

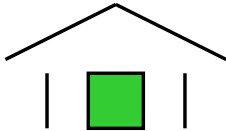
Praktijrichtlijnen voor elektrische installaties attractietoestellen – 28 februari 2008 (de versie van 27 november 2006 inclusief uitbreiding aardlekschakelaars)

De VWA heeft onderzoek gedaan naar het veiligheidsniveau van elektrische installaties van attractietoestellen. Op basis van dit onderzoek en de relevante normen (NEN1010, prEN HD 60364-7-740 en EN13814) zijn praktijrichtlijnen uitgewerkt i.s.m. AKI's en kermisbonden.

Het gaat om praktijrichtlijnen. Dat betekent dat er van afgeweken kan worden als in een bepaalde situatie kan worden aangetoond dat een alternatief ook voldoende veiligheid kan bieden.

Omgevingsgeschiktheid van componenten

Componenten moeten geschikt zijn voor de omgeving waarin zij gebruikt worden, om risico's van beschadiging/ verwerking te voorkomen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen verschillende locaties in of bij een attractie.

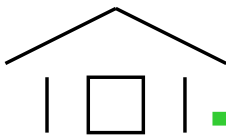


In afgesloten ruimten kunnen contactstoppen en contactdozen voor huishoudelijk gebruik zonder bijzondere bescherming worden geaccepteerd (NEN1020). Net zoals vinyleidingen (H03VVH2-F). Een ruimte is afgesloten als het aan alle zijden omsloten is.

Formatted: Bullets and Numbering



Op alle overige locaties in of op het toestel wordt voor contactstoppen en contactdozen de spatwaterdichte uitvoering vereist (NEN1020 IP44). Leidingen moeten zijn voorzien van een neopreenmantel (H07 RN-F). Alleen als de leiding niet door zonlicht of mechanisch wordt belast, kan een zware vinyleiding (H05VV-F) voldoende zijn.



Buiten het toestel, zoals voor koppelingen naar de voeding, worden industriële (EN60309) componenten vereist. Leidingen moeten zijn voorzien van een neopreenmantel (H07 RN-F).

Kabels voor hoogspanning voor neon moeten een isolatie hebben vergelijkbaar aan neopreenleidingen.

Formatted: Bullets and Numbering

De stuurstroombekabel (o.a. 'Duitse' kabel) is lang niet altijd geschikt om verplaatst te worden. Bij gebrek aan een alternatief wordt deze vooralsnog geaccepteerd, mits deze op tijd vervangen wordt bij veroudering. (Aandachtspunt bij jaarlijkse keuring.)

Bij gebrek aan alternatieven voor de vaak toegepaste 'turbo' lampjes (die niet aan de eisen uit de norm voldoen) wordt het gebruik ervan vooralsnog toegestaan. Dit alleen onder voorwaarde dat binnen handbereik (2,5 meter) de achterzijde van het lampje en de aansluitaders volledig afgeschermd zijn.

Trek-wringontlasting

Het risico dat leidingen en kabels losschieten van de aansluitingen moet voorkomen worden. Daarom moeten zij óf voorzien zijn van een trek-wringontlasting, óf er moet voorkomen worden dat er krachten op komen te staan. Dit kan voorkomen worden door vastzetten of bundelen (vaste installatie).

Bereikbaarheid onder spanning staande delen

Het risico dat publiek of personeel in aanraking kan komen met 230 Volt moet vermeden worden.

Er moet een voorziening aanwezig zijn die dit voorkomt. Dat betekent dat schakelkasten, waterweerstand en andere aanraakbare onder spanning staande onderdelen niet vrij toegankelijk mogen zijn.

Dit betekent bijvoorbeeld:

- een slot op de ruimte;
- een kast om deze onderdelen;
- etc.

← - - - **Formatted:** Bullets and Numbering

Aarde

Voorkomen moet worden dat bij een defect het risico van elektrocutie ontstaat. Alle aanraakbare delen die bij een defect onder spanning kunnen komen te staan moeten op een deugdelijke en betrouwbare manier met de aarde verbonden zijn.

Aardlekschakelaars

De beveiliging d.m.v. aardlekschakelaars is essentieel. Onderscheid wordt gemaakt naar 2 soorten beveiliging, persoonsbeveiliging en machinebeveiliging.

Elektrische ketens (tot max. 32 A afgezekerd) t.b.v. verlichting, of waarmee één of meer contactdozen met een spanning in het normale 220-230V bereik wordt gevoed, dienen beschermd te zijn middels een aardlekschakelaar met een maximale uitschakelwaarde van 30 mA (= 0,03A). De aanspreektijd van deze beveiliging mag conform NEN 1010 (art 481.3.1.1) maximaal 0,2 s bedragen.

Indien de te beschermen apparatuur (bv. elektromotor) is voorzien van een metalen (geaarde) behuizing kan worden volstaan met een aardlekschakelaar met een maximale uitschakelwaarde van 300 mA (= 0,3 A).

Aardlekschakelaars met een uitschakelwaarde van hoger dan 300 mA zijn niet toegestaan (tenzij instelbaar en ingesteld conform bovenstaande).

Mechanische bescherming

Kabels en leidingen moeten beschermd worden tegen aantasting van de isolatie, waardoor kortsluiting of aanraakbaarheid van onderspanning staande delen kan ontstaan. Dit betekent bijvoorbeeld dat leidingen niet in aanraking mogen komen met scherpe randen.

Overig

Bij storing moet een veilige situatie blijven bestaan. Dat betekent bijvoorbeeld dat als het touw van een waterweerstand breekt, de attractie niet boven zijn maximaal toegestane snelheid mag uitkomen.

Uitbreidingen aan de installaties moeten deugdelijk en betrouwbaar zijn aangelegd en gemeld worden bij de keurende instantie.

Ook gevaar voor beknelling door aandrijfriemen moet vermeden worden. Dat betekent dat machine onderdelen met aandrijfriemen niet vrij toegankelijk mogen zijn (vergelijkbaar met bijvoorbeeld schakelkasten).

← - - - **Formatted:** Bullets and Numbering