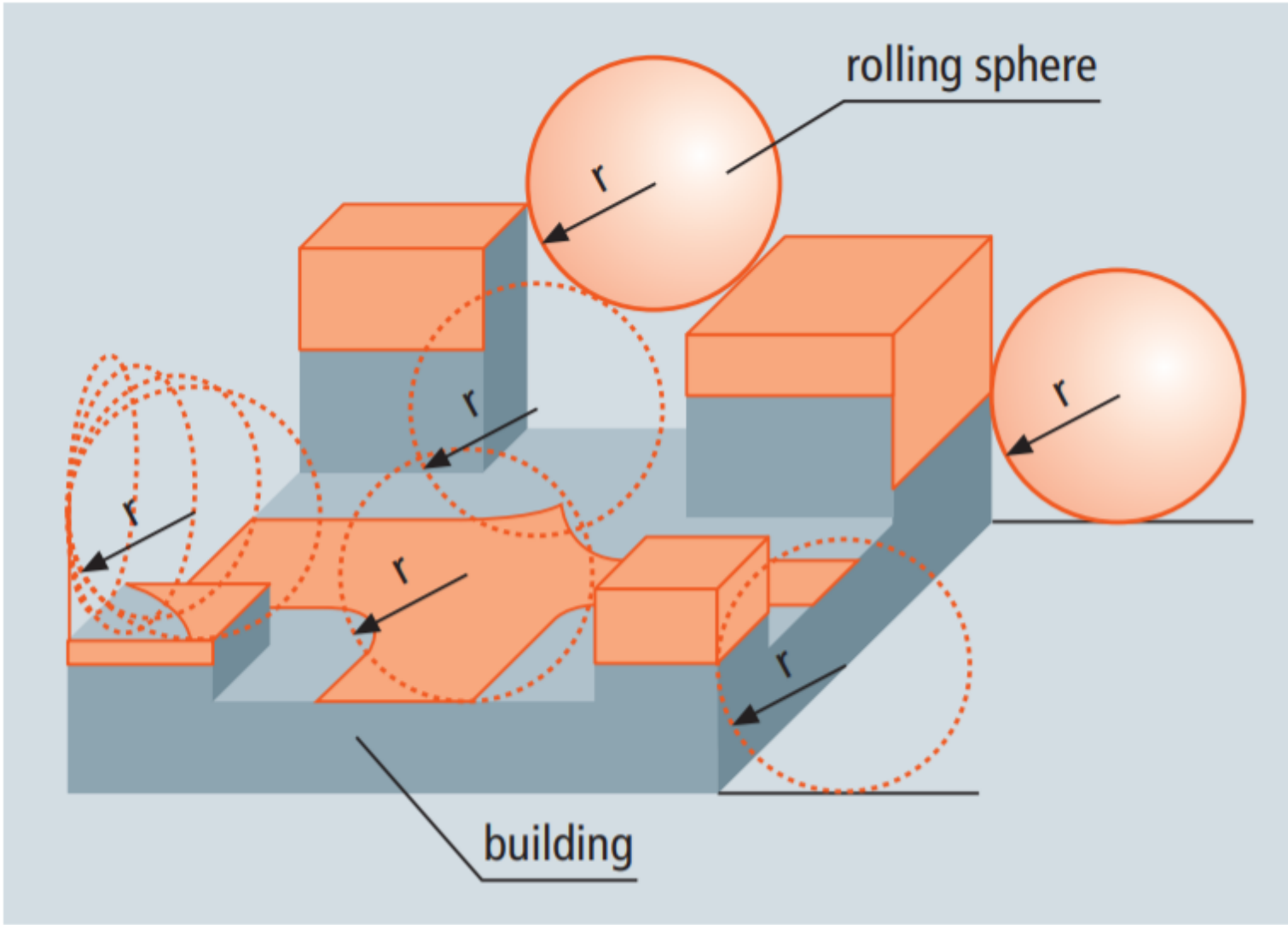
Deel 3: externe bliksembeveiliging
Ontwerp: maasmethode





© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Ontwerp: methode rollende sfeer voor complexe gebouwen



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging

Scheidingsafstand

(Elektrisch) geïsoleerd vs niet-geïsoleerd

© DEHN / protected by ISO 16016

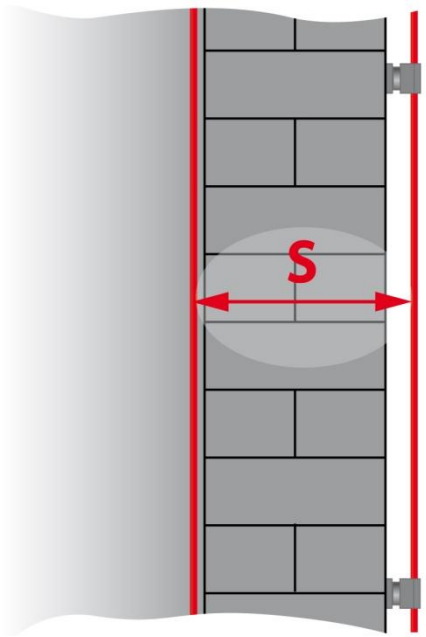
Deel 3: externe bliksembeveiliging
Scheidingsafstand

Scheidingsafstand

(Elektrisch) geïsoleerd vs niet-geïsoleerd

© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Definitie van de scheidingsafstand



=

Afstand tussen twee geleidende delen waarover geen gevaarlijke vonken kunnen optreden

© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Formule voor het berekenen van de scheidingsafstand

$$s = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l \ [m]$$

k_i depends on LPL
e. g. LPL III = 0.04

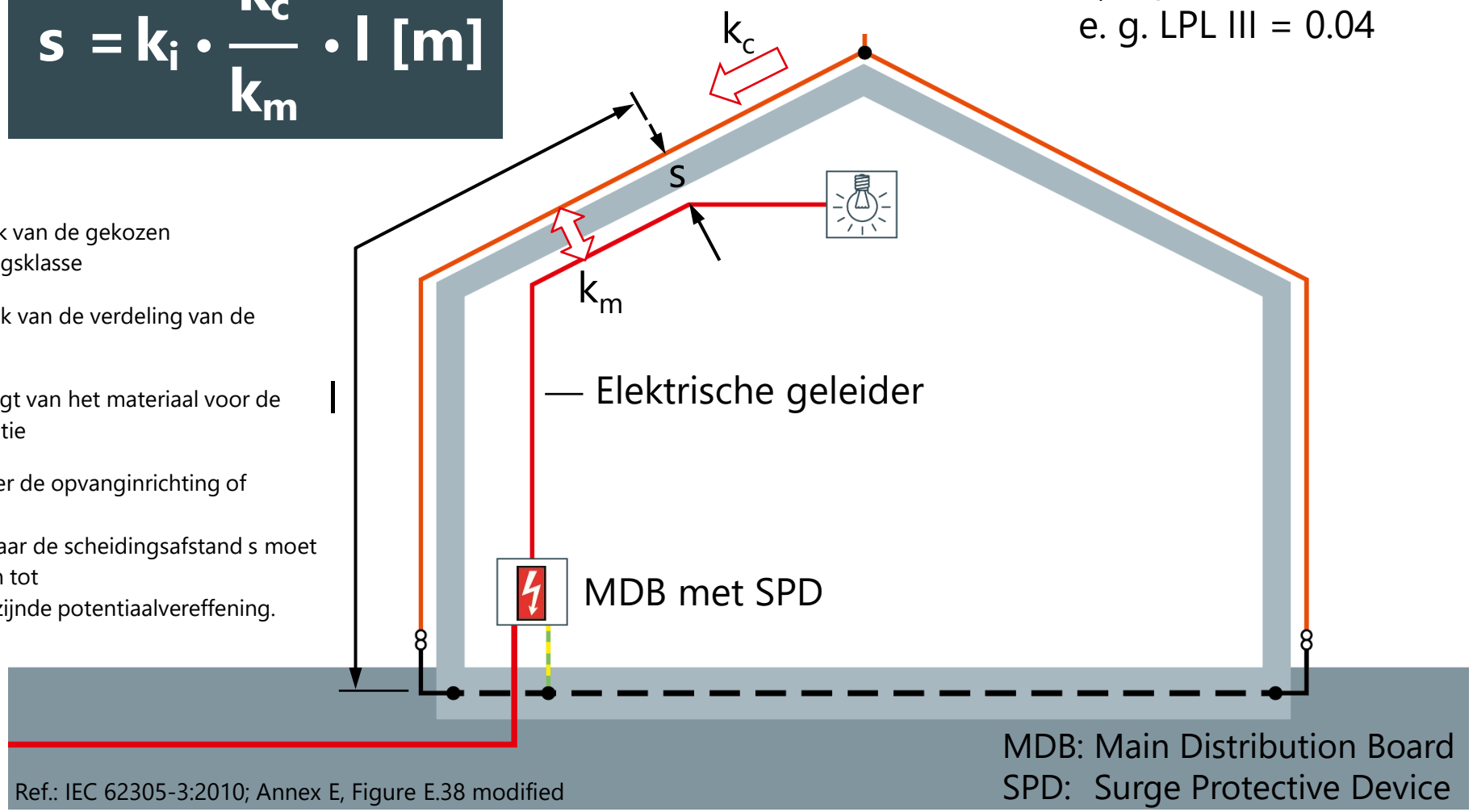
Met variabelen

k_i = Coëfficiënt, afhankelijk van de gekozen bliksembeveiligingsklasse

k_c = Coëfficiënt, afhankelijk van de verdeling van de bliksemstroom

k_m = Coëfficiënt die afhangt van het materiaal voor de elektrische isolatie

L = De lengte (m) over de opvanginrichting of daalgeleider, vanaf het punt waar de scheidingsafstand s moet gerekend worden tot aan de dichtstbijzijnde potentiaalvereffening.



Ref.: IEC 62305-3:2010; Annex E, Figure E.38 modified

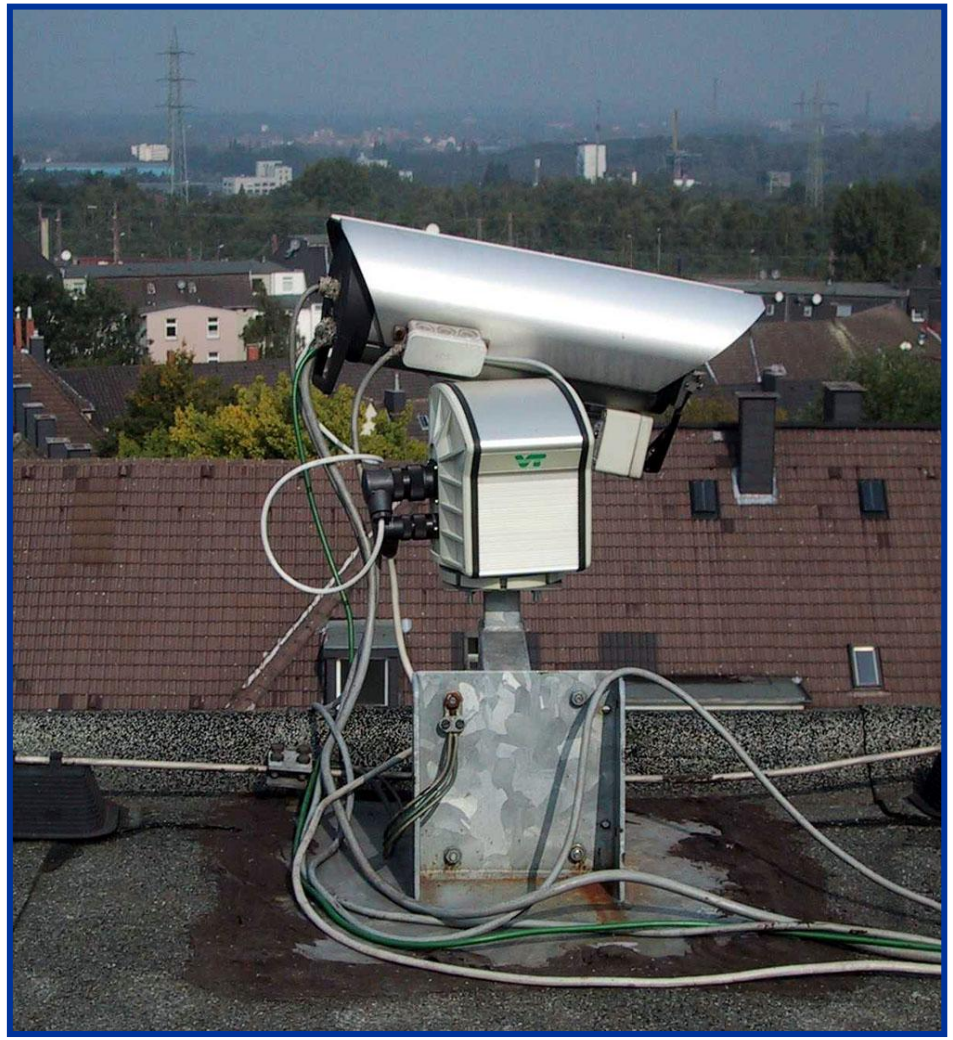
© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Scheidingsafstand: foutieve installatie!



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Scheidingsafstand: foutieve installatie!



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Scheidingsafstand: foutieve installatie!



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Geïsoleerde opstelling ←→ niet geïsoleerde opstelling

Scheidingsafstand

(Elektrisch) geïsoleerd vs niet-geïsoleerd

© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Elektrisch geïsoleerde opstelling



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Elektrisch geïsoleerde opstelling



© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 3: externe bliksembeveiliging
Niet geïsoleerde opstelling





© DEHN / protected by ISO 16016

Deel 4:
Interne bliksembeveiliging



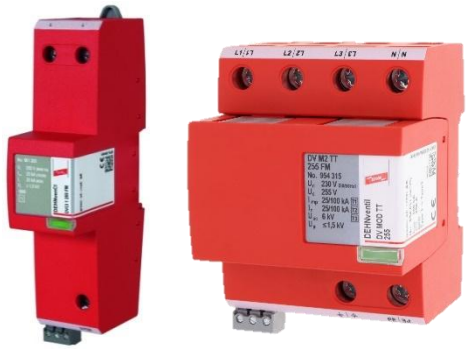
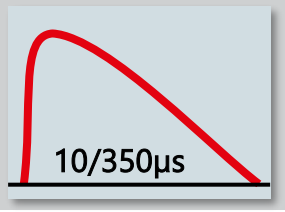
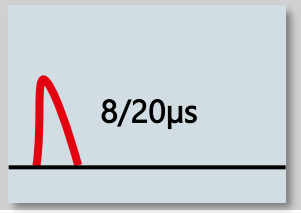
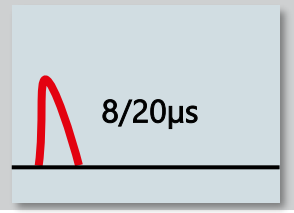
Productnormen voor overspanningsafleiders (= SPD - Surge Protective Device)

Een overspanningsafleider dient in staat te zijn de energie van de stootspanning af te leiden en een restniveau te garanderen lager dan het isolatieniveau van de apparatuur die men wenst te beveiligen.

*De eisen gesteld aan overspanningsafleiders in laagspanningsnetten worden in de Europese norm **EN61643-11** omschreven.*

© DEHN / protected by ISO 16016

Productnormen voor overspanningsafleiders
Onderverdeeld in 3 Types

Type 1	Type 2	Type 3
Bliksemstroomafleider	**Overspanning**safleider	**Overspanning**safleider voor apparatuur
		
DEHNvenCI, DEHNventil M2	DEHNguard M en S	DEHNrail, DEHNflex
		

© DEHN / protected by ISO 16016

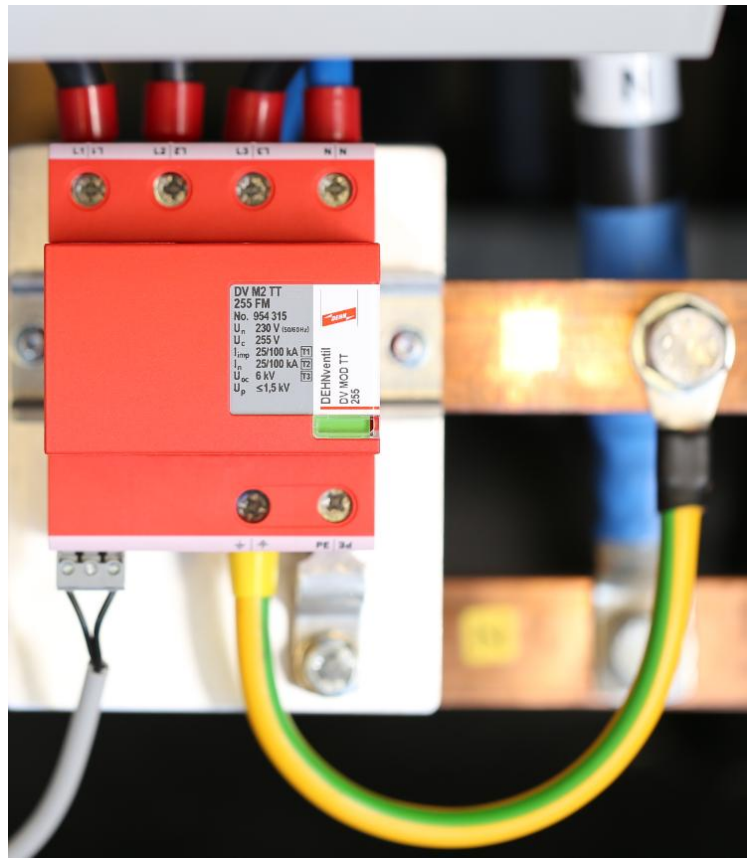
Type 1 bliksemstroomafleiders

Wanneer Type 1 bliksemstroomafleiders gebruiken?

Type 1 afleiders bieden bescherming tegen:

- **Directe** blikseminslagen (10/350µs) i.s.m. met externe bliksembeveiliging

Huishoudelijk zelden toegepast



© DEHN / protected by ISO 16016

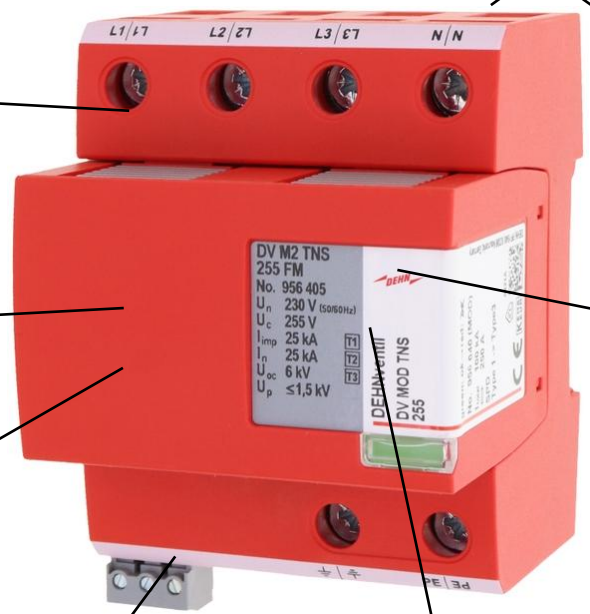
DEHNventil M2 – Eigenschappen

Half zo groot als DEHNventil M

4 standaard
DIN modules

Serieschakeling met STAK 25 & parallelschakeling mogelijk

Gebruiksvriendelijk mechanisme voor eenvoudige vervanging van beschermingsmodules



180° gedraaide installaties zijn ook mogelijk
180° rotatie

Max. afleidstootstroom 100 kA (10/350µs)

Max. voorzekering: 250 A
Extra ruimtebesparing door kleinere zekeringlastscheider NH1 (ipv NH2)

Enkelvoudige module
Eén module voor het bedraden van de afleider

5 in plaats van 10 varianten

Afstandsmeldcontact altijd inbegrepen

Type 1+2+3 gecombineerde afleider
Met RAC vonkenbrugtechnologie

© DEHN / protected by ISO 16016

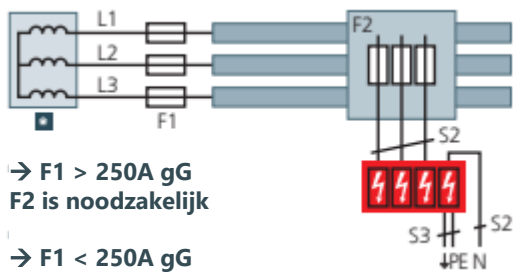
DEHNventil M2 - Krachtige parameters

$$I_n = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n} \qquad I_k = I_n / u_k .$$

Max. kortsluitstroom 100 kA
DEHNventil kan worden gebruikt voor elk transformatorvermogen

Transformator - nominaal vermogen in kVA													
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
uk = 4%										uk = 5%			
Kortsluitstroom Ik" in kA voor secundaire zijde 400 V													
3.61	4.51	5.77	7.22	9.02	11.37	14.43	18.04	22.73	23.09	28.87	36.08	46.19	57.74

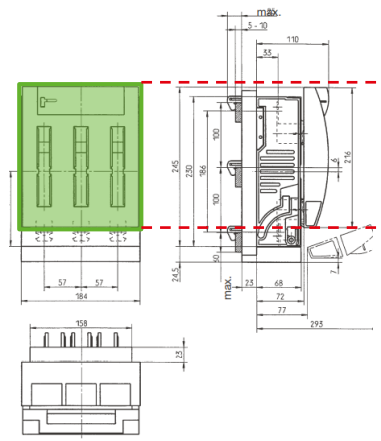
Max. voorzekering: 250 A



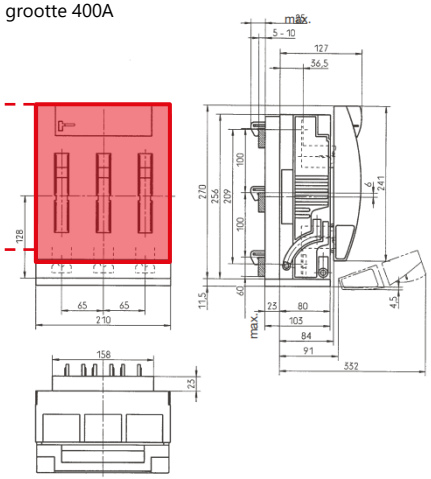
→ **F1 > 250A gG**
F2 is noodzakelijk

→ **F1 < 250A gG**
F2 is niet noodzakelijk

Afmeting tekeningen grootte 250A



Afmeting tekeningen grootte 400A



© DEHN / protected by ISO 16016

Voorzekering – hoe & waarom

Overspanningsafleiders worden voorgezekerd opdat noch de afleider, noch de bekabeling naar de afleider een gevaar kan vormen voor de elektrische installatie in geval van een defect door overbelasting of veroudering.

De te plaatsen voorzekering is afhankelijk van het type afleider.

Type	Hoofdzekering	Max. voorzekering	sectie L+N	PE
DEHNventil M2 ®	> 250A	250A gG	25mm²	25mm²

© DEHN / protected by ISO 16016

Technische evolutie - 2026



1954

J250

First surge arrester based on varistor technology



1984

DEHNventil

- First lightning current / surge arrester used as a stand-alone solution
- Parallel connection of a varistor and a creepage discharge spark gap



2001

DEHNventil 2

- First combined arrester with 10/350 waveform
- Triggered spark gap with RADAX Flow spark gap technology



2006

DEHNventil M

- Pluggable combined arrester
- Triggered spark gap with RADAX Flow spark gap technology



2012

DEHNvenCI

- Integrated arrester backup fuse
- Triggered spark gap with RADAX Flow spark gap technology



2021

DEHNventil M2

- Slimmest combined arrester with a follow current extinguishing capability of 100 kA
- Single-module design
- RAC spark gap technology



2025

DEHNventil ACI

- Combined arrester with a follow current extinguishing capability of 100 kA
- Single-module design
- Without additional backup fuse
- ACI: switch-spark gap combination

© DEHN / protected by ISO 16016

SPD's met ACI technologie – Wat is de technologie erachter?

Situatie tot vandaag → Zekeringen worden ingezet als voorzekering voor een SPD. Dit is geen ideale beveiligingsoplossing, omdat hoge impulsstromen altijd hoge nominale zekeringwaarden vereisen en daardoor hoge fout- of kortsluitstromen nodig zijn om veilig te kunnen uitschakelen.

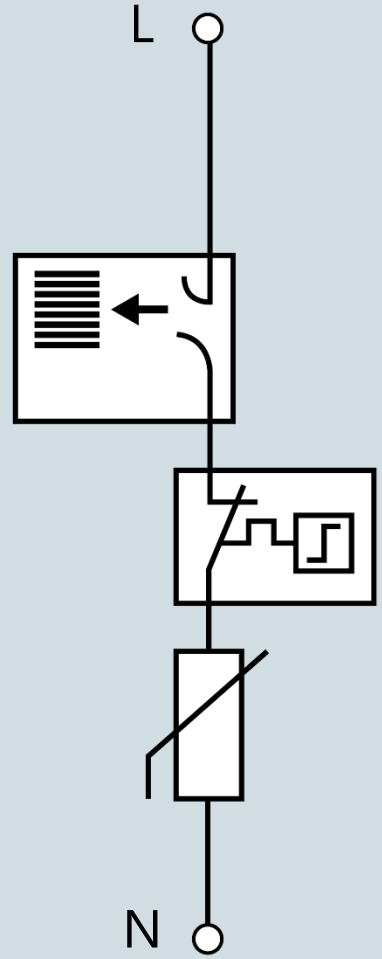
Na vandaag: Combinatie van schakelaar en vonkenbrug met:

- Zeer hoog impulsstroomvermogen tijdens normaal bedrijf (ontladingsproces)
- Zeer lage foutstromen bij uitschakeling aan het einde van de levensduur

Wat is de technologie erachter?

- Bij **normaal bedrijf** gedraagt ACI zich als een vonkbrug stroomopwaarts van de SPD. Het voert de hoge impulsstromen af, zorgt er tegelijkertijd voor dat er geen lekstroom is en biedt een hoge TOV-weerstand.
- **Elke eventuele fout- of kortsluitstroom** wordt onmiddellijk naar de bluskamer geleid en onderbroken. Dit betekent dat er alleen zeer kleine stromen mogelijk zijn die geen negatieve invloed hebben op het systeem of de toepassing

Onderbrekingselement ACI
Schakelaar/vonkenbrug combinatie



© DEHN / protected by ISO 16016



© DEHN / protected by ISO 16016

Type 1 bliksemstroomafleider met ACI technologie
DEHNventil ACI M - Eigenschappen

Nieuw



1. **Afstandsmeldcontact:** voor eenvoudige bewaking
2. **Aansluitkabel:** 16 mm² altijd voldoende
3. **Hoge prestaties:** 25 kA / 100 kA (10/350 µs) bliksemstroomafleidcapaciteit met een laag beschermingsniveau Up ≤ 1,5 kV
4. **Kortsluitvastheid:** 100 kArms (50 Hz)
5. **Statusindicatie**
6. **Visuele ontkoppelingsindicator:** zichtbaar vanaf alle zijden
7. **ACI-technologie** maakt een voorzekering overbodig
8. **Flexibele aansluiting:** nulleider links of rechts
9. **Enkele module:** enkele module voor de bedrading van de afleider
10. **PE-aansluiting:** montage op een geaarde DIN-rail of busbar
11. **Veilige bevestiging van de module**: vastgeschroefd aan het voetstuk
12. **Begrenzingselement:** voor frontale of zijdelingse vervanging van de module

ALTIJD aan te sluiten met 16mm² (dankzij ACI)- kortsluitvaste bedrading.

© DEHN / protected by ISO 16016

Type 1 bliksemstroomafleider met ACI technologie
Samenvatting ACI technologie

Veilige dimensionering

- Geen tijdverlies bij het selecteren van de juiste voorzekering
- Bedrijfszekerheid dankzij hoge selectiviteit
- 16mm² is altijd voldoende
- Zeer grote impulsstromen kunnen worden afgeleid zonder onderbreking in normaal Bedrijf

	Standaard SPD	SPD met ACI Technologie	
Veilige dimensionering.	–	✓	ACI= Hoogste systeembeschikbaarheid
Kleinere aansluitsectie van 16mm² is altijd voldoende.	–	✓	
Bewaking van de overstroombeveiliging (ACI)	–	✓	
Plaatsbesparing in het bord	–	✓	
Geen externe voorzekering nodig	–	✓	
Type 1 bliksemstroomafleider	✓	✓	

© DEHN / protected by ISO 16016

Type 2 overspanningsafleiders

Wanneer Type 2 overspanningsafleiders gebruiken?

Type 2 afleiders bieden bescherming tegen:

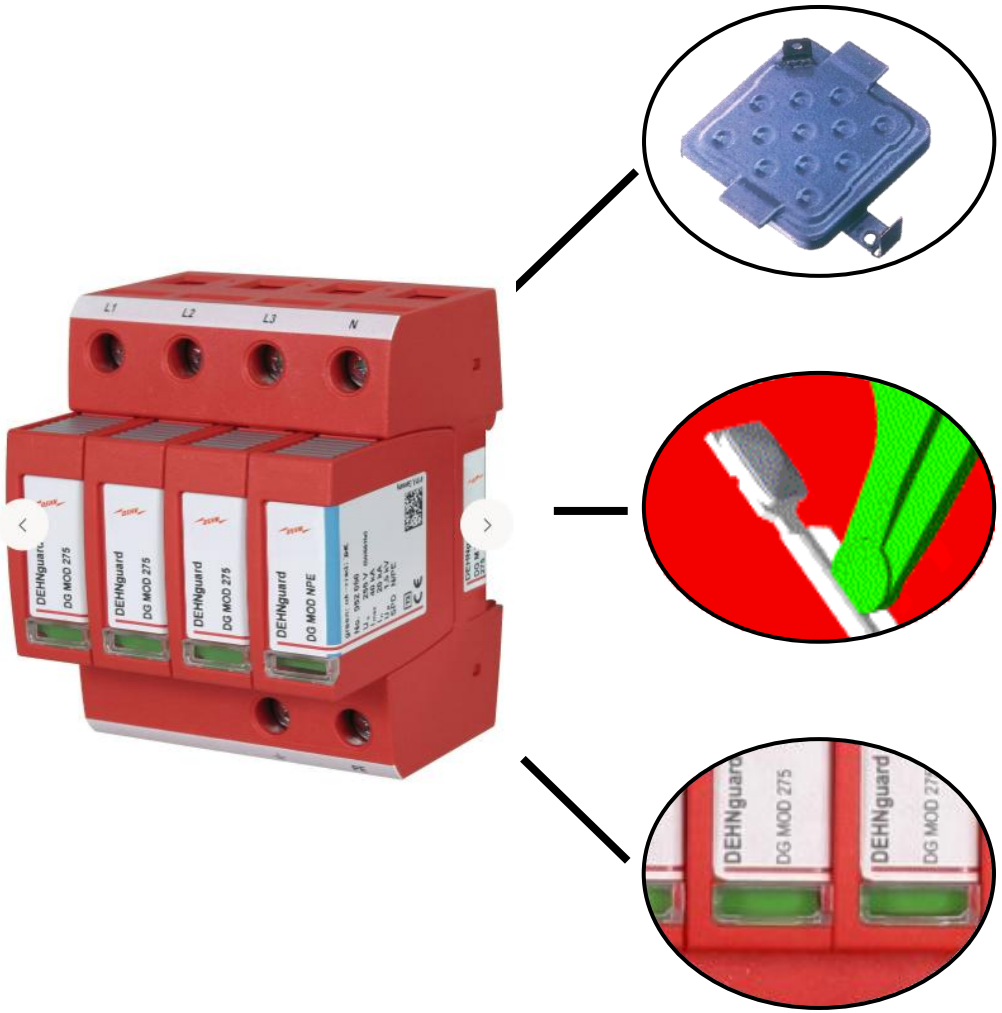
- **Verwijderde** blikseminslagen (8/20µs)
- Schakelhandelingen (8/20µs)
- Opgewekte **inductie- en capacitieve** spanningen (8/20µs)



De standaard voor huishoudelijke toepassingen

© DEHN / protected by ISO 16016

DEHNguard® M
Eigenschappen



- **Overspanningsbeveiliging met varistortechnologie**
  - Nominale afleidstootstroom I_n (20x) = 20 kA (8/20 µs)
  - Maximale afleidstootstroom I_{max} (1x) = 40 kA (8/20 µs)
  - Beschermingsniveau U_p = 1,50 kV
- **Thermo Dynamische Afschakelinrichting** met defectaanduiding per module
- Optioneel beschikbaar met **potentiaalvrij afstandsmeldcontact**
- Voorzekeringsvrij tot In = 125A

© DEHN / protected by ISO 16016

DG Type 2 met dubbele schroefklemmen

Nieuw

DG met schroefklemmen

+ Geavanceerde technologie
- "Complexe" installatie
- Naleven van het voorgeschreven aanhaalmoment (4Nm)

2006



DG met insteekklemmen

+ Snellere installatie dankzij push-in-technologie
+ Grotere installatiebetrouwbaarheid dankzij eenvoudige visuele controle

2022



DG met dubbele schroefklemmen Nieuw

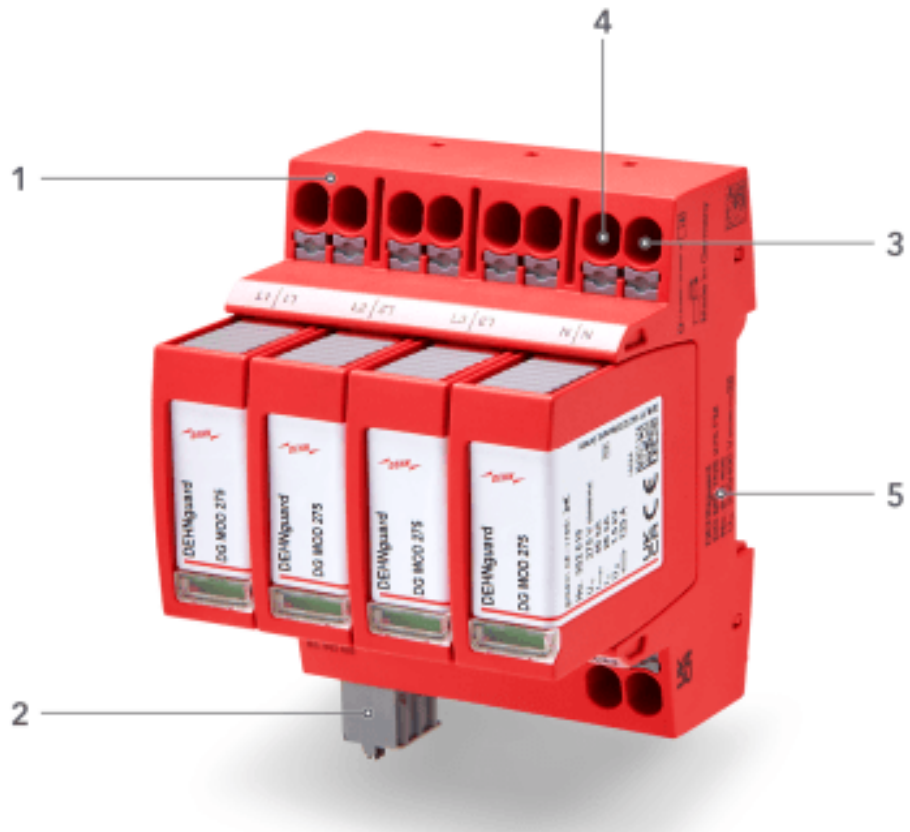
+ Voor kabelsecties tot 1x 35 mm² of 2x 16 mm²
+ Voor serie- en parallelschakeling
+ Lager aanhaalmoment (2,5Nm)

2026



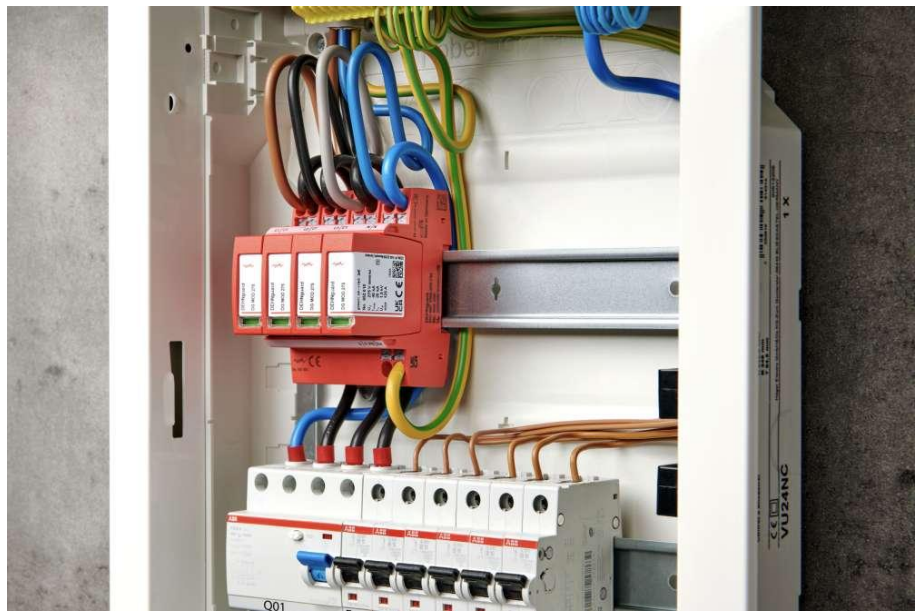
© DEHN / protected by ISO 16016

DEHNguard® MP
Eigenschappen



Type net	Art.nummer	Type net	Art.nummer
TT-net (3N400V)	942310 942315*	TNS-net (3N400V)	942400 942405*
TT-net (3x230V)	942300 942305*	TN-net (1N230V)	942200 942205*
TT-net (1N230V)	942400 942405*	TNC-net (3x400V)	942300 942305*

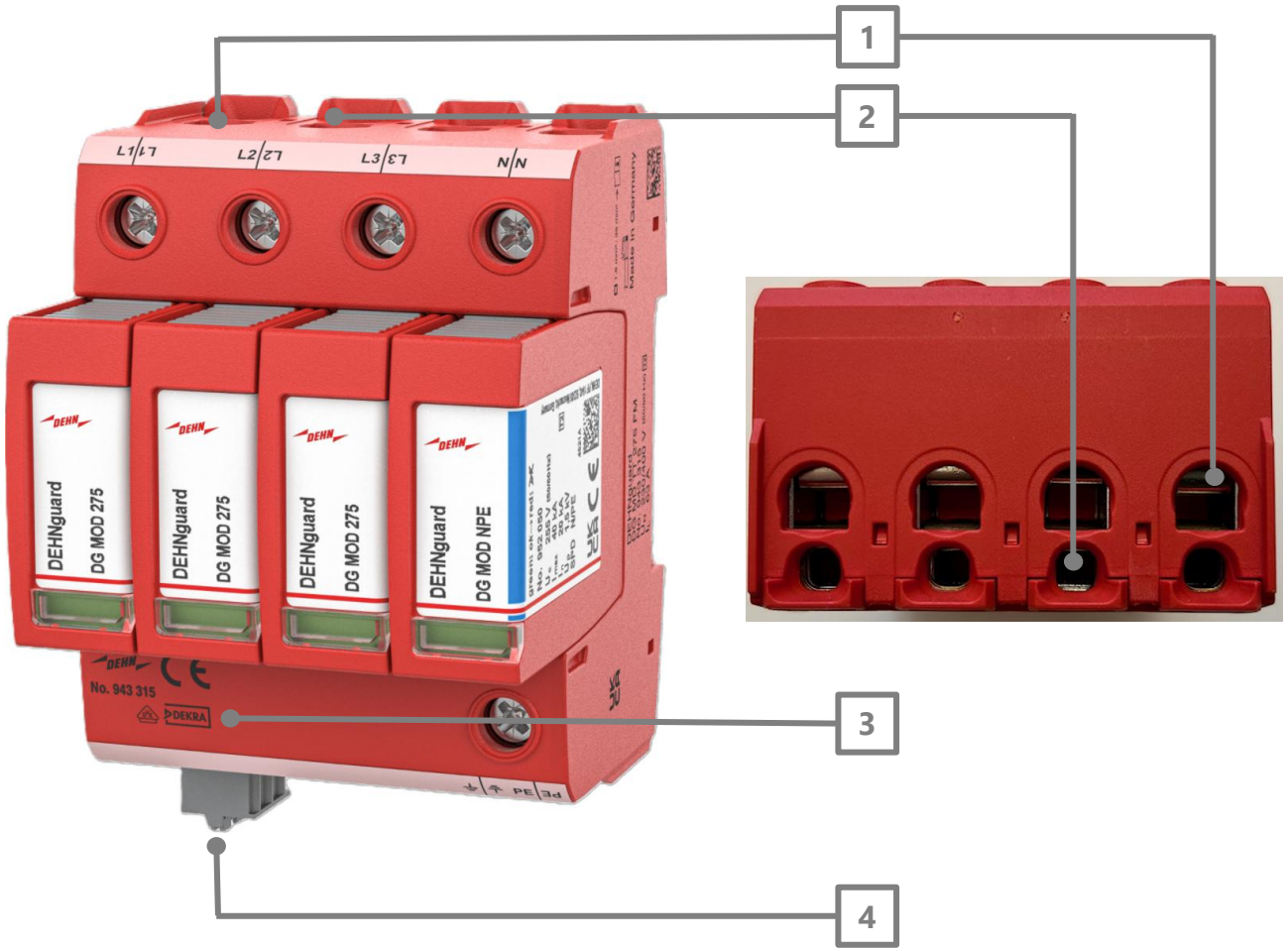
*Met afstandsmeldcontact



- 1. Push-in dubbelklem tot 10mm²
- 2. Afstandsmeldcontact
- 3. **Zichtbare klemmen** zorgen voor een **foutloze installatie**
- 4. Eenvoudige doorvoerbedrading (tot max. 40A)
- 5. Type 2 + 3 afleider

© DEHN / protected by ISO 16016

Productkenmerken van DEHNguard met dubbele schroefklemmen



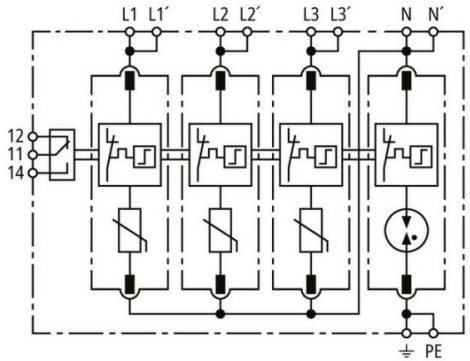
1. Dubbele schroefklem
Tot 1x 35 mm² of 2x 16 mm²
2. Doorvoerbedrading
Voor het implementeren van EMC-geoptimaliseerde doorvoerbedrading volgens DIN VDE 0100-534
3. Certificering
VDE en DEKRA (voorheen KEMA) als type 2 + 3
4. Afstandsmeldcontact (optioneel)
Met push-in-technologie, voor eenvoudigemonitoring op afstand

© DEHN / protected by ISO 16016

DG MD (FM) – Technische eigenschappen

DG met dubbele schroefklemmen





Technische eigenschappen	
SPD volgens EN/IEC 61643-11	Type 2 + Type 3
Maximale bedrijfsspanning AC (U_c)	275 V (50 / 60 Hz)
Nominale afleidcapaciteit (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Beschermingsniveau [L-N] / [N-PE](U_P)	≤ 1.5 / 1.5 kV
Kortsluitvastheid (I_{SCCR})	50 kA
Certificering	DEKRA, VDE
Breedte	4 standaard DIN modules (72 mm)
Verwisselbare patronen	Ja
Afstandsmeldcontact	Ja

Type net	Art.nummer	Type net	Art.nummer
TT-net (3N400V)	943310 943315*	TNS-net (3N400V)	943400 943405*
TT-net (3x230V)	943300 943305*	TN-net (1N230V)	943200 943205*
TT-net (1N230V)	943110 943115*	TNC-net (3x400V)	943300 943305*

*Met afstandsmeldcontact

© DEHN / protected by ISO 16016

Voorzekering – hoe & waarom

Overspanningsafleiders worden voorgezekerd opdat noch de afleider, noch de bekabeling naar de afleider een gevaar kan vormen voor de elektrische installatie in geval van een defect door overbelasting of veroudering.

De te plaatsen voorzekering is afhankelijk van het type afleider.

Type	Hoofdzekering	Max. voorzekering	sectie L+N	PE
DEHNventil M2	> 250A	250A gG	35mm²	25mm²
DEHNguard M	> 125A	125A gG	16mm²	16mm²
DEHNguard MD	> 125A	125A gG	16mm²	16mm²
DEHNguard MP	> 125A	125A gG	2x10mm²	2x10mm² (parallel)

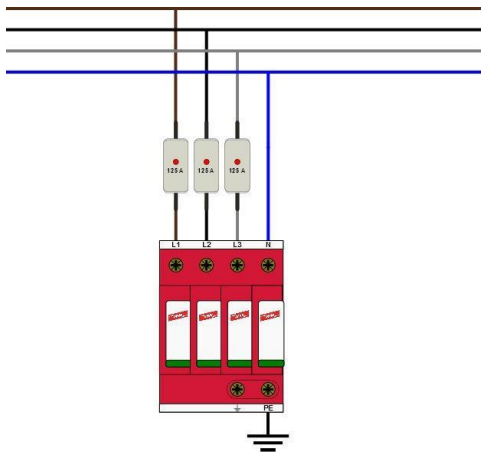
© DEHN / protected by ISO 16016

Type 2 overspanningsafleider met ACI technolgie

Afleiders met geavanceerd onderbrekingselement.

Voordelen:

- Maakt externe voorzekering overbodig
- Besparing van ruimte in het elektrisch bord
- Besparing van kabel & bekabelingstijd
- Minder kabellengte = minder spanningsval in geval van bliksem = betere beveiliging
- Het meldcontact bewaakt zowel de beveiliging als de geïntegreerde voorzekering
- Montage op DIN-rail. Geen uitbraakwerk voor het plaatsen van de grote voorzekering
- Foute dimensionering van de voorzekering onmogelijk





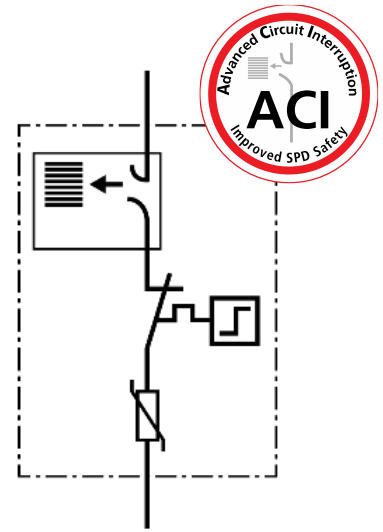


© DEHN / protected by ISO 16016

Type 2 overspanningsafleider met ACI technolgie

DEHNguard ACI (Advanced Circuit Interruption)

- Enkelpolige afleider volgens EN 61643-11 met geïntegreerde voorzekering
- Optioneel beschikbaar met potentiaalvrij afstandsmeldcontact
- **TOV** withstand tot **440V**
- Lage fout- en kortsluitstromen
  - Selectiviteit met installaties vanaf 35A
  - Kleinere aansluitsectie**: 6mm²**
  - Bedrijfszekerheid
- **Lekstroomvrij** dankzij galvanische scheiding
- **Isolatiemeting mogelijk tot 500V** zonder verwijdering van het beveiligingspatroon.





Ook verkrijgbaar met dubbele schroefklem en push-in

© DEHN / protected by ISO 16016

Type 2 overspanningsafleider met ACI technologie
Samenvatting ACI technologie

Veilige dimensionering

- Geen tijdverlies bij het selecteren van de juiste voorzekering
- Bedrijfszekerheid dankzij hoge selectiviteit (vanaf 35A gG)
- 6mm² is altijd voldoende
- Zeer grote impulsstromen kunnen worden afgeleid zonder onderbreking in normaal Bedrijf

	Standaard SPD	SPD met ACI Technologie
Veilige dimensionering.	–	✓
Kleinere aansluitsectie van 6mm² is altijd voldoende.	–	✓
Langere levensduur dankzij TOV weerstand en geen lekstroom.	–	✓
Bewaking van de overstroombeveiliging (voorzekering)	–	✓
Plaatsbesparing in het bord	–	✓
Geen externe voorzekering nodig	–	✓
Thermodynamische afschakelinrichting	✓	✓
Type 2 overspanningsafleider	✓	✓

ACI= Hoogste systeembeschikbaarheid

© DEHN / protected by ISO 16016

Type 3 overspanningsafleiders

Wanneer Type 3 overspanningsafleiders gebruiken?



Type 3 afleiders bieden bescherming tegen:

- Opgewekte **inductie- en capacitieve** spanningen (8/20µs)
- Schakelhandelingen (8/20µs)



Een Type 3 overspanningsafleider is een fijnbeveiliging.
Deze kan zowel huishoudelijk als in tertiair/industrie worden ingezet om gevoelige en kritische apparatuur extra te beschermen.

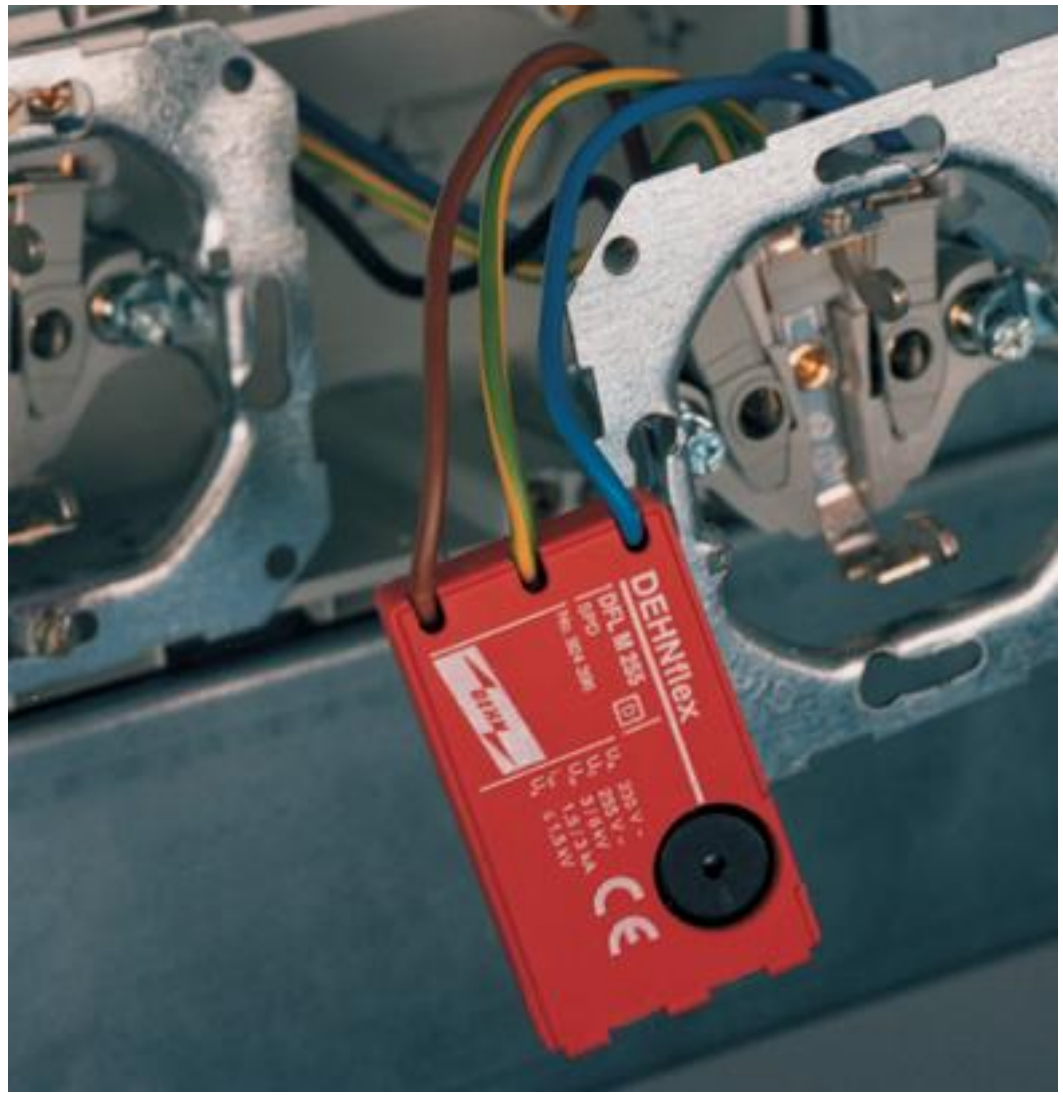
© DEHN / protected by ISO 16016

Toepassing: DEHNflex (Type 3)

Geïnstalleerd bij motor schuifhekken

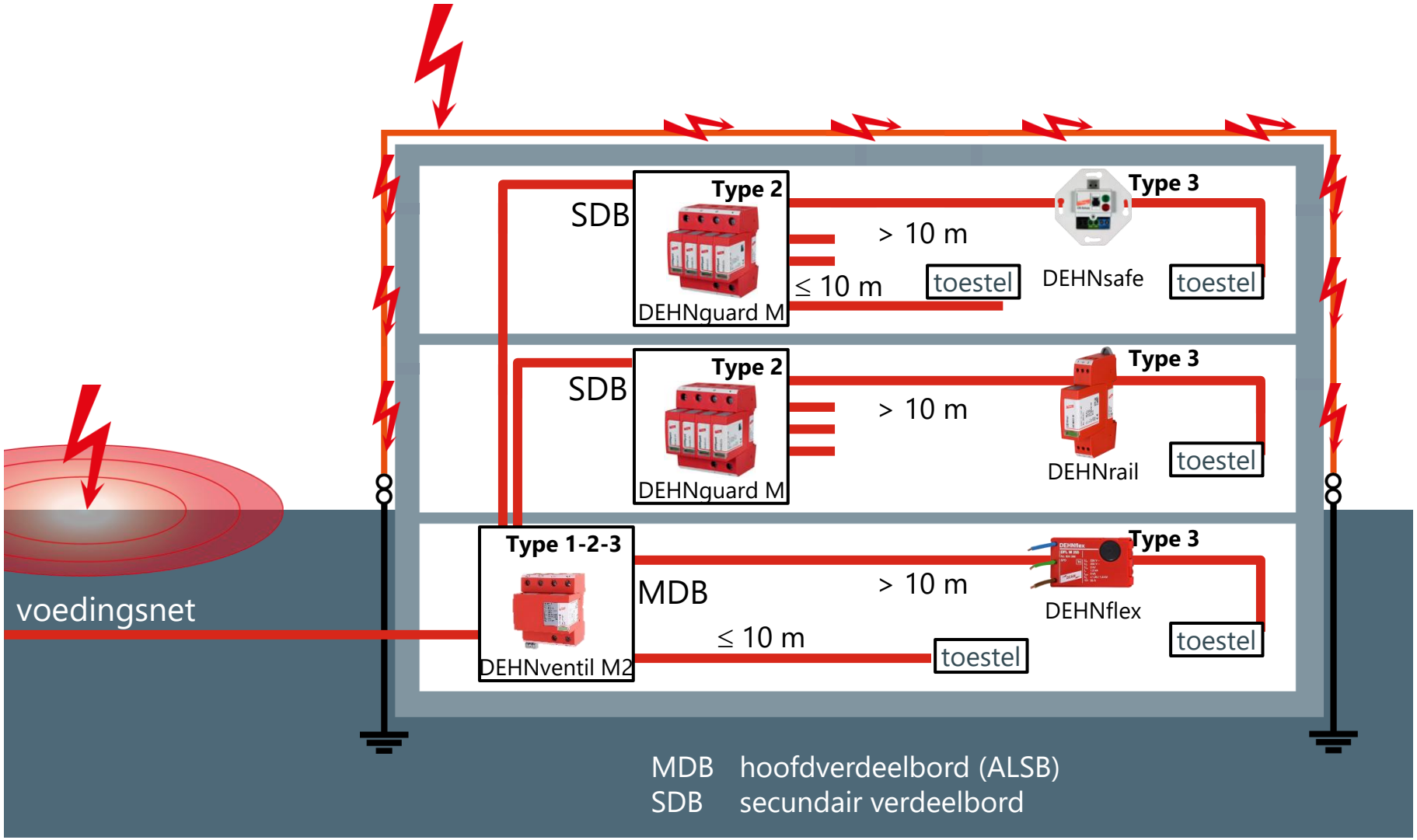


Geïnstalleerd achter stopcontact



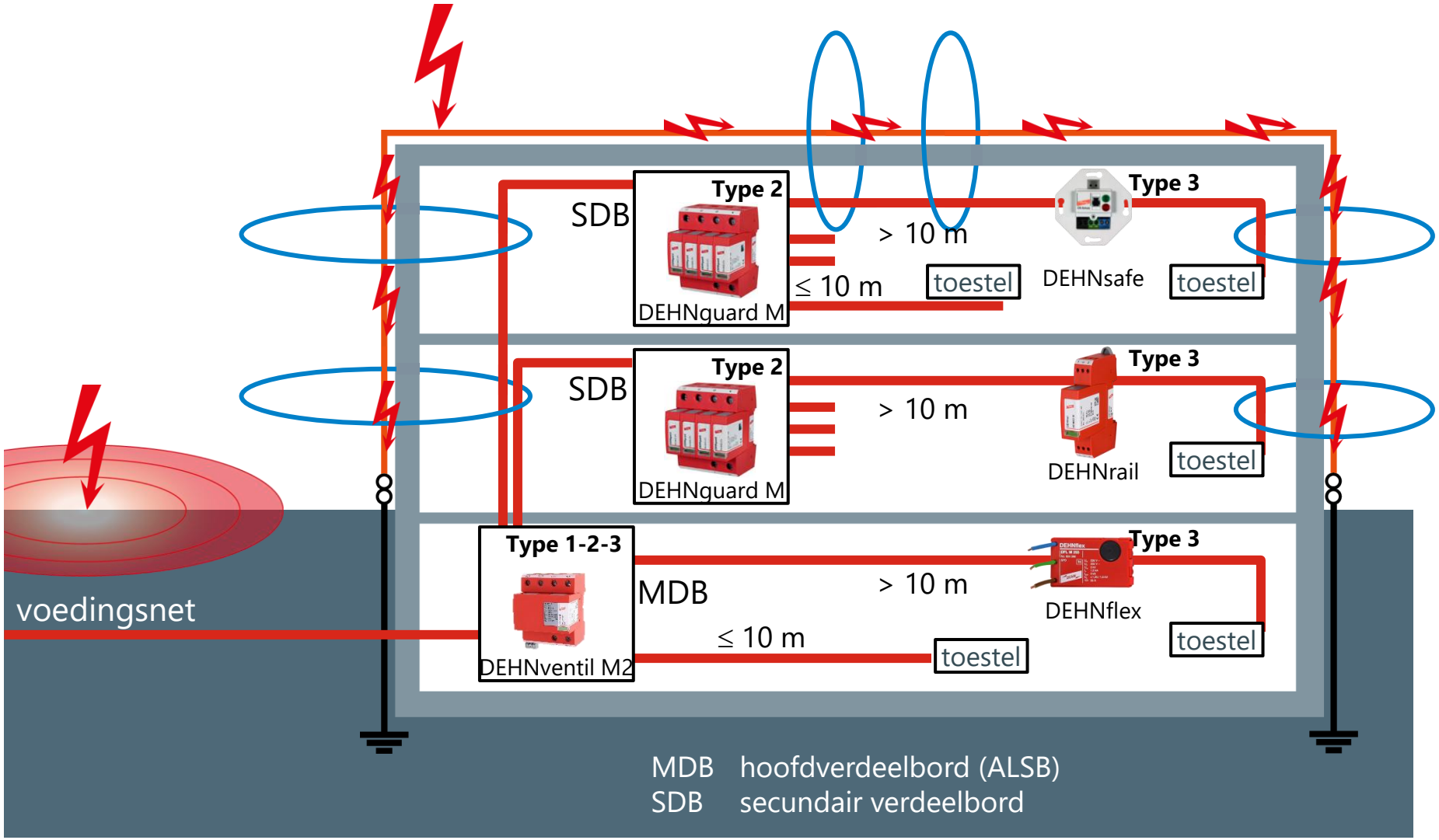
© DEHN / protected by ISO 16016

Samenvatting: Beveiligingen voor sterkstroomvoeding in een gebouw met externe bliksembeveiliging



© DEHN / protected by ISO 16016

Samenvatting: Beveiligingen voor sterkstroomvoeding in een gebouw met externe bliksembeveiliging



© DEHN / protected by ISO 16016

De basis beveiliging voor elke woning

Beveiliging voor netvoeding



DEHNguard M TT 275 FM
Type net: TT 3x400V+N
Ref. 952 315



DEHNguard M TNC 275 FM
Type net: TT 3x230V
Ref. 952 305



DEHNguard M 2P TT 275 FM
Type net: TT 1x230V+N
Ref. 952 115

Beveiliging van datakabel(s)



DEHNbox TC B 180
Toepassing: ADSL, VDSL, …
Ref. 922 220



DEHNgate FF TV
Toepassing: Coax 75ohm
Ref. 909 703



DEHNPATCH M CLD RJ45B 48 Toepassing: Ethernet, PoE
Klasse: Cat5e
Ref. 929 166

- Bestaat ook voor Cat6 (**929 161**)

Universele oplossing voor elke provider!

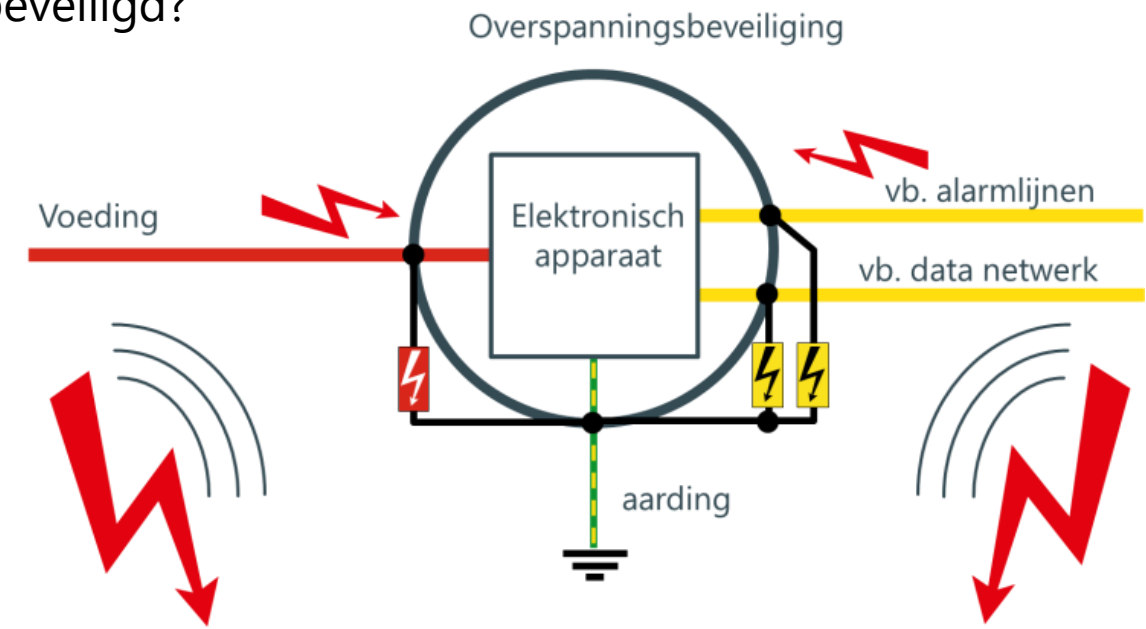
Ook modules voor andere netsystemen beschikbaar: TNS, TNC, IT
Voor eenvoudige selectie zie '**DEHN SPD selectietool**' op stagobel.be

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van datalijnen

Waarom moeten ook de datalijnen worden beveiligd?

- Datalijnen maken ook deel uit van de potentiaalvereffening

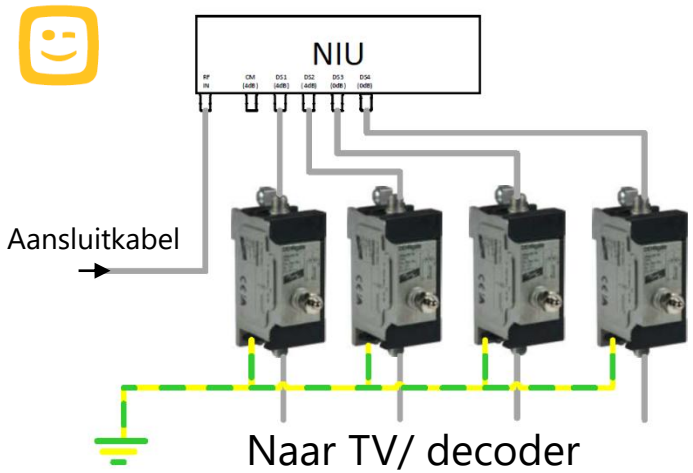


Er wordt ook hier onderscheid gemaakt tussen de potentiële risico's:

- Risico op rechtstreekse bliksemdeelstromen? → Type 1
- Risico op verwijderde bliksemdeelstromen? → Type 2
- Risico op **inductieve en capacitieve** inkoppelingen? → Type 2/3

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van teledistributie
Beveiliging van 75Ω coax systemen





DEHNGATE FF TV

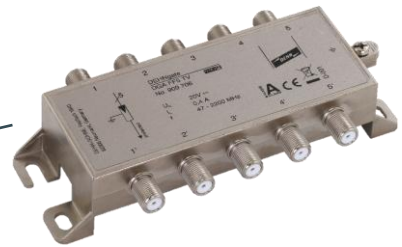
Overspanningsafleider Type 3

Beveiligt SAT- en breedband-kabelsystemen

Classe A afscherming

Ref. **909 703**





DEHNGATE FF5 TV

Overspanningsafleider Type 2

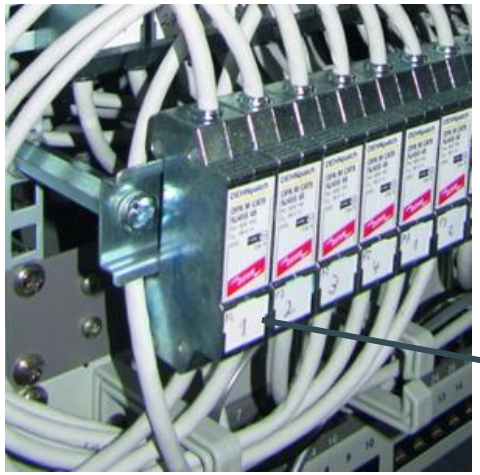
Beveiligt SAT-systemen

Classe A afscherming

Ref. **909 706**

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van datalijnen
Beveiliging van netwerken en telecommunicatiesystemen - DEHNpatch



DEHNPATCH
929 166 (CAT5e)
929 161 (CAT6a)







DEHNPATCH OUTDOOR
929 221



DEHNpatch

Overspanningsafleider Type 1

Voor Gigabit Ethernet toepassingen

Power over Ethernet compliant (4PPoE),
(acc. to IEEE 802.3 up to 57 V)

CAT5e, CAT6a

Ref. 929 166, 929 161

DEHNpatch outdoor IP66

Overspanningsafleider Type 2

Voor Gigabit Ethernet toepassingen

Power over Ethernet compliant (4PPoE),
(acc. to IEEE 802.3 up to 57 V)

CAT6

Ref. 929 221

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van datalijnen
Beveiliging van netwerken en telecommunicatiesystemen - DEHNpatch

Optionele adapter voor afstandsmelding via DRC IRCM



Ergonomische uitsparing

Tot 10 Gbit/s Ethernet

Bliksemafleidstootstroom 4 kA (10/350µs)

Status indicatie

Volledig afgeschermde behuizing



Extra schroefaansluiting voor bijkomende equipotentiaalvereffening

Contact met de aarding via 35mm DIN rail



Referentie: 929161

Stagobel support matters

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van netwerken en telecommunicatiesystemen - DEHNpatch

DPA M CAT6 RJ45B 48



Ref. **929 100**
Cat6a

DPA CLE IP66 (outdoor)



Ref. **929 221**
Cat6a

DPA CL8 EA 4PPOE



Ref. **929 161**
Cat6a

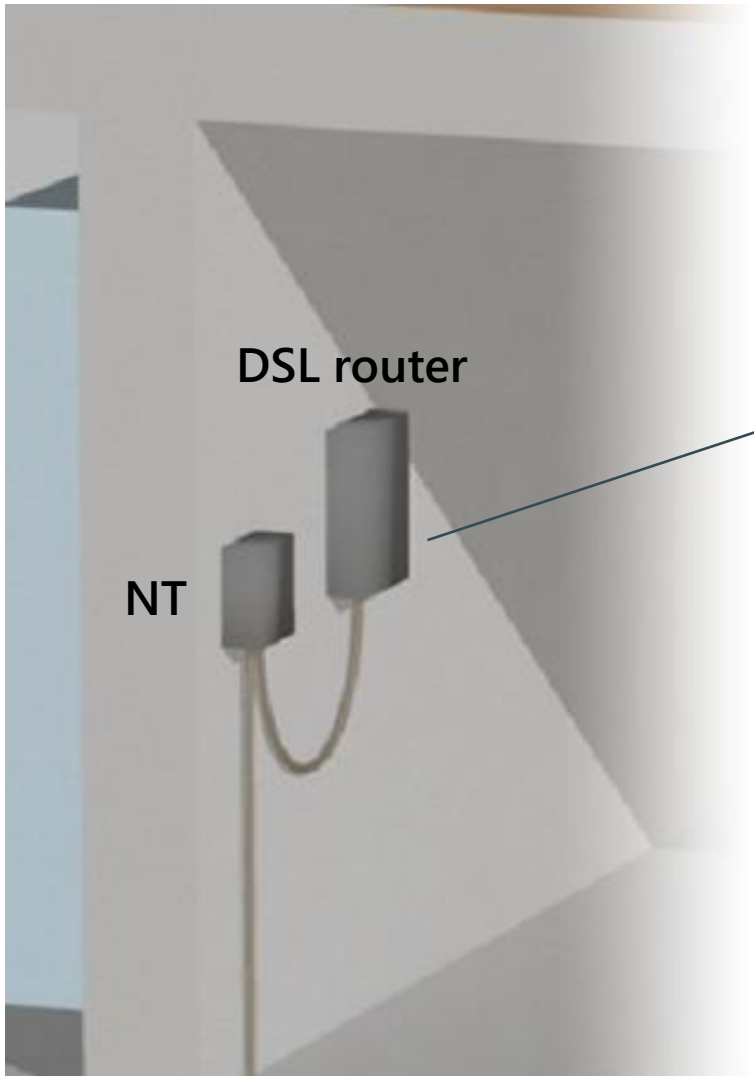
DPA C8 D 4PPOE



Ref. **929 166**
Cat5e

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van analoge en digitale telefoonlijnen (Proximus)





DEHNbox TC B 180

Combi-afleider T1 + 2

Toepassing: analoge lijnen, ISDN, ADSL, VDSL(2), VVDSL, SVVDSL en G.fast

Ref. **922 220**

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van datalijnen
Beveiliging voor KNX gebouwenbeheer

In een KNX installatie plaatsen we een DEHN bustector op elke voeding en op plaatsen waar de KNX buskabel het gebouw verlaat vb. naar poolhouse, garage, …





Bustector 24
925 001

Bustector 24

Overspanningsafleider Type 2

Voor de beveiliging van de KNX bus (24V)

Eenvoudige montage dankzij universele KNX busklem (BCU)

Aarding via geïntegreerde aardingsdraad

Ref. 925 001

© DEHN / protected by ISO 16016

Gebouwenbeheer
Beveiliging voor domotica systemen

Toepassing:

De buskabel van het domoticasysteem verlaat het gebouw (al dan niet ondergronds) naar een ander gebouw (bv. garage, poolhouse,...).

Op de buskabel kunnen tijdens onweer overspanningen gegenereerd worden via **geleiding of inductie**.

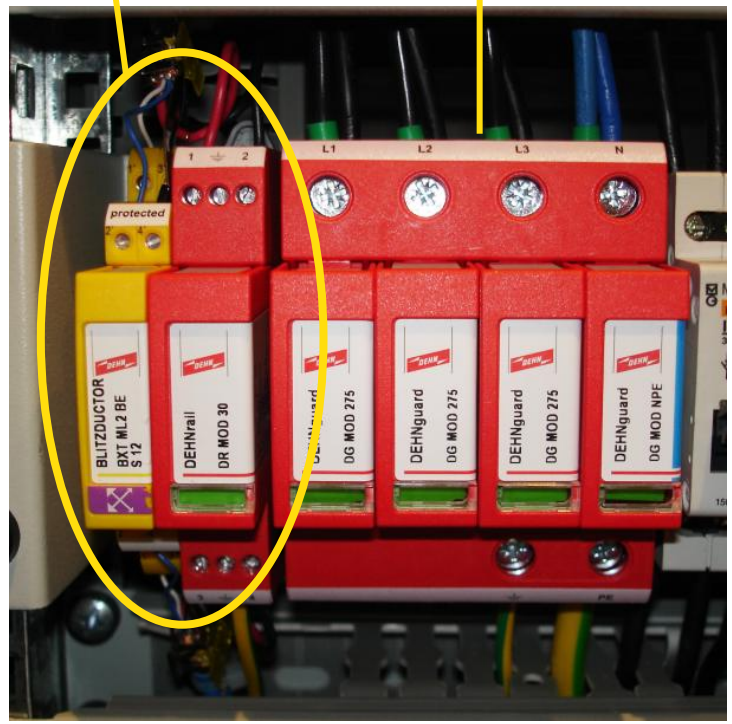
Deze overspanningen kunnen **aanzienlijke schade** veroorzaken aan de centrale eenheid en alle andere met de bus verbonden apparatuur.

Het plaatsen van een degelijke **overspanningsbeveiliging** is **belangrijk**.

Naast de overspanningsbeveiliging in het verdeelbord op de netvoeding (vb. DEHNguard) is het even belangrijk om ook een **overspanningsbeveiliging** te voorzien op de **buskabel**.

Beveiliging van de buskabel
Module(s) afhankelijk van het communicatieprotocol van het gebruikte systeem.

Beveiliging netvoeding
met DEHNguard



© DEHN / protected by ISO 16016

Gebouwenbeheer
Beveiliging voor domotica systemen

Beveiligingsvoorstel per systeem:

Systeem	Universeel protocol	Referentie(s) busbeveiliging	Opmerking
TELETASK	RS485	**953 920-TT**	
Niko Home Control		**920 226** + **920 300**	Max. 1,8A
Qbus		**920 226** + **920 300**	Max. 1,8A
Domintell	RS485	**953 920-TT**	
Duotecno	CAN	**953 920-TT**	
KNX	KNX	**925 001**	

Onder voorbehoud van wijzigingen

Contacteer ons voor andere systemen (support@stagobel.be).

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van zonnepanelen

Waarom beveiligen tegen overspanningen?

- **Verhoogd risico** door blootstelling en omvang van de installatie
- **Voorkomen van schade aan de omvormer** te wijten aan overspanningen
- **Voorkomen van schade aan andere apparatuur** (tv, hifi, pc, …)

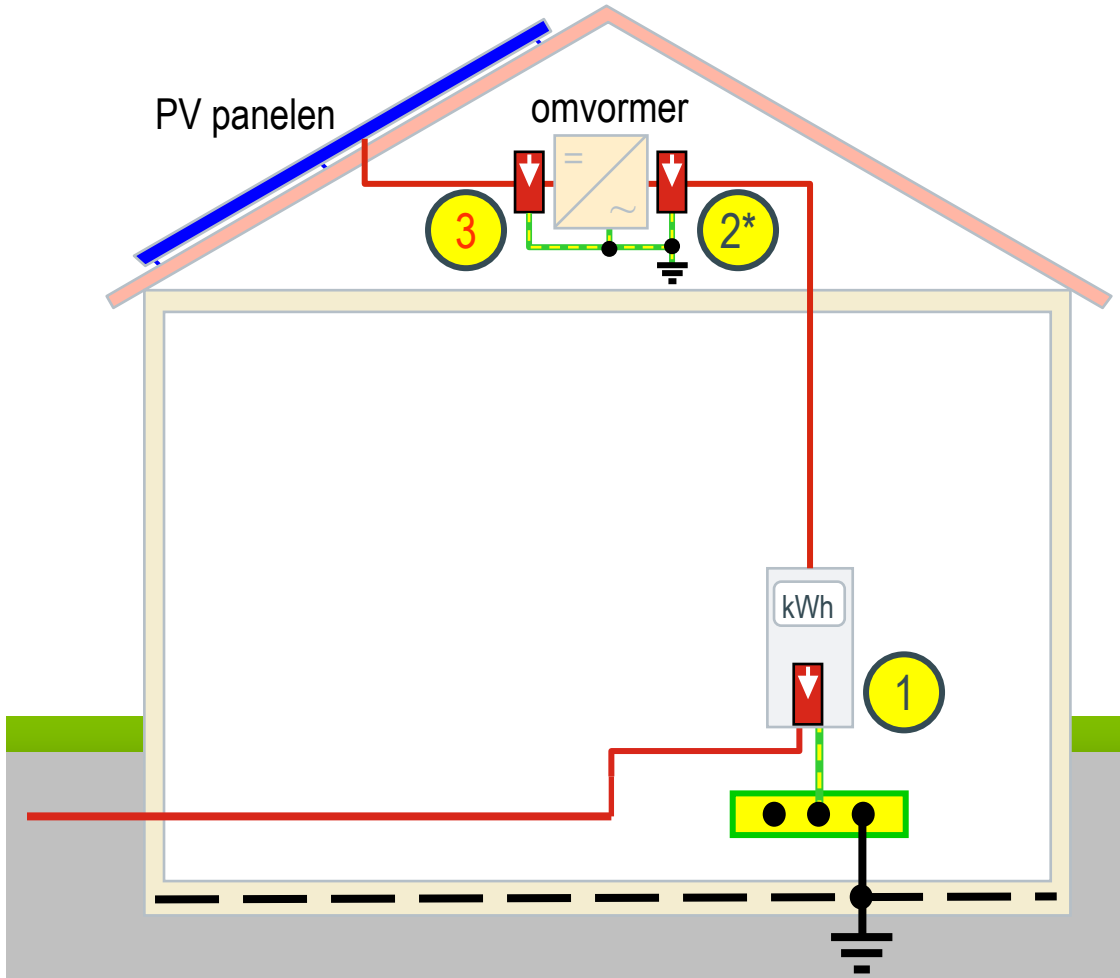
Wat is het risico op een blikseminslag (direct) ?

Het risico op een directe blikseminslag op een gebouw uitgerust met zonnepanelen stijgt niet (voor zover de installatie niet hoger dan 1,5m boven het dak uitsteekt).

Er is een verhoogd risico voor schade aan apparatuur (bv. omvormer) te wijten aan de indirecte gevolgen – **inductieve en capacitieve inkoppeling**.

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van zonnepanelen
PV installatie op een gebouw zonder externe bliksembeveiliging



1 Overspanningsbeveiliging type 2
DEHNguard M TT 275 (FM)

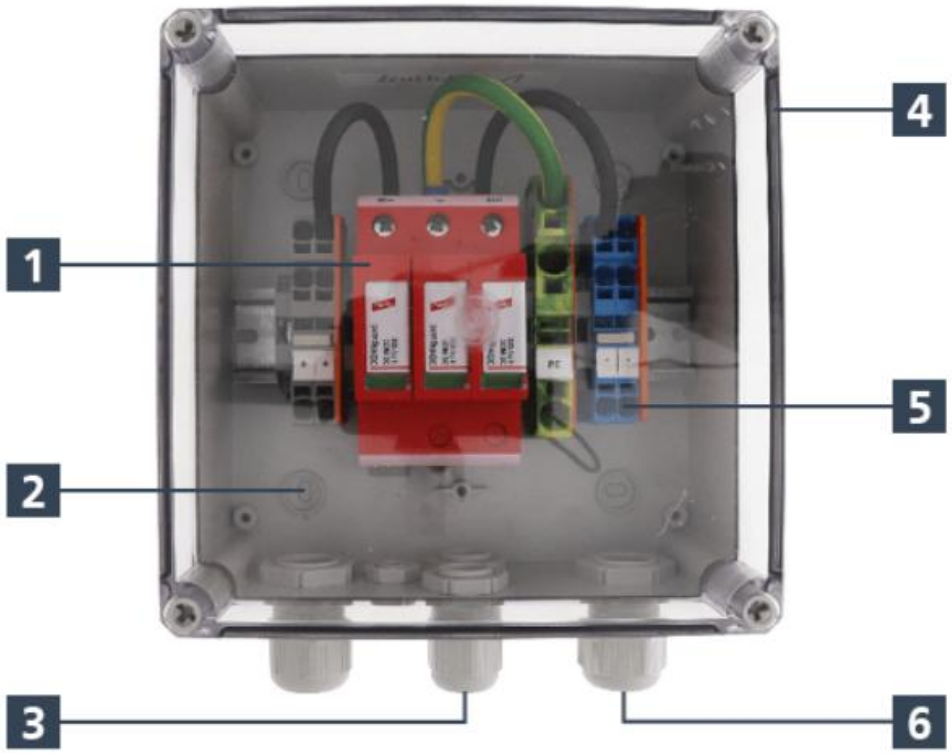
2* Overspanningsbeveiliging type 2
DEHNguard M TT 2P 275 (FM)

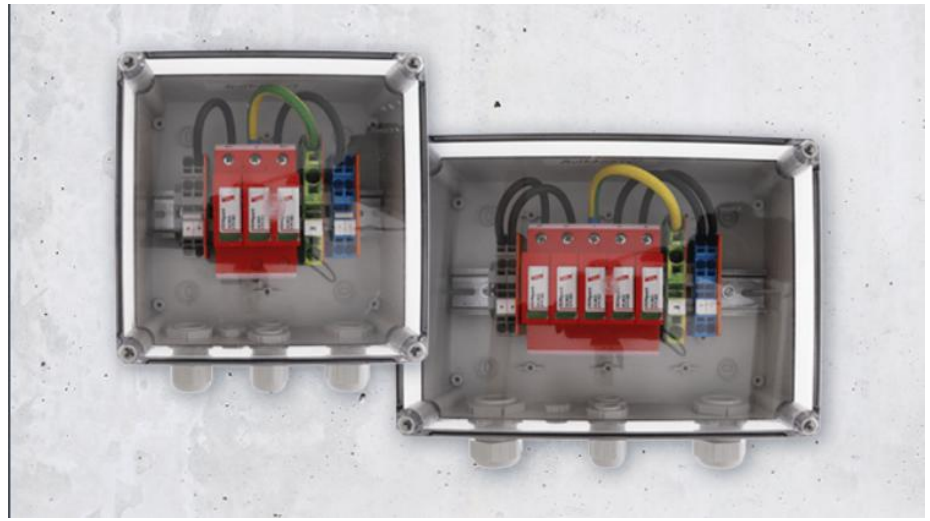
3 Overspanningsbeveiliging
DEHNguard M YPV 1200 FM of
DEHNcube 2 YPV 1100 1M 2S

*** Vervalt indien kabelafstand tussen omvormer en verdeelbord <10m**

© DEHN / protected by ISO 16016

Beveiliging van zonnepanelen
DEHNcube 2 YPV 1100 1M 2S, DEHNcube 2 YPV 1100 2M 1S, DEHNcube 2 YPV 1100 2M 2S





1. Type 2 overspanningsbeveiliging
2. Wandmontage
3. Aparte ingang voor de aarding
4. IP65 behuizing
5. Push-in aansluitklemmen
6. Meerdere ingangen voor stringkabels

3 varianten:

1 MPPT ingang met 2 strings (parallel) → ref. **900 913**
2 MPPT ingangen met telkens 1 string → ref. **900 921**
2 MPPT ingangen met telkens 2 strings → ref. **900 923**

© DEHN / protected by ISO 16016

Overspanningsbeveiliging voor elektrische wagens



Doorgaans raden autofabrikanten af om een elektrische auto op te laden tijdens een onweer. Dit om schade te voorkomen aan de elektronica van de auto als gevolg van een bliksemontlading.

Door het installeren van overspanningsafleiders voorkomt u schade tijdens het opladen!



Mennekes AMTRON 4YOU®

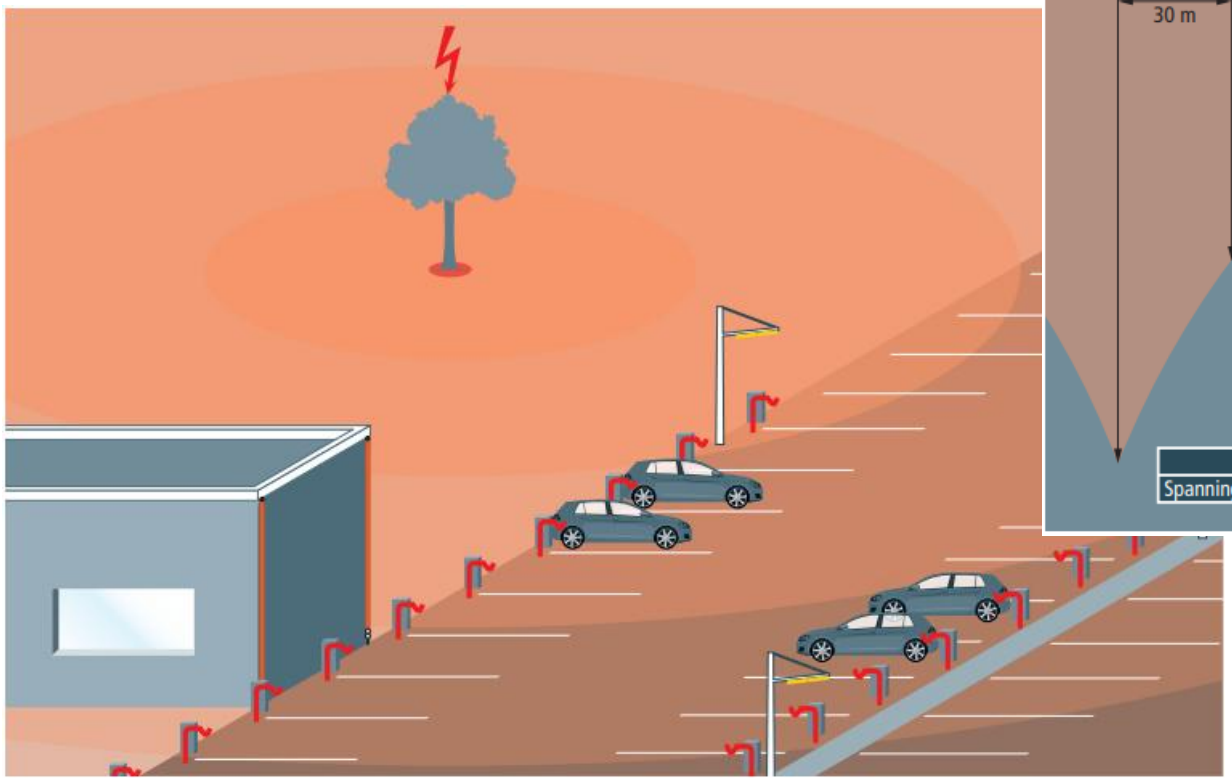


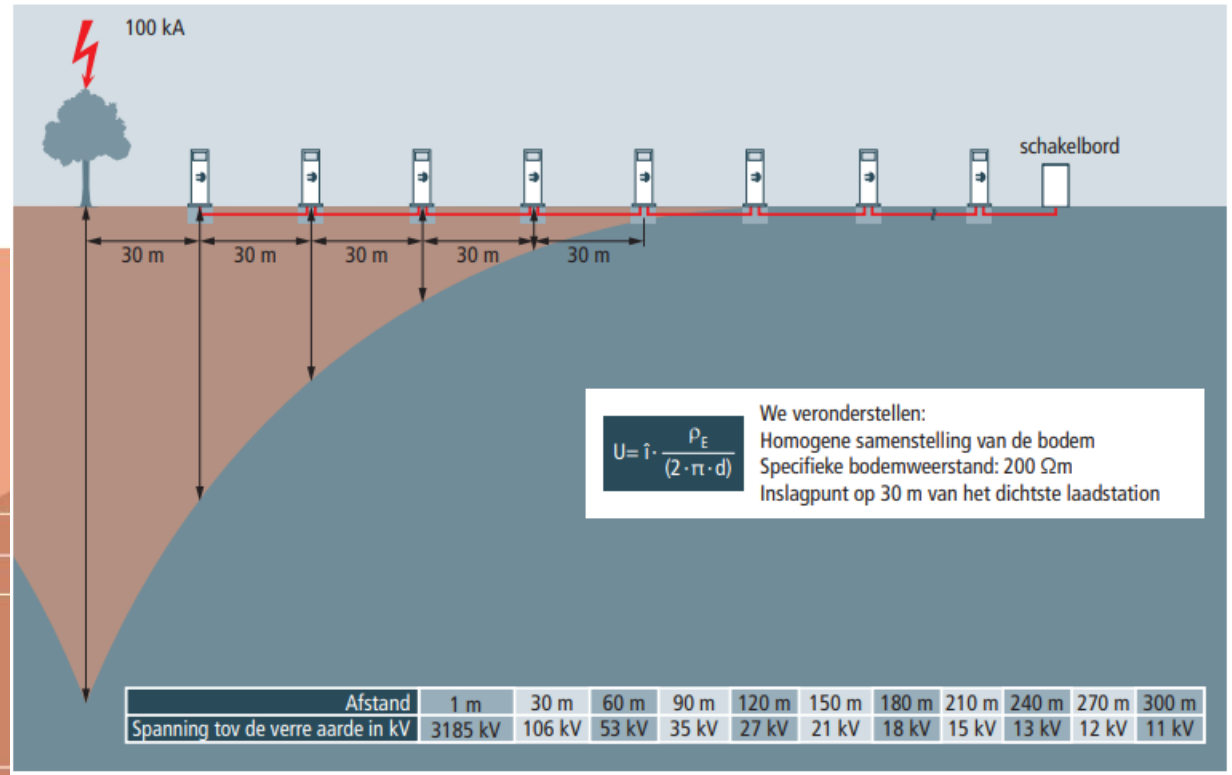


© DEHN / protected by ISO 16016

Overspanningsbeveiliging voor elektrische wagens

Inkoppeling van bliksem en overspanningen tijdens het laadproces





Afstand	1 m	30 m	60 m	90 m	120 m	150 m	180 m	210 m	240 m	270 m	300 m
Spanning tov de verre aarde in kV	3185 kV	106 kV	53 kV	35 kV	27 kV	21 kV	18 kV	15 kV	13 kV	12 kV	11 kV

© DEHN / protected by ISO 16016

Overspanningsbeveiliging voor elektrische wagens

Type 2 + type 3 overspanningsafleider
… aangepast aan elke situatie

Universeel:
- 230/400 V (3+1 configuratie)
- Visuele statusindicatie en afstandsmeldcontact (FM)
- Isolatiemetingen toegestaan t.e.m. 500V DC

Gemakkelijk en snel:
- Dubbele push-in steekklemmen
  - Aansluiting in serie tot 25A
  - Aansluiting in parallel tot 40A
  - Draadsecties van 0,2 tot 6 mm2



DCOR 3P TT 275 FM (**900 439**)

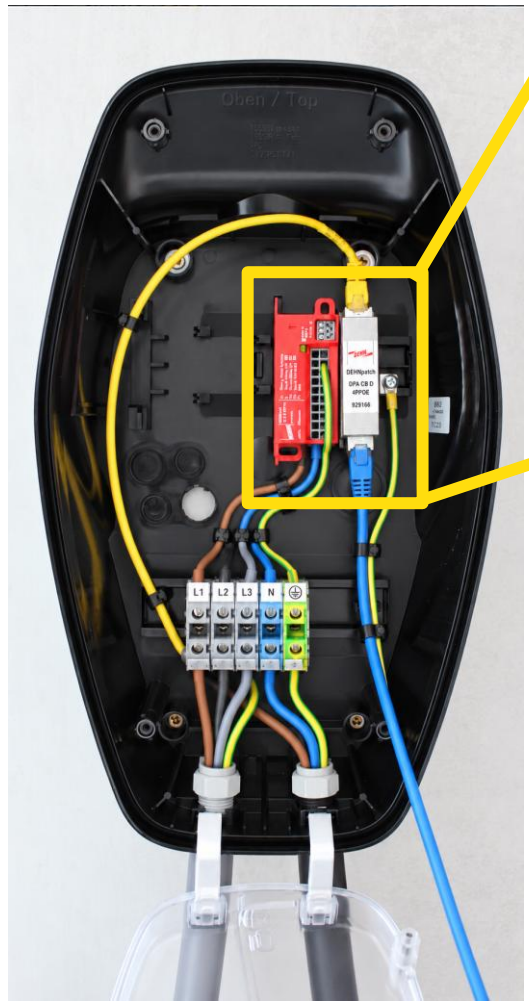
© DEHN / protected by ISO 16016

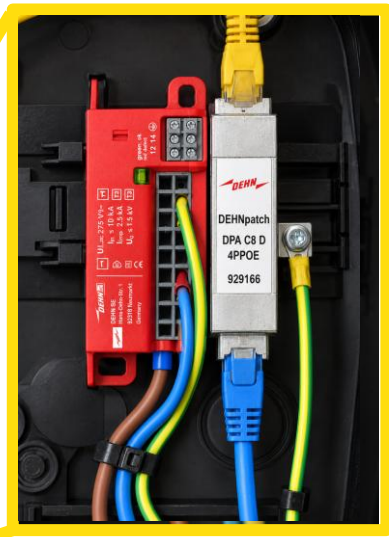
Overspanningsbeveiliging voor elektrische wagens

Flexibel:

- Extreem compact (36mm x 40mm x 70 mm)
- Wandbevestiging op 2 manieren
- DIN rail montage
- Perfecte retrofit oplossing





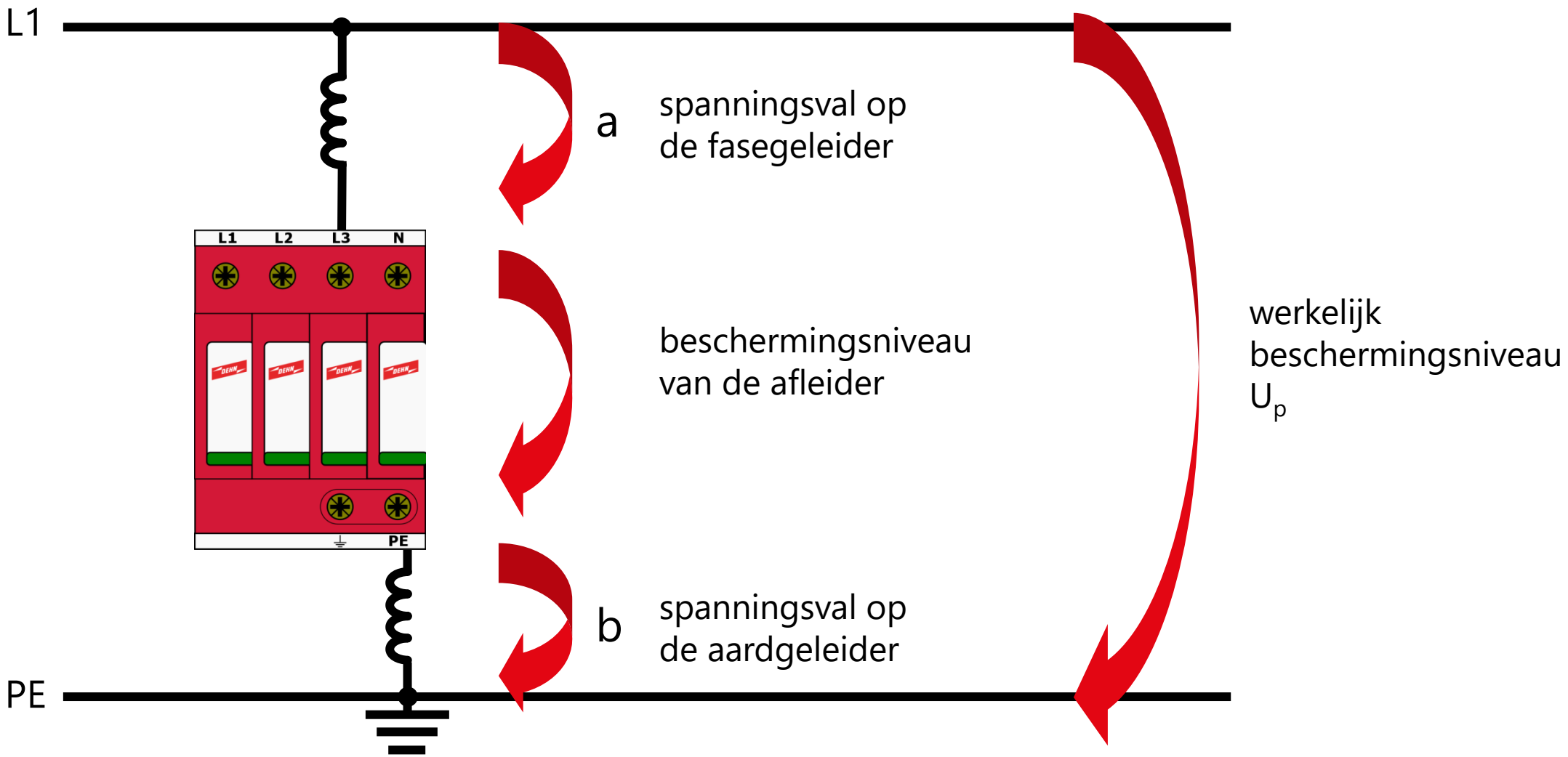


Installatie van een DEHNcord (900 439) en DEHNpatch (929 166) in een AMTRON® 4You laadstation



© DEHN / protected by ISO 16016

Invloed van de aansluitdraden op het beschermingsniveau U_p



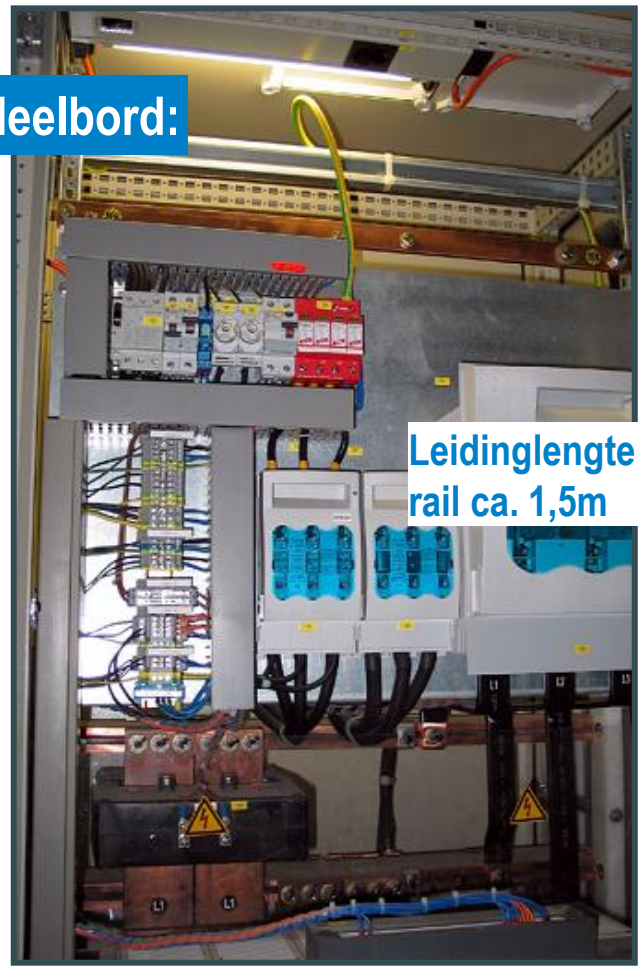
Totale lengte **a+b ≤ 0.5 m** mag niet overschreden worden

© DEHN / protected by ISO 16016

Invloed van de aansluitdraden op het beschermingsniveau U_p

Wat indien een maximale kabellengte van 0,5m onhaalbaar is?

Verdeelbord:



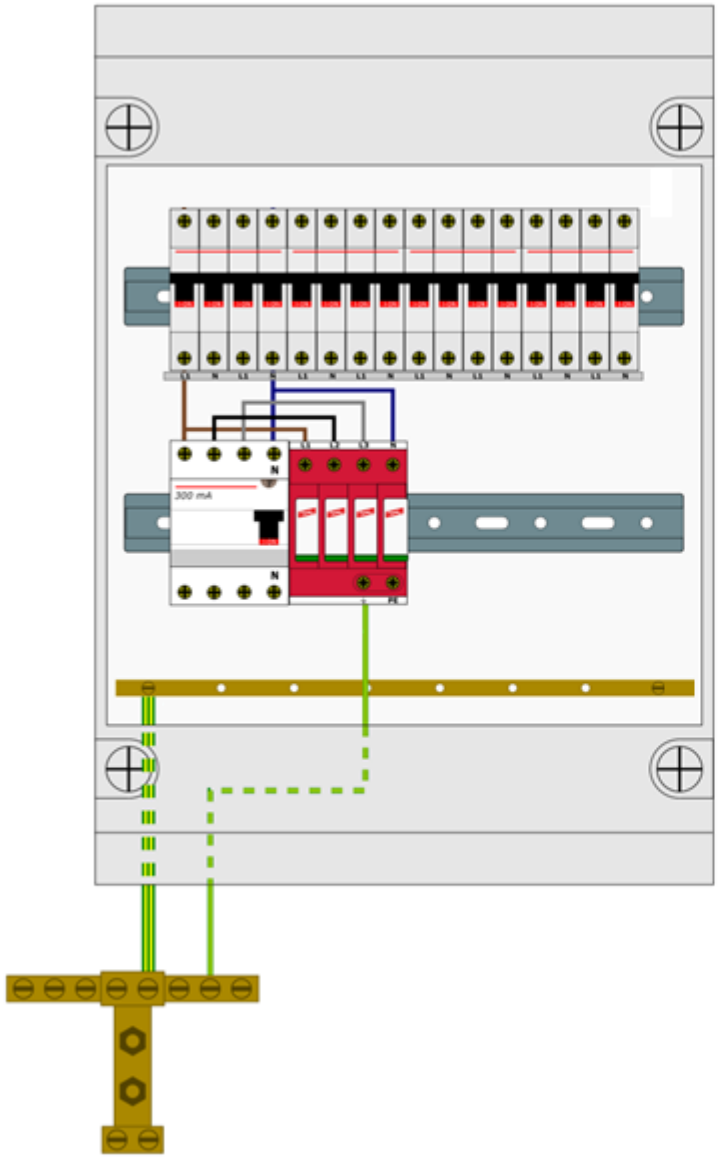
Leidinglengte naar PE rail ca. 1,5m

Oplossing:



© DEHN / protected by ISO 16016

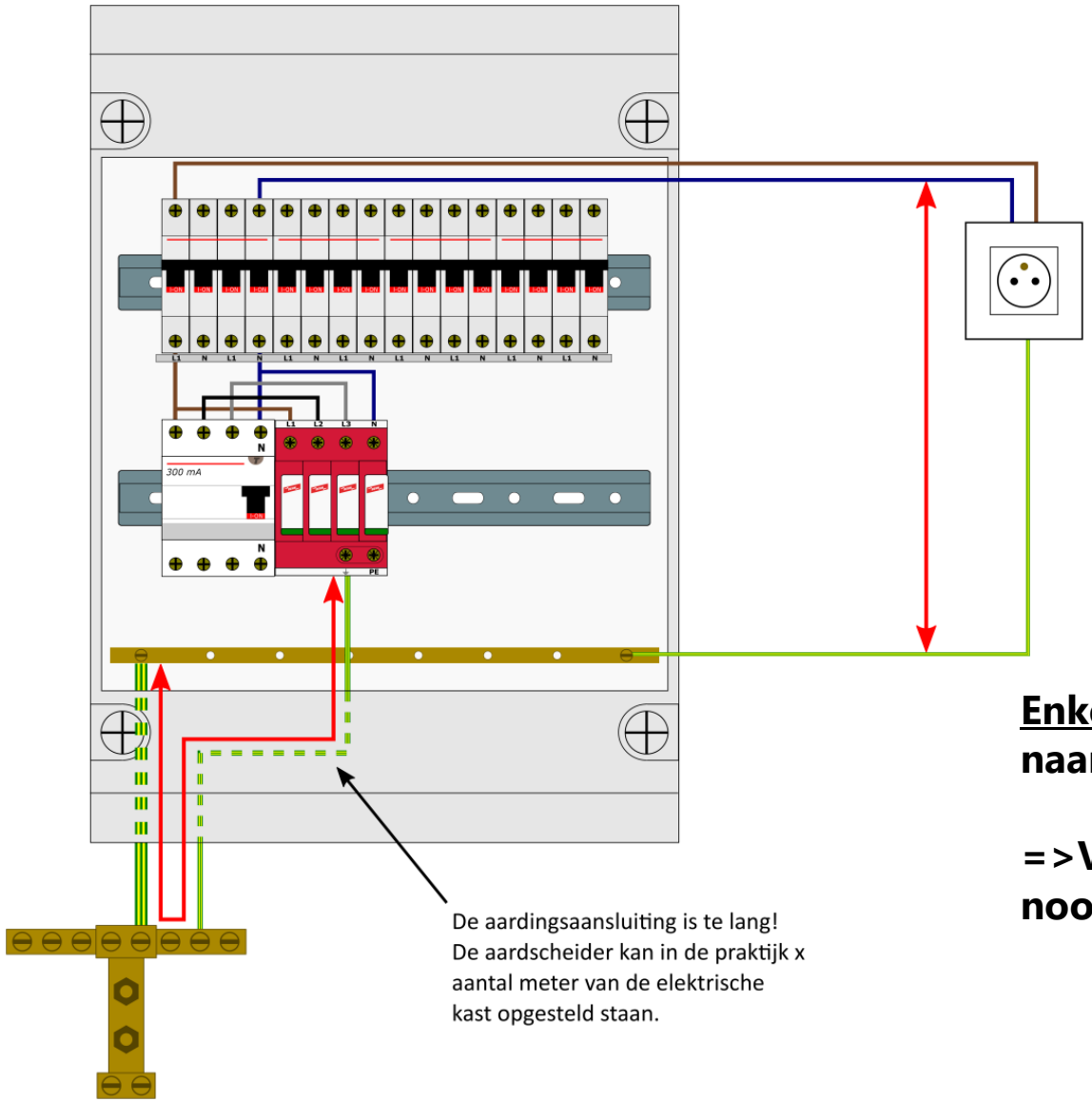
Aarding van bliksem- en overspanningsafleiders



Juist of fout ?

© DEHN / protected by ISO 16016

Aarding van bliksem- en overspanningsafleiders

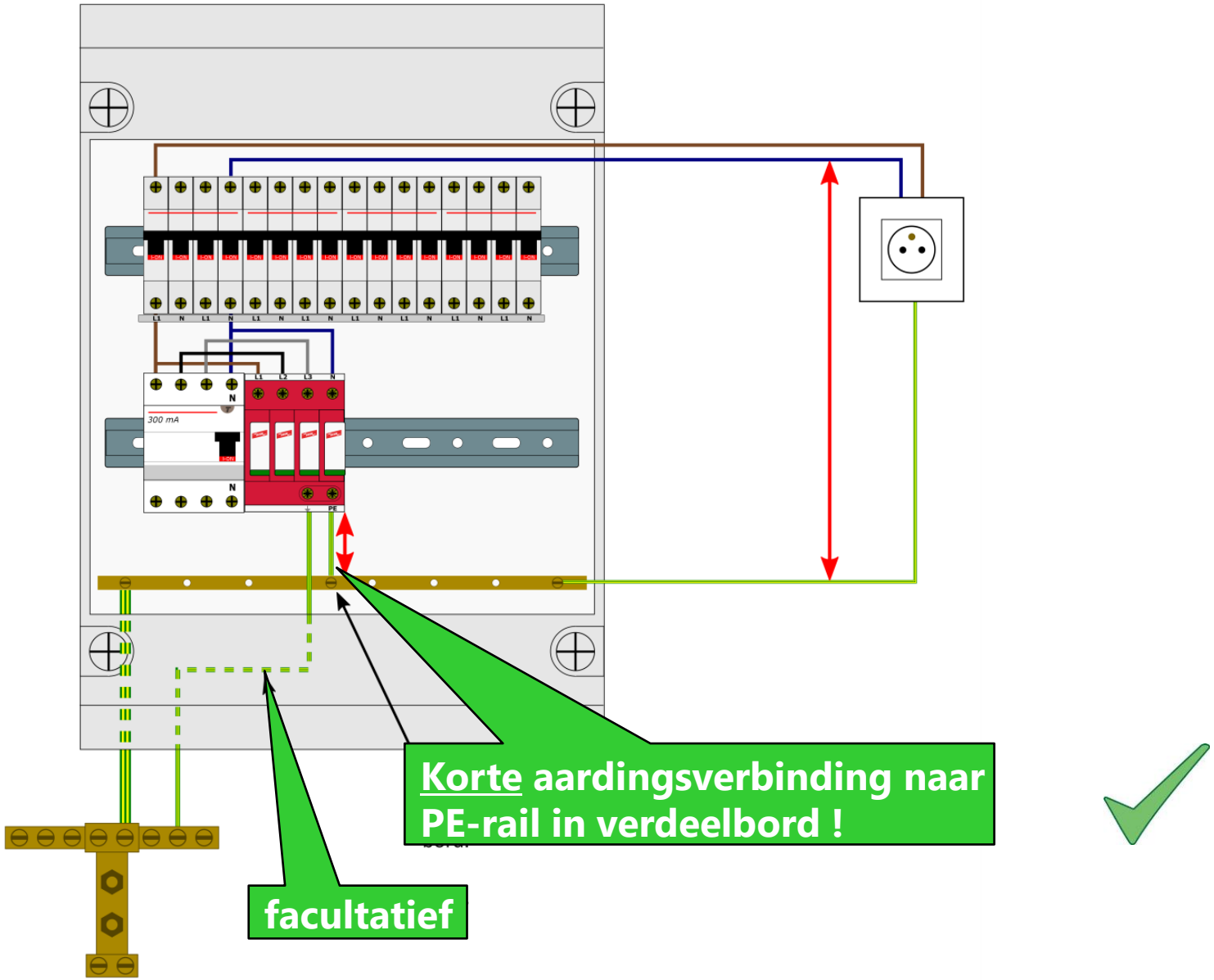


<u>Enkel</u> maar een rechtstreekse verbinding naar de aardingsonderbreker is NIET OK!

=>Verbinding naar PE-rail in verdeelbord is noodzakelijk !

© DEHN / protected by ISO 16016

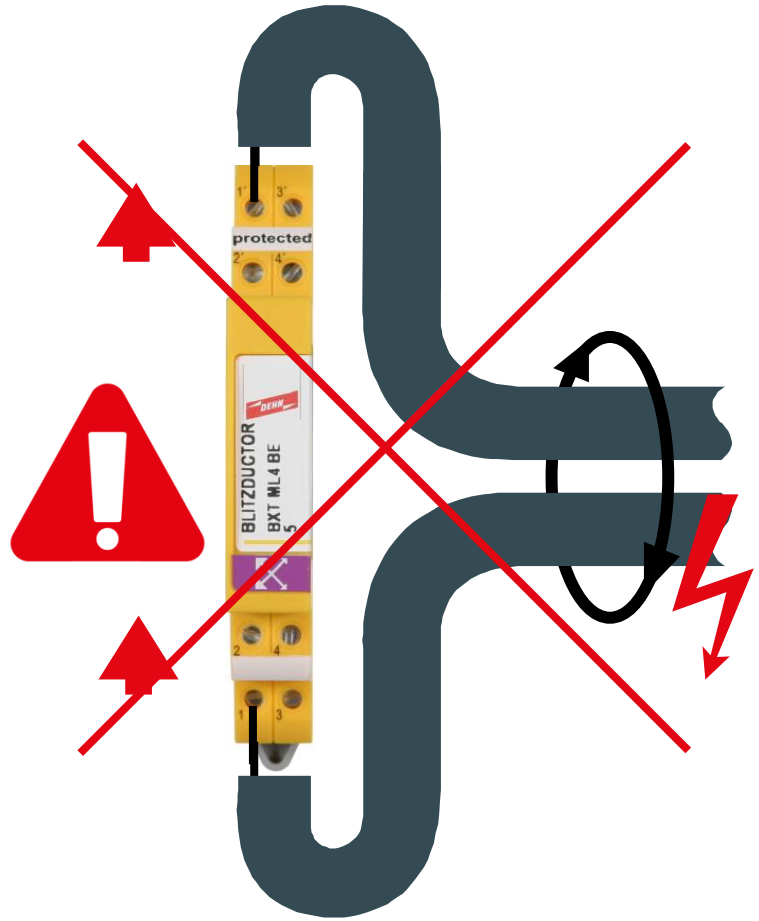
Aarding van bliksem- en overspanningsafleiders



© DEHN / protected by ISO 16016

Algemene installatierichtlijnen
Kabeltracés





© DEHN / protected by ISO 16016

FAQs

Wordt overspanningsbeveiliging voor of na de verliesstroomschakelaar geplaatst?

- Een overspanningsbeveiliging wordt in België in overeenstemming met het AREI altijd na de verliesstroomschakelaar aangesloten.

Beïnvloedt een overspanningsbeveiliging een isolatiemeting?

- Bij het meten van de isolatieweerstand wordt een spanning van 500V of hoger op de installatie geplaatst. De overspanningsbeveiliging zal deze overspanning afleiden naar de aarde en de isolatiemeting beïnvloeden. Door de lekstroom naar aarde zal de isolatieweerstand ongunstig zijn.
  De beveiligingspatronen uitpluggen tijdens het meten is dus een must (behalve bij ACI).

Is een overspanningsbeveiliging defect na het afleiden van een overspanning?

- Neen, zolang de maximale capaciteit van de varistor niet overschreden wordt, keert de varistor terug naar zijn originele toestand.
  Een overspanningsbeveiliging kan dus meermaals zijn nominale afleidstootstroom (20kA 8/20µs) afleiden.

© DEHN / protected by ISO 16016

FAQs

Beschermt een overspanningsbeveiliging mijn elektrische installatie tegen langdurige overspanningen? Bv. een onderbreking van de nulgeleider.

- Een overspanningsbeveiliging beschermt de installatie enkel tegen transiënte overspanningen (directe bliksem, indirecte bliksem en schakelhandelingen), het biedt echter geen bescherming tegen langdurige overspanningen.

- Een netfrequente overspanningsbewaker (POP) is de oplossing tegen langdurige overspanningen (DEHNduo)

© DEHN / protected by ISO 16016



DEHNduo

Permanente en transiënte overspanningen

Permanente overspanningen - POP

Wat is een POP?

Power frequency Overvoltage Protection (POP) is een beveiliging tegen permanente overspanningen.

- IEC EN 63052:2022-03
- Voor huishoudelijk gebruik en soortgelijke toepassingen

Basisfunctie

Als de spanning een bepaalde drempelwaarde overschrijdt (zie tabel), schakelt de POP de stroom tijdig uit om schade aan de apparatuur als gevolg van de overspanning te voorkomen.

	Genormaliseerde bedrijfs- en responsetijden voor een spanning (Ua) gelijk aan :				
	255 V	**275 V**	**300 V**	**350 V**	**400 V**
Maximale afschakeltijd	No trip	15 s	5 s	0.75 s	0.20 s
Minimale niet-reactietijd	No trip	3 s	1 s	0.25 s	0.07 s

© DEHN / protected by ISO 16016

Permanente Overspanningen - POP

Oorzaken

Er kunnen permanente overspanningen in laagspanningsnetten optreden als gevolg van:

- Het wegvallen van de nulleider door breuk, losraken of defecte aansluitingen
- Slechte kwaliteit van de stroomvoorziening

Duur

Zolang de nulleider is onderbroken en de fasen met elkaar verbonden blijven

Schade

Als langdurige overspanningen niet worden opgelost, vormen ze een risico voor mensen, gebouwen en apparatuur. Ze kunnen de levensduur van apparaten verkorten en zelfs schade veroorzaken, zoals:

- Elektronische apparaten: tv's, computers, huishoudelijke apparaten
- Installaties: airconditioningsystemen, camera's, audio- en videoapparatuur
- Zonnepanelen
- Laadstations

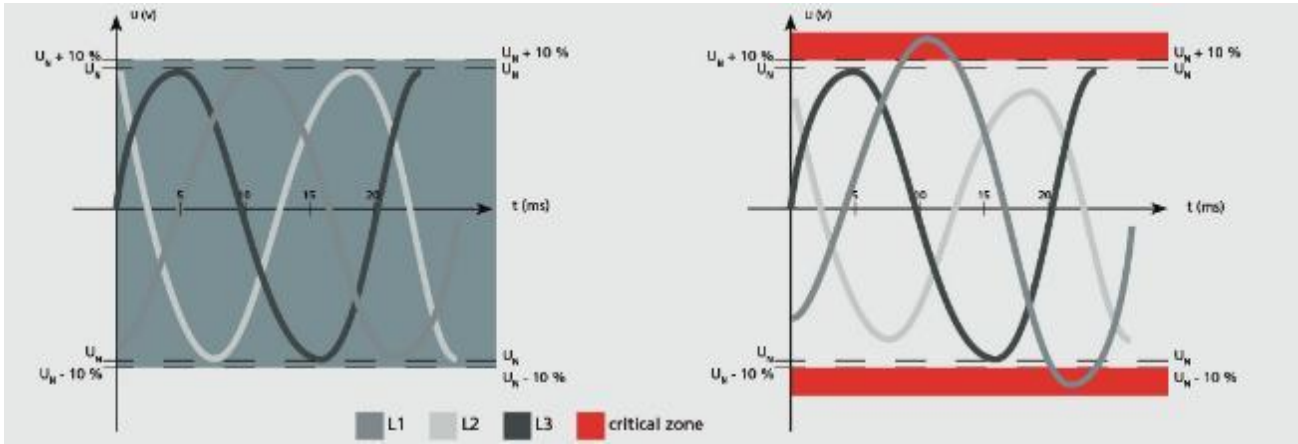
© DEHN / protected by ISO 16016

Permanente Overspanningen - POP

Gevolgen:

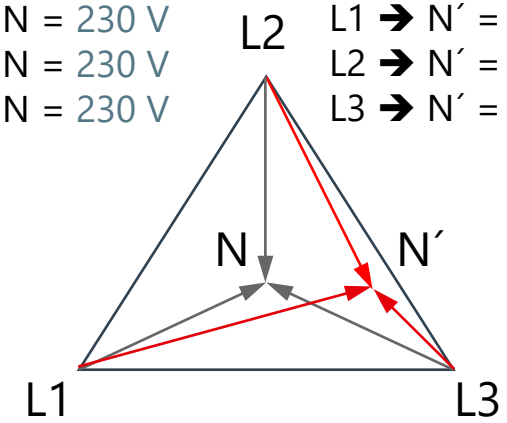
Een onderbreking in de nulleider kan leiden tot:

- **Spanningsval** in fasen met een hogere belasting (meer aangesloten verbruikers)
- **Spanningsstijging (permanente overspanning)** in fasen met een lagere belasting



L1 ➔ N = 230 V
L2 ➔ N = 230 V
L3 ➔ N = 230 V

L1 ➔ N´ = 330 V
L2 ➔ N´ = 288 V
L3 ➔ N´ = 120 V



© DEHN / protected by ISO 16016

Permanente Overspanningen (POP) en Transiënte Overspanningen

Combinatie van verschillende elementen:

POP (Permanent Overvoltage Protection):

- Geschikt voor 230/400 V AC systemen
- Frequentie: 50–60 Hz

SPD (Surge Protective Device):

- Type 1+2 of Type 2 beveiliging
- Ontladingscapaciteit: tot 50 kA (10/350 µs) en 20 kA (8/20 µs)
- Beschermingsniveau : ≤ 1.5 kV

MCB (Miniature Circuit Breaker):

- Nominale stroom: 16 A tot 80 A
- Triggerkarakteristiek: Type C
- Afschakelvermogen: 10 kA
- Mogelijkheid tot automatische herinschakeling

Algemeen:

- Verkrijgbaar in 2- en 4-polige uitvoeringen
- Ontworpen in overeenstemming met de normen UNE-EN IEC 63052 (voorheen UNE-EN 50550) en IEC 61643-11

© DEHN / protected by ISO 16016

DEHNduo | POP + MCB

Permanente beveiliging met ingebouwde schakelaar:

De overspanningsbewaker werkt via de ingebouwde schakelaar (MCB)

- Breed bereik aan nominale stromen: verkrijgbaar van 16 A tot 63 A
- Voldoet aan IEC 63052

Monofasig



Driefasig



Technische gegevens		
Nettype	1P + N	3P + N
Nominale spanning (U_N)	230 V	230 / 400 Vac
Grootte	3 modules	5 modules
POP		
Max. niet-uitschakelende AC spanning	255 V	
Max. AC uitschakelspanning	400 V	
MCB		
Karakteristiek / Nominale stroom	C curve 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A	
Afschakelvermogen	6kA (EN 60898) /10kA (EN 60947-2)	

© DEHN / protected by ISO 16016

DEHNduo | POP + MCB + SPD Type 2

Permanente en transiënte beveiliging met ingebouwde schakelaar

- Breed bereik aan nominale stromen: verkrijgbaar van 16 A tot 63 A
- De overspanningsbeveiliging is modulair en uitwisselbaar, waardoor deze eenvoudig kan worden vervangen

Belangrijkste voordelen:

- Snelle vervanging van patronen
- Voldoet aan IEC 63052 en IEC 61643-11

Monofasig



Driefasig



Technische gegevens		
Nettype	1P + N	3P + N
Nominale spanning (U_N)	230 V	230 / 400 Vac
Grootte	4 modules	7 modules
SPD – Type 2		
Beschermingsniveau (Up)	<1.5 kV	
Nominale ontlaadstroom (8/20) (In)	5 / 10 kA	5 / 20 kA
Maximale ontlaadstroom (8/20) (Imax)	20 kA	40 kA
POP		
Max. niet-uitschakelende AC spanning	255 V	
Max. AC uitschakelspanning	400 V	
MCB		
Karakteristiek / Nominale stroom	C curve 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A	
Afschakelvermogen	6kA (EN 60898) /10kA (EN 60947-2)	

© DEHN / protected by ISO 16016

DEHNduo | POP + SPD Type 2

Permanente en transiënte beveiliging in één module

- Werkt rechtstreeks op de 230 V-shuntspoel in installaties waarbij de stroomonderbreker meer dan 80 A bedraagt
- Uitstekende nominale en maximale ontlaadstromen: 20 kA / 40 kA
- **De overspanningsbeveiliging is modulair en uitwisselbaar, waardoor deze eenvoudig kan worden vervangen**
- Voldoet aan de normen IEC 63052 en IEC 61643-11
- Referentie: **900721**



Technical data	
Nettype	3P + N
Nominale spanning (U_N)	230 / 400 Vac
Grootte	4 modules
SPD – Type 2	
Beschermingsniveau (Up)	<1.5 kV
Nominale ontlaadstroom (8/20) (In)	20 kA
Maximale ontlaadstroom (8/20) (Imax)	40 kA
POP	
Max. niet-uitschakelende AC spanning	255 V
Max. AC uitschakelspanning	400 V
Activeringsmodus 1	Schakelsignaal
Activeringsmodus 2	Uitgangssignaal 230V/2A

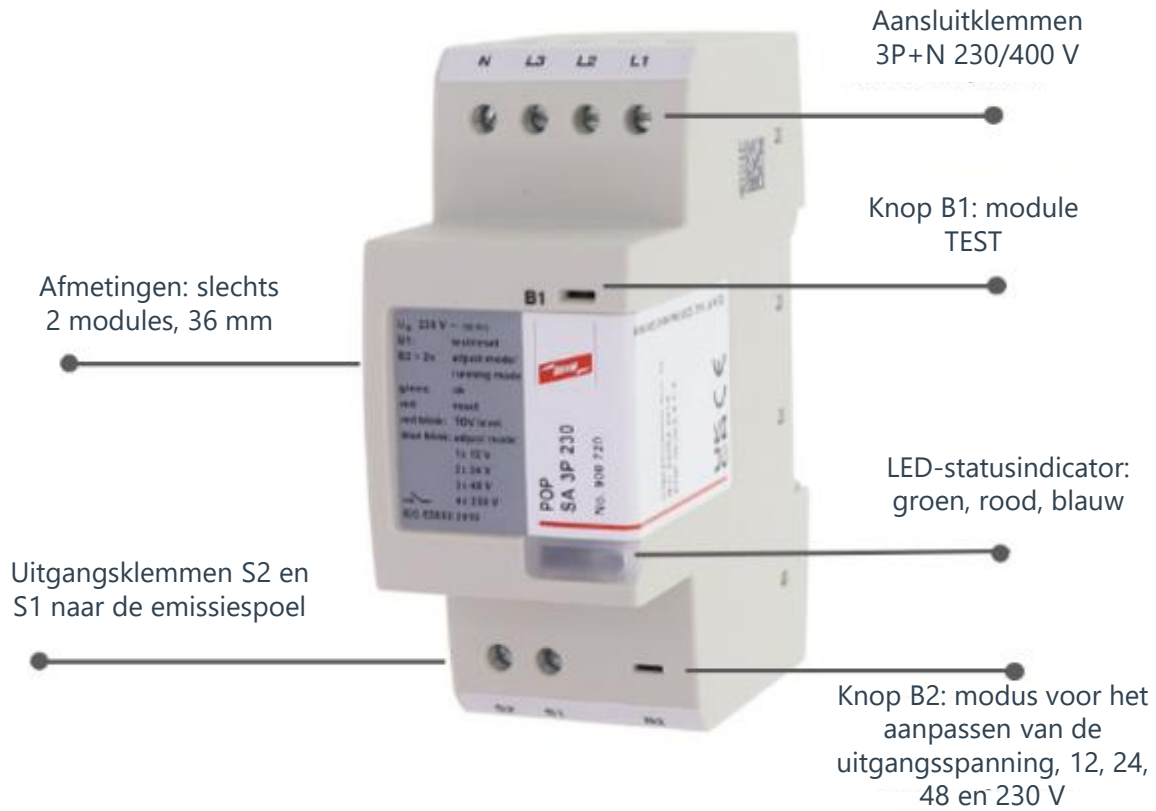
© DEHN / protected by ISO 16016

DEHNduo | POP SA 3P 230 (Art. Nr. 900720)

Beveiliging via shuntspoel

De POP kan worden aangepast voor werking met spoelen van **12 V, 24 V, 48 V en 230 V**, voor installaties met een verbruik boven **63 A**.

Voldoet aan **IEC 63052** — voorheen **EN 50550**.



© DEHN / protected by ISO 16016

Beschikbare documentatie

Keuzegids
bliksem- en overspannings-beveiliging



Catalogus



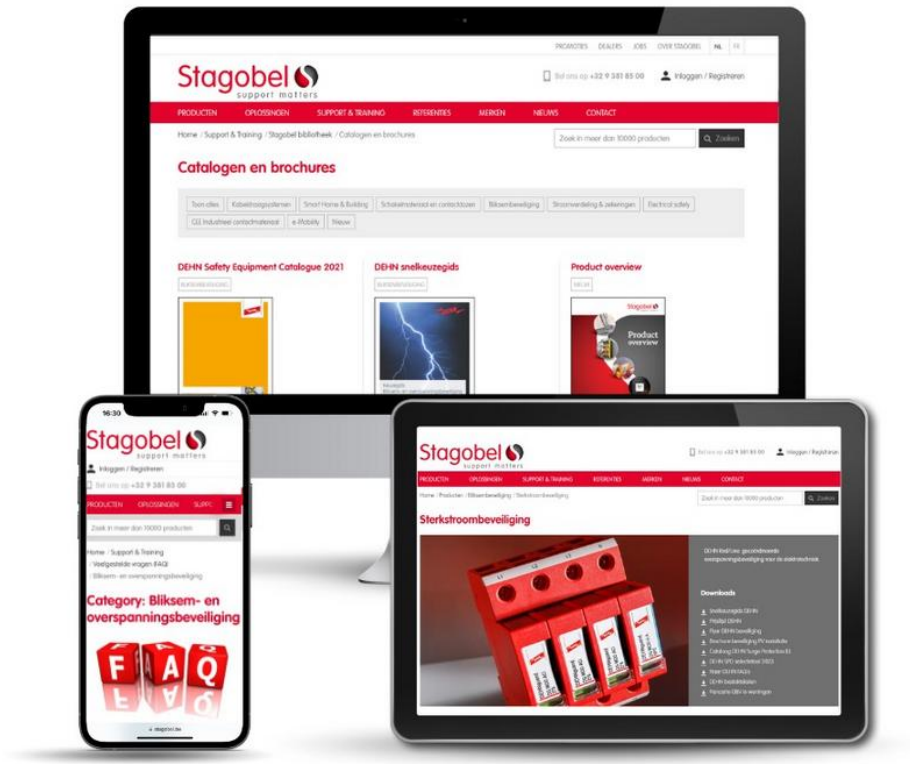
Overspanningsbeveiliging voor woningen



© DEHN / protected by ISO 16016

Stagobel website

Een bron aan informatie



- **Online catalogus:**
  https://www.stagobel.be/nl/producten/bliksembeveiliging

- **Alle documentatie & SPD selectietool**
  https://www.stagobel.be/nl/producten/bliksembeveiliging/sterkstroombeveiliging

© DEHN / protected by ISO 16016

Contact & support







Contacteer ons voor:

- Commerciële vragen
- Technisch advies
- Projectbesprekingen
- Documentatie
- …

support@stagobel.be

Tel: 09 381 85 00

www.stagobel.be

© DEHN / protected by ISO 16016

Meet the team



Cédric Ryckaert

Inside Sales Engineer

Electrical Safety



Michiel Adams

Inside Sales Engineer

Electrical Safety



Dieter Desplinter

Sales Engineer Industrie

Oost-Vlaanderen
West-Vlaanderen



Thierry Loete

Sales Engineer Tertiair

Oost-Vlaanderen
West-Vlaanderen



Stijn De Witte

Sales Engineer Residentieel

Oost-Vlaanderen
West-Vlaanderen

© DEHN / protected by ISO 16016



Bedankt voor uw aandacht!