

Brandmeldinstallatie met overspanningbeveiliging

Bliksem kan zichtbare, maar ook onzichtbare schade aanrichten. In het laatste geval is bijvoorbeeld sprake van inductiespanning, veroorzaakt door het sterke elektromagnetische veld van een bliksemontlading. Ook zware machines en andere stoorbronnen op het elektriciteitsnet kunnen de levensduur en betrouwbaarheid van gevoelige, elektronische (beveiligings)apparatuur verminderen. Daarom stelt de NEN 2535 voor brandmeldinstallaties sinds dit jaar een overspanningbeveiliging verplicht bij bekabeling die het te beveiligen pand binnenkomt.

Een brandmeldinstallatie heeft tot doel een brand in een vroeg stadium te ontdekken en te lokaliseren. Hierdoor kan brand snel worden bestreden en kunnen maatregelen worden getroffen om personen en de omgeving veilig te stellen. Een van die maatregelen is het rookvrij houden van de vluchtroutes om schade aan luchtwegen en desoriëntatie te voorkomen. Hiertoe wordt aan de brandmeldinstallatie een mechanisch of pneumatisch aangestuurd ventilatiesysteem gekoppeld. Al deze apparatuur dient aangesloten te zijn op een noodstroominstallatie. De componenten die zorgen voor de brandveiligheid zijn doorgaans over het gehele bouwwerk verspreid. Het is

essentieel dat er goede verbindingen zijn en dat deze ook in geval van brand lang genoeg blijven functioneren om mensen in staat te stellen het bouwwerk te verlaten. Dit stelt hoge eisen aan de bekabeling. De brancheorganisaties Uneto-VNI en NEDEK (brancheorganisatie van Nederlandse kabelfabrikanten) pleiten niet voor niets al jaren voor meer brandveiligheid van risicovolle bouwwerken en specifiek van elektrotechnische installaties en kabels. Hun gezamenlijk standpunt is vastgelegd in de 'Position Paper Brandveilige Bekabeling'. Centraal hierin staat het belang van brandvertragende materialen in kabels en kabeldraagsystemen.

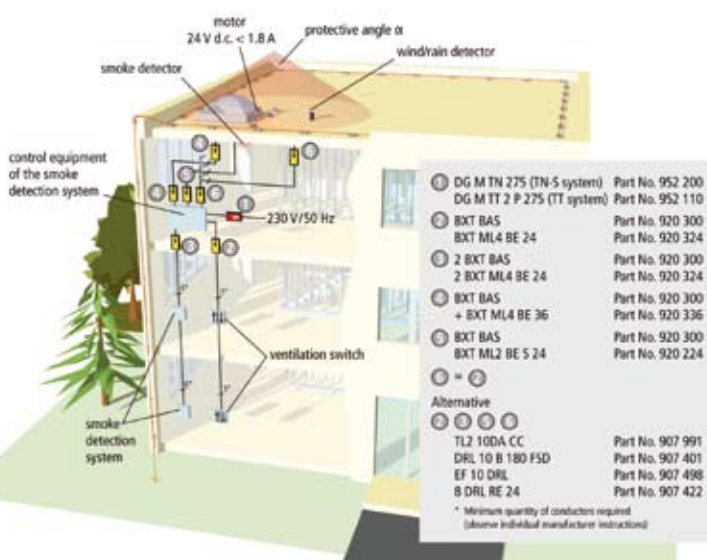
Overspanningbeveiliging Er geldt voor de infrastructuur nog een

ander risico. Namelijk dat van overspanning als gevolg van een blikseminslag of schakelhandelingen vanuit de energieleverancier. Daarom stelt de norm EN 2535 het verplicht om kritische systeemonderdelen te voorzien van 'afdoende overspanningbeveiliging'. Wat 'afdoende' is staat weer

omschreven in de nieuwe bliksemnorm NEN-EN-IEC62305. Hierin is interne bliksembeveiliging als apart deel (NEN-EN-IEC62305-4) opgenomen. Zodra een bliksemafleiderinstallatie wordt ontworpen op basis van deze bliksemnorm dient een risicoanalyse te worden gemaakt. Binnen deze analyse worden alle mogelijke bekabelingen en daar waar noodzakelijk de beveiligingsmaatregelen benoemd. Deze beveiligingsmaatregelen zijn verplicht voor alle situaties waarop de NEN-EN 2535 van toepassing is.

Overspanning Hoewel brandmeldinstallaties en bliksemafleiders twee verschillende vakdisciplines zijn, kunnen brandbeveiligers niet meer om het aspect bliksembeveiliging heen. Wanneer er sprake is van een uitwendige bliksemafleiderinstallatie, dient deze sinds februari dit jaar ontworpen te zijn op basis van de NEN-EN-IEC62305. Deze norm omschrijft naast gebouwbescherming ook de bescherming van elektrotechnische (en vooral) beveiligingsinstallaties. Dit resulteert direct in de toepassing van bliksemstroom- en overspanningafleiders in de laagspanningverdelers en signaalleidingen vanaf de gebouwgrens (LPZ-0, *1) (figuur 1) tot en met apparatuurbeveiliging (LPZ-3) (figuur 1).

Inductie Overeenkomstig de NEN-EN-IEC62305 worden lichtkoepels en rookafvoerluiken beveiligd door plaatsing van bliksemopvangelektrodes. Bij ▶



Figuur 1: EMC georiënteerd bliksembeveiligingsconcept.

*1) Lightning Protection Zone.

*2) aardinginstallatie.

*3) klassensysteem volgens EN61643.



plaatsing van deze elektrodes direct naast de koepels wordt een bliksemveilige zone (LPZ-0b) gecreëerd zodat de koepels niet direct getroffen kunnen worden door bliksem. Niettemin ontstaat bij een eventuele inslag in de opvangelektrodes een sterk magnetisch veld met als gevolg inductiespanningen. Deze dienen geneutraliseerd te worden door overspanningafleiders (figuur 2). Door plaatsing van dergelijke elektrodes vloeien bliksem(deel)stromen via de elektrodes en afgaande geleiders naar de aarde. De vereiste potentiaalvereffening met de PE-installatie (*2) wordt op het niveau van de hoofdaardrail (HAR) gemaakt waar een Klasse I (*3) bliksemstroomafleider wordt voorzien ter vereffening met de fasen. Omdat bliksem(deel)stromen via de gehele aardinginstallatie lopen, dienen ook de signaalleidingen, zo dicht mogelijk aan de apparatuur/ signaalgeverzijde, voorzien te worden van daarvoor geschikte overspanningafleiders.

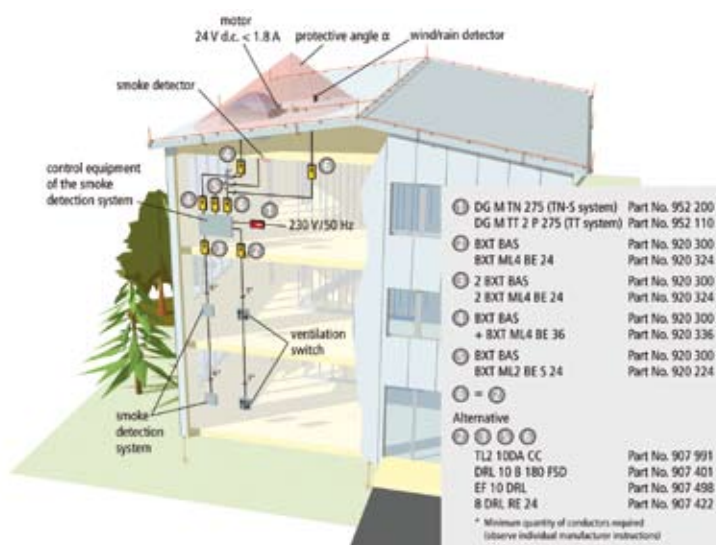
Zonder bliksemafleider Bij een gebouw zonder uitwendige bliksemafleiderinstallatie vindt geen potentiaalvereffening met de PE-installatie plaats. Omdat er dan ook geen koppeling is van LPZ-0 naar LPZ-1, is de kans op bliksem(deel)stromen op de PE-installatie vrijwel uitgesloten. Er hoeft in deze situatie in de hoofdverdeler dus geen Klasse I bliksemstroomafleider te worden geplaatst. Binnen deze specifieke toepassing zal wel een klasse II afleider toegepast worden ter vereffening van overspanningen die via de voedingskabel binnenkomen.

Voor wat betreft signaalleidingen voor beveiligingssytemen en andere vitale installaties, dient overspanningbeveiliging ook op basis van het Internationaal EMC Bliksembeveiligingsconcept bepaald te worden. Dit betekent dat bij de verschillende fabrikanten goed gekeken dient te worden naar de locatie voordat een afleider wordt gekozen.

Componenten Overspanningbeveiligingen zijn er in vele soorten en maten voor uiteenlopende toepassingen. Het maken van de juiste keuze hoeft echter geen specialistenwerk te zijn, omdat de industrie diverse universele oplossingen biedt. Zo zijn er complete componenten voor beveiliging van 230V-leidingen. Sommigen werken met een varistor, anderen met een gasontladingbuis. Deze componenten zijn aan te bevelen wanneer op het net gevoelige elektronische apparatuur is aangesloten en/of zware machines worden geschakeld die bij in- of uitschakeling voor een forse spanningspiek kunnen zorgen.

Voor beveiliging van melderlussen, RS232- en RS485-verbindingen bestaan weer andere componenten, die over een RFID-chip beschikken waarmee de toestand van het apparaat is uit te lezen. Verder is een potentiaalvrij contact aan te sluiten op een alarmsysteem, zodat eventuele defecten direct gesignaleerd worden. Tot slot zijn er afleiders voor data- (cat5/6) en telefoonbekabeling (ISDN, PSTN). Hiermee is te voorkomen dat via de hoofdaansluiting binnenkomende inductiespanningen de aangesloten apparatuur beschadigen.

■ Pieter Kremer
Conduct Nederland



Figuur 2: gebouw voorzien van bliksembeveiliging. Lichtkoepel in de veilige zone LPZ0B naast een bliksemopvangelektrode.