

A U T E U R Marcus Thielen

Massieve outdoor doosletters (niet hol) hebben als enige geen afvoergaatjes van 7 mm doorsnee nodig. De draaddoorsnede is hier echter te klein (minder dan 0,5 mm²).

Voortaan Eu

Nieuwe regelgeving v

Signinstallaties met ledverlichting worden vandaag de dag regelmatig uitgevoerd op een 'Wildwest' manier. Veel installateurs werken onder het motto 'ik ben de wet' en trekken hun eigen plan. Maar Europese regelgeving is op komst.

Bij het installeren van leds in lichtreclame lijken velen zo hun 'eigen' voorschriften toe te passen. Toegegeven, tot op heden zijn in Europa geen speciale normen voor ledsigns van kracht, zodat alleen algemene regels rondom elektriciteit van toepassing zijn. Maar, vaak geïnspireerd door reclames voor ledproducten waarin wordt gesteld dat het installeren van leds kinderlijk eenvoudig is, worden zelfs deze fundamentele regels creatief aangepast aan de situatie.

EUROPESE RICHTLIJN

Nationale ontwerpen voor standaardisatie van ledsigns bestaan al enkele jaren. Maar afgelopen kwartaal heeft een werkgroep van Europese deskundigen een geharmoniseerd ontwerp afgerond dat zich nu in de fase van de laatste formele acceptatie bevindt. Aan het eind van dit jaar kan het effectief zijn als Europese richtlijn HD 60364-7-719. Aanvankelijk was het de bedoeling om de richtlijn als deel 3 onder te brengen in de norm EN-50107, maar Cenelec (de Europese elektrische standaardisatiecommissie) heeft anders besloten.

De nieuwe richtlijn bevat een aantal wijzi-

gingen ten opzichte van de tot nu toe gangbare praktijk, ook met betrekking tot onderdelen die worden gebruikt. Ik zal enkele belangrijke nieuwe aspecten van de komende regelgeving toelichten, zodat installateurs en leveranciers van onderdelen zich kunnen voorbereiden.

Naast ledinstallaties voor signs, architecturale verlichting en decoratieve toepassingen, heeft deze norm ook betrekking op neon/koude kathode installaties onder de 1000 volt. In dit verband zal HD 60364-7-719 in de meeste gevallen gelijk zijn aan de bestaande voorschriften voor neon met hoge spanning bekend onder de norm EN 50107-1.

GELEIDERFORMAAT

Ledcircuits kunnen worden geïnstalleerd in twee basisconfiguraties: constante spanning (vaak laag voltage - 12 of 24 volt) parallel bedraad of constante stroom in serie bedraad (spanningen tot 990 volt). De lichtopbrengst van leds is direct gerelateerd aan de stroom die erdoorheen loopt, en in parallel aangesloten constante spanning circuits meestal direct gerelateerd aan de aanwezige spanning in de module.

Om een uniforme oppervlaktehelderheid te realiseren over de hele sign, is de nieuwe regelgeving van invloed op twee parameters:

a) de oppervlakedoorsnede van de koperen geleider op basis van de totale stroom in dit (laagspanning) circuit:
 6 ampère - 0,5 mm² of groter
 8 ampère - 0,75 mm² of groter
 10 ampère - 1 mm² of groter
 16 ampère - 1,5 mm² of groter

Als de stroom wordt beperkt tot minder dan 1 ampère door de voeding (bijvoorbeeld in serie bedrade circuits), is het toegestaan om geleiders te gebruiken die kleiner zijn dan 1,5 mm², zelfs wanneer de spanning de laagspanningsgrens overschrijdt. Het draadtype moet worden geïsoleerd voor de maximale onbelaste nominale spanning die kan optreden in het circuit.

b) Het spanningsverlies tussen voeding en de laatste ledmodule in een constante spanning systeem moet onder de 5 procent worden gehouden. Dit betekent dat bij een 12 volt installatie in bedrijf de laat-

an Europese eisen voor draaddiktes en voedingen

LIMIET LEDSYSTEMEN

Om brand te voorkomen, beperkt de nieuwe regelgeving het vermogen tot 100 watt per aparte uitgang. Voor de spanningen die gebruikelijk zijn bij parallel aangesloten ledsystemen is deze 100 watt limiet gelijk aan:

12 volt	8,3 ampère	55 modules van 150 mA per stuk
24 volt	4,1 ampère	27 modules van 150 mA per stuk
990 volt	0,1 ampère	

g voor ledsigns

ste module in een rij niet minder dan 11,428 volt mag krijgen. Voor een 12 volt systeem in werking op het maximaal toegestane vermogen (zie hieronder), bij een gegeven stroom van 8,3 ampère, mag de totale weerstand van de draden van en naar de voeding niet hoger zijn dan 0.068 ohm. Een 1,5 mm² massief koperen geleider heeft een weerstand van 13,97 ohm per 1000 meter. De totale lengte (voor positieve en negatieve geleider) moet dus niet meer bedragen dan 4,86 meter, oftewel de voeding mag niet worden gemoniteerd op een afstand groter dan 2,4 meter vanaf de laatste module in de keten, tenzij een groter formaat geleiders worden gebruikt. Houd rekening met het feit dat de meeste ledmodules die tegenwoordig worden verkocht, zijn voorzien van bedrading met veel kleinere afmetingen.

BRANDPREVENTIE

In grote laagspanningsinstallaties, zelfs als een ledmodule slechts een fractie van een ampère aan stroom verbruikt, kan de totale stroomvoorziening eenvoudig oplopen tot enkele tientallen ampères. Dit geldt vooral bij grote led-videoschermen. Ik vond bijvoorbeeld in een scherm met een afmeting van 3 bij 4 meter 48 parallel aangesloten voedingen van 55 ampère per stuk, met in totaal 2640 ampère bij 5 volt. Dergelijke hoge vermogens en stroomniveaus betekenen een ernstig gevaar voor brand in het geval van kortsluiting. Om brand te voorkomen, beperkt de nieuwe regelgeving het vermogen tot 100 watt per aparte uitgang (zie kader 'Limiet ledsys-

temen'). Het combineren van meerdere uitgangen is niet toegestaan. Elke uitgang moet apart worden gezekeerd. Dit betekent dat meerdere kleinere voedingen dicht bij de ledmodules zijn vereist. (Hou in gedachten dat met dergelijke lage spanningen en hoge stroom een voeding op afstand onzin is, gezien de enorme dikte van de draden die dan nodig zijn om de modules van stroom te voorzien).

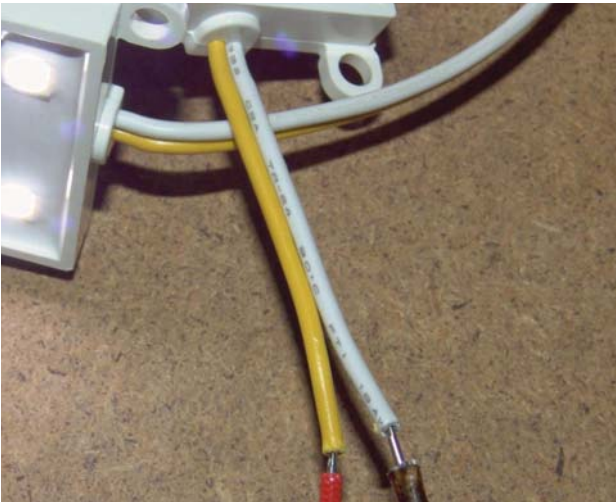
Als beide laagvoltage geleiders niet zijn

geïsoleerd (zoals bij de veelgebruikte halogeen verlichtingssystemen), zijn nu extra beveiligingen nodig voor de voeding. Ze moeten ofwel voldoen aan de EN 60598-2-23 (uitvallende uitgangen) of een ingebouwd beveiligingscircuit krijgen dat continu het uitgangsvermogen bewaakt en de voeding uitschakelt in minder dan 0,3 seconden wanneer een vermogenstoename van 60 watt wordt gedetecteerd. Reden voor deze eis is brandpreventie.

>>>

Parallel uitgevoerde bedrading voor voedingoutputs om meer vermogen per circuit te verkrijgen - zoals hier binnen een ledscherm met een opbrengst van 110 ampère op 5 volt - is niet langer toegestaan vanwege brandbeveiliging.





Het meten van de spanning op de laatste ledmodule in een keten van parallel aangesloten modules. Zorg ervoor dat de open draad waterdicht wordt afgesloten na de meting.

THERMISCHE EISEN

Nieuw zijn ook de thermische eisen voor signbehuizingen (zoals doosletters en lichtbakken). In het verleden is gebleken dat veel outdoor ledsigns niet werkten vanwege oververhitting van de componenten in de behuizing (of de componenten waren niet ontworpen voor toepassingen in een doosletter of lichtbak).

De installateur wordt nu expliciet geadviseerd alleen componenten te selecteren met een gecertificeerd omgevingstemperatuurbereik van ten minste -25 tot maximaal +65 graden Celsius. Hij is ook verplicht thermische testen uit te voeren op alle signs, na installatie, voordat de verantwoordelijkheid wordt overgedragen aan de latere eigenaar. De testen moeten bevestigen dat na werking van ten minste een uur de luchttemperatuur in de signbehuizing niet meer bedraagt dan het toegestane omgevingstemperatuurniveau voor interne componenten. De installateur is dus verantwoordelijk dat componenten niet oververhit kunnen raken onder alle omstandigheden.

BESCHERMING

Alle outdoor signs waarbij de signbehuizing hol is, moeten zijn voorzien van afvoergaten met een diameter van ten minste 7 mm, om volledige waterafvoer te waarborgen en te zorgen dat vuil geen obstructie kan veroorzaken tussen twee servicebeurten in. De luchtvochtigheid is in de meeste gevallen de reden voor elektrolytische corrosie en vroegtijdige uitval in geleiders, verbindingen en ledmodules. Om dit te benadrukken, vereist de nieuwe richtlijn bescherming voor signbehuizingen

ONDERHOUD EN DOCUMENTATIE

De nieuwe Europese regelgeving verplicht de installateur van een ledinstallatie goede aanwijzingen en documentatie op locatie achter te laten. De volgende informatie moet permanent en duidelijk zichtbaar worden aangebracht:

- a) naam en adres van de signproducent of het bedrijf dat verantwoordelijk is voor de installatie;
- b) het jaar van de installatie;
- c) het energieverbruik;
- d) input spanning, stroom en frequentie.

De signproducent of installateur moet ook voorzien in documentatie met onderhoudsinstructies voor de gebruiker/eigenaar van de sign, zodat deze de sign alleen gebruikt in overeenstemming met de specificaties en documentatie.

Deze documentatie moet (nu verplicht) een opmerking bevatten dat de sign periodiek elektrisch onderhoud nodig heeft met aanbevolen service-intervallen van maximaal twee jaar.

volgens de IP22-norm of hoger (beschermd tegen druppelend water bij een schuine stand tot 15 graden). Denk eraan dat alle signbehuizingen alleen toegankelijk mogen zijn met behulp van gereedschap.

Verder adviseer ik om de weerstand tegen vocht van componenten binnen een IP22 behuizing in de gaten te houden, aangezien IP22 tijdelijke condensatie van vocht niet uitsluit. Elke 'open frame' voeding of onbeschermd printplaten (ledmodules) zijn in dergelijke gevallen vatbaar voor onmiddellijke elektrolytische corrosie en zouden daarom nooit buiten mogen worden gebruikt.

ONDERHOUD

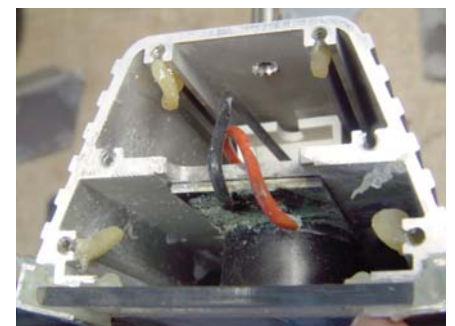
De komende Europese regelgeving zal de installateur meer verantwoordelijk maken voor het afgeleverde werk. Goede aanwijzingen en documentatie over de geplaatste installatie worden verplicht (zie kader 'Onderhoud en documentatie').



In serie bedraad ledcircuit, zoals dat in praktijk veel voorkomt. Houd er rekening mee dat er slechts één draad tussen de modules zit, zoals in kerstboomverlichting.

De standaard roept ook op tot regelmatige controle van een elektrische signinstallatie door 'een persoon die bevoegd is voor het installeren van signs en die kennis en ervaring heeft in productie, installatie, testen en onderhoud van alle soorten lichtreclame, en de verantwoordelijkheid neemt voor de installatie en het testen in overeenstemming met de normen'. Op deze manier moet de installateur de eigenaar van de lichtreclame herinneren aan de noodzaak van periodieke inspectie en onderhoud.

Kortom, de nieuwe regelgeving bevat veel aandachtspunten voor installateurs. Naleving zal niet alleen veiligheid van de signs verbeteren, maar ook de klanttevredenheid. Onnodig te zeggen dat zodra deze richtlijnen van kracht worden, elke lichtreclame-installateur niet alleen een kopie van de regelgeving moet hebben, maar ze ook moet lezen én begrijpen. 



Elektrolytische corrosie in een sign vanwege een onvoldoende werkende waterafvoer. De 12 volt gelijkstroom heeft de printplaat en draden volledig gecorrodeerd in enkele weken tijd.