



Blikseminslagen zijn niet te voorkomen maar wel ongevaarlijk te maken

Beschrijving

Zonder beveiligingsmaatregelen kunnen ongecontroleerde bliksemstromen door een installatie lopen. Dit heet een directe inslag en kan brand veroorzaken. Bij een indirecte inslag kunnen er overspanningen in de installatie ontstaan.

Deze gevolgen kan je voorkomen door het toepassen van een bliksemafleiderinstallatie gecombineerd met potentiaalvereffening en overspanningsafleiders. De laatste is een "actieve" potentiaalvereffening. Kortom een "slimme" schakelaar die in schakelt als de spanning te hoog wordt.

Welk bliksembeveiligingsniveau?

Je kan je installatie bouwen in verschillende klassen, zogenaamde Lightning Protection Level (LPL). Afhankelijk van de risico's wordt er een bliksembeveiligingsniveau gedefinieerd: LPL I t/m LPL IV (NEN-EN-IEC 62305-1). Hieruit volgt een bliksembeveiligingsklasse I t/m IV met onder andere de daarbij behorende maaswijdte en afstanden van de bliksembeveiligingsinstallatie (NEN-EN-IEC 62305-3).

Een bliksembeveiligingssysteem (LPS " Lightning Protection System) bestaat gewoonlijk uit een extern en een intern systeem. Dit externe systeem vangt de bliksem op, geleidt de bliksemstroom veilig naar de aarde en verspreidt de bliksemstroom vervolgens in de grond.

Eisen voor opvangen bliksemstroom

Er wordt vaak koper gebruikt voor het opvangen en geleiden van de bliksemstroom. De minimale doorsnede dient 50 mm² (rond 8 mm) te zijn. Andere materialen, zoals aluminium of staal mogen ook worden toegepast, evenals de natuurlijke componenten.

Bliksemstroom is een hoogfrequente stroom

Omdat de hoogfrequente bliksemstroom een impulsvormige stroom is, is naast de Ohmse weerstand R ook de inductieve weerstand X van belang. De impedantie Z is daardoor afhankelijk van de frequentie f [Hz] en inductiviteit L [H]. Tevens geldt: Inductiviteit L [H] in combinatie met snelle stroomveranderingen di/dt [A/s] veroorzaakt inductiespanningen. Daarom moet men dit soort leidingen zo kort en recht mogelijk installeren.

Verspreiden van bliksemstroom in de aarde

Voor het verspreiden van de bliksemstroom in de aarde is een aardingsinstallatie nodig. Deze aardelektrodes zitten in de grond. Vorm en afmetingen zijn daarbij belangrijk en de aardverspreidingsweerstand dient zo laag mogelijk te zijn. Minder dan 10 Ohm. We onderscheiden twee "opstellingstypen" elektroden: Type A is minimaal twee aardelektroden en type B dat betekent dat je een ringaardleiding in de grond legt.

Gevaarlijke vonkvorming voorkomen

Het interne bliksembeveiligingssysteem voorkomt gevaarlijke vonkvorming binnen een gebouw ten gevolge van de hoge overspanning veroorzaakt door de bliksemstroom.

Gevaarlijke vonkvorming wordt voorkomen door het toepassen van potentiaalvereffening of elektrische isolatie. Als de potentiaal overal gelijk is kan er geen vonk overslaan.

Bliksem-potentiaal-vereffening uitvoeren

Bliksempotentiaalvereffening wordt uitgevoerd met vereffeningsleidingen. Dit moet zo direct en recht mogelijk gedaan worden. Het kan ook met overspanningsbeveiligingen, want een vereffeningsleiding is niet mogelijk voor actieve geleiders.

Potentiaal bliksem

De vereffeningsleiding tussen de aardingsinstallatie en de potentiaalvereffeningsrails dienen een minimale doorsnede van 16 mm² koper te hebben (Al-25mm²; Fe-50mm²). Voor de verbinding tussen de interne metalen installaties en de potentiaalvereffeningsrail geldt een minimum van 6 mm² koper (Al-10mm²; Fe-16mm²).

Verplichtingen installaties explosiegevaar

In installaties met explosiegevaar, zowel gas als stof, is men verplicht om de effecten van een blikseminslag tot een veilig niveau te reduceren (NEN-EN-IEC 60079-14, art. 6.6). Zie ook NEN-EN-IEC62305-3, bijlage D en de aanvullingen van de NPR1014:2009. In NPR1014 staat o.a. als extra aanvulling voor zone 1, zone 20 en zone 21:

- Minimaal beveiligingsklasse LPL II (of beter = LPL I).
- Maximale afmeting van maaswijdte 10 x 10 meter.

- Ten minste 4 afgaande leidingen.
- De aardverspreidingsweerstand van elke aardelektrode afzonderlijk maximaal 6 Ohm i.p.v. 10 Ohm en de aardverspreidingsweerstand van het systeem niet hoger dan 1,5 Ohm.

Voor zone 2 en voor zone 22 gelden bovengenoemde aanvullingen niet. Voor zone 0 zijn er andere extra eisen.

Meer weten?

Het is verplicht voor explosie gevaarlijke installaties. B&Tmer Engineering Services is expert in ATEX installaties. Voor vragen bel met 055-5216077 of vul het contactformulier in op de website.

Categorie

1. Elektrische Veiligheid

Datum aangemaakt

2021/04/28

Auteur

pieter

default watermark