

Elektrotechnische componenten voor inbouw in schakel- en verdeelkasten en -panelen worden vrijwel uitsluitend nog op Europese of zelfs wereldwijde schaal ontwikkeld en in grote series geproduceerd. De normen waaraan ze moeten voldoen zijn dan ook in de meeste gevallen Europees of wereldwijd van toepassing, zoals de NEN-EN-IEC 60947 voor in serie geproduceerd schakelmateriaal. Daarnaast is er een norm voor de schakel- en verdeelinrichtingen die door installateurs of gespecialiseerde kast- en paneelbouwers op basis van deze componenten worden samengesteld. Dat is de NEN-EN-IEC 60439. Zodra de elektrotechnicus ook maar één schakelaar met een relais of automaat in een kastje samenbouwt, moet dat samengestelde product voldoen aan de eisen in NEN-EN-IEC 60439. En deze norm gaat in de nabije toekomst veranderen. Dit heeft niet alleen gevolgen voor de kast- en paneelbouwers zelf, maar ook de installateurs en adviseurs voor wie zij werken. En vooral voor de inspecteurs die op de veiligheid van elektrotechnische installaties toezien.

Harrie Heemsker

‘Meer helderheid voor kast- en paneelbouwers, installateurs en vooral inspecteurs’

Eisen schakel- en verdeelinrichtingen in NEN-EN-IEC 60439 gaan omhoog

Ook voor opdrachtgevers die schakel- en verdeelkasten en -panelen in hun bestaande installaties laten modificeren of uitbreiden, heeft de komende wijziging van de NEN-EN-IEC 60439 gevolgen. Zij zijn immers eindverantwoordelijk voor het voldoen aan de wet- en regelgeving die op de schakel- en verdeelinrichtingen van toepassing is. In ons land is bovendien de Europese Laagspanningsrichtlijn (Low Voltage Directive, LVD) van kracht. En die verwijst naar de normen voor elektrotechnisch schakelmateriaal, waaronder de NEN-EN-IEC 60947 en 60439. De komende verandering in de wereldwijde norm voor schakel- en verdeelinrichtingen is daarom tevens van belang voor de organisaties die de Nederlandse elektrotechnische installaties op wet-

telijke of vrijwillige basis inspecteren. Zij zullen erop moeten toezien dat aan de nieuwe eisen wordt voldaan.

CE-markering

Roel Ritsma is voorzitter van de twee Nederlandse normcommissies die namens de Nederlandse elektrotechnische bedrijfstak het werk van de Europese en wereldwijde commissies met betrekking tot de genoemde normen volgen. Hij wijst erop dat er naast deze twee normen voor schakel- en verdeelinrichtingen ook nog specifieke normen op van toepassing kunnen zijn, zoals de NEN-EN-IEC 60898 voor automaten, de NEN-EN 61008 en 61009 voor aardlekschakelaars en –automaten, of de NEN-EN-IEC 60269 voor smeltveiligheden. Die productnormen zijn echter



Het gevolg van thermische overbelasting van een type-goedgekeurde component in een verdeelkast.

alleen van belang voor de fabrikanten van het materieel. De Nederlandse gebruikers van de componenten hoe-



Bij de theoretische berekening van de te verwachten temperaturen in schakel- en verdeelkasten en -panelen volgens de nieuwe NEN-EN-IEC 60439, wordt uitgegaan van de specificaties van de toegepaste componenten volgens productnormen als NEN-EN-IEC 60947, 60898 en 60269.

ven er slechts op toe te zien dat de producten de juiste CE-markering dragen. Gaan ze er echter zelf schakelkasten en -panelen mee samenbouwen, dan moeten ze zich zoals gezegd zelf direct houden aan de eisen in NEN-EN-IEC 60439, die zij dan ook geacht worden te kennen.

Wat gaat er precies veranderen in deze norm? Ritsma, in het dagelijks leven na een loopbaan bij Eaton Holec nu senior consultant en medeoprichter van onderzoeks- en adviesbureau Etheq RCD in Oldenzaal, legt het uit.

In de normen voor ET-verdeelinrichtingen zijn twee definities van belang; TTA en PTTA. TTA staat voor een compleet als type getest schakel- en verdeelsysteem. TTA-producten mogen na een algehele typegoedkeuring door een toegelaten certificerende instelling als gemarkeerd industrieel eindproduct op de markt worden gebracht.

PTTA-verdeelinrichtingen worden door installateurs en kast- en paneelbouwers op basis van TTA-componenten – doorgaans als maatwerk - samengebouwd en dienen als unieke samenstelling te voldoen aan de eisen in NEN-EN-IEC

60439. Daarbij gaat het om constructieve eisen en testeisen. Dus, aan welke eisen moeten de kasten en panelen voldoen en hoe toets je ze daarop? Dat staat in die norm.

Schemergebied

Zo is het tot op heden. De installateurs en gespecialiseerde bouwers van die maatwerk schakel- en verdeelinrichtingen hoeven deze niet te laten testen aan en volgens de norm. Wel moeten ze met een combinatie van eigen tests, analyses en berekeningen kunnen aantonen dat hun producten aan de eisen voldoen. Zo staat het in de norm zelf.

“En die bepaling creëert een schemergebied, zo leert de praktijk”, zegt Ritsma namens de normcommissie, waarin de Nederlandse belanghebbende marktpartijen zijn vertegenwoordigd. “Die onderbouwing is nog niet zo simpel, de norm voorziet alleen in globale informatie. Bovendien wordt in ons land nauwelijks gecontroleerd of de Laagspanningsrichtlijn wel wordt toegepast. Maar daar mag je je niet achter verschuilen. Bij aansprakelijkheidszaken is het belangrijk dat je als kast- en paneelbouwer dan wel installateur, kunt aantonen je aan de wet te hebben gehouden. En zeker als opdrachtgever, die als eigenaar van de installatie aansprakelijk is voor schade die deze aan derden kan toebrengen.”

“Wat echter eigenlijk belangrijker is; in de praktijk worden in installaties allerlei wijzigingen en uitbreidingen aangebracht. Welke serieuze installatieverantwoordelijke wil dan niet weten of de schakel- en verdeelinrichtingen nog voldoen aan de eisen in de normen? En vooral aan de elektrotechnische eisen, die eraan worden gesteld door de veranderende belastingen in de installatie. Je wilt toch dat alles veilig en betrouwbaar blijft functioneren?”

Inspectie

Inspectie en controle op basis van de norm is dus noodzaak. Het genoemde grijze gebied scheidt onduidelijkheid tussen de adviseur, de kastenbouwer, de installateur en hun opdrachtgever. Daarom heeft de wereldwijde normcommissie besloten hierin wat meer helderheid te scheppen. Het heeft jarenlang geduurd om daarover op Europees en wereldwijd niveau overeenstemming te bereiken. Maar nu ligt er een wijzigingsvoorstel voor de NEN-EN-IEC 60439, waarvan Roel Ritsma

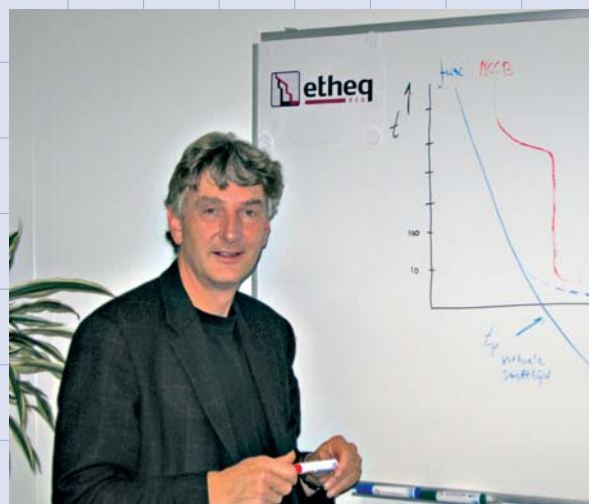
Etheq RCD en certificatie

Normcommissievoorzitter Roel Ritsma is een van de oprichters van Etheq RCD in Oldenzaal. RCD staat voor research, consultancy en development in de elektrotechniek. Ofwel, het nog jonge bedrijf doet aan advisering, storings- en aansprakelijkheidsonderzoek, inspecties en de ontwikkeling van nieuwe technieken binnen de utilitaire en industriële elektrotechniek.

“We willen een kenniscentrum en intermediair zijn op het gebied van de elektriciteitsvoorziening in de utiliteit, inclusief de zorg, en de industrie”, zo omschrijft Ritsma de missie van het bedrijf. Daarbij horen ook producten en diensten op het gebied van netanalyse, explosieveiligheid, bliksem- en overspanningsbeveiliging en noodstroomvoorzieningen.

Tot haar potentiële klanten rekent Etheq niet alleen de kast- en paneelbouw, de installateurs en de adviseurs, maar ook de energiebedrijven en eindgebruikers. En straks de lagere overheden die, naar verwachting van Ritsma, zeker met de komst van het landelijke Gebruiksbesluit voor gebouwen in 2008 in toenemende mate de inspectie van en het toezicht op de technische veiligheid van gebouwen zullen uitbesteden aan specialisten.

Is Etheq gecertificeerd voor dit werk? “Nee”, zegt Ritsma. “Daar is in ons land helaas (nog) geen beoordelingsrichtlijn (BRL) voor. Maar om de vakkundigheid en onafhankelijkheid van een groter aantal advies- en inspectiebedrijven dan alleen die enkele RvA-geaccrediteerden te kunnen waarborgen, moet die er natuurlijk wel een keer komen.”



Want zijn bedrijf werkt weliswaar aan de zogeheten ‘Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren’, zoals vastgelegd in NEN-ISO/IEC 17020: “Maar daarbij gaat het vooral om procedurele eisen. De uiteindelijke kwaliteit wordt grotendeels bepaald door de vakbekwaamheid van de mensen die het werk doen. En die wordt daarmee niet gewaarborgd. Dat is overigens voor de grote bekende inspectie- en certificeringsinstituten van deze wereld niet anders.”

www.eheq.nl

- overtuigd is dat het binnenkort wordt aangenomen.

Voor de gebruikelijke verdeelkasten in woningen heeft een en ander geen gevolgen. Ritsma: “Die bestaan allemaal verplicht uit volledig typegeteste schakel- en verdeelinrichtingen (TTA), die door ‘ongeschoolde gebruikers mogen worden bediend’, zoals het wordt omschreven in deel 3 van de norm.

In de utiliteit en industrie echter worden allerlei schakel- en beveiligingscomponenten uit serieproductie ingekocht, die zich in complexe samenstellingen volgens allerlei verschillende en zelfs instelbare karakteristieken kunnen gaan gedragen. Veel van dit soort installaties zijn PTTA. In tientallen procenten van de inspecties en controles zien wij grote schakel- en verdeelinrichtingen, die niet meer voldoen aan de eisen in de norm. De scheidings- en isolatietechniek zijn meestal wel goed. De kortsluittechniek en –beveiliging vormen al een aandachtspunt. Maar de maximaal toegestane temperaturen in de TTA-componenten worden

De afzonderlijke componenten in schakel- en verdeelkasten moeten als type goedgekeurd zijn op basis van normen als de NEN-EN-IEC 60947 voor in serie geproduceerd schakelmateriaal. Daarnaast gelden specifiekere normen als NEN-EN-IEC 60898 voor automaten, NEN-EN 61008 en 61009 voor aardlekschakelaars en –automaten, of NEN-EN-IEC 60269 voor smeltveiligheden. Samengestelde componenten voldoen aan een groter aantal normen tegelijk.



vaak ver overschreden. Daardoor krijg je temperatuurontwikkelingen in de kasten als geheel, die ook weer van invloed zijn op (het functioneren van) andere componenten. Daar gaat het echt vaak fout. De dimensionering van de schakel- en verdeelinrichtingen, de toegepaste kabeldiktes en de zwaarte van de componenten zijn uiteraard afhankelijk van de ontwerpbelastingen. Maar die kunnen later tijdens het gebruik

van de installatie sterk veranderen. De ontwerpeisen op dit gebied staan al helder in de norm, maar niet dat je ze moet testen. En vooral niet h \acute{o} e je ze in geval van PTTA rekenkundig moet analyseren. Dat gebeurt dan ook vaak niet.”

Prijsdruk

En daar komt nog iets bij: “Gezien de prijsdruk waaronder in de Nederlandse elektrotechniek gewerkt moet worden, ➤



Een door de kast- en paneelbouwer samengestelde schakel- en verdeelinrichting dient volgens de Europese Laagspanningsrichtlijn te voldoen aan de norm NEN-EN-IEC 60439.

➤ worden installaties krap ontworpen. Zodra er vervolgens een paar machines of andere functies extra op worden aangesloten, voldoen de schakel- en verdeelinrichtingen niet meer. Dat komt pas aan het licht wanneer het fout gaat. Dan zit de eigenaar met dure productie-uitval, of erger...

Temperaturen

In de nieuwe NEN-EN-IEC 60439,

die het nummer 61439 krijgt, worden daarom eisen gesteld aan de maximaal toegestane temperaturen in de inrichtingen als geheel. De schakel- en verdeelkasten mogen hierop worden getest, maar dat hoeft nog steeds niet per se. De temperaturen mogen ook rekenkundig worden vastgesteld op basis van de ontwerpbelastingen. Maar dan moet in de praktijk wel worden gecontroleerd of de werkelijke belastingstromen in

de afzonderlijke circuits van de installatie niet hoger zijn. En of de doorsneden van de bedrading die in het bij de verdeelkast behorende voorschrift worden aangegeven, zijn nageleefd.

Bij de theoretische berekening van de te verwachten temperaturen wordt uitgegaan van de specificaties van de toegepaste componenten volgens de eerder genoemde productnormen als NEN-EN-IEC 60947, 60898 en 60269. Hierbij mag worden uitgegaan van maximaal 80 procent van de opgegeven toelaatbare belasting van die componenten. Ze worden daarop namelijk getest als afzonderlijke componenten en niet in de nabijheid van andere onderdelen die warm kunnen worden, zoals in schakel- en verdeelinrichtingen het geval is.

Duurder

Wat betekent dit in de praktijk voor de kast- en paneelbouwers en de installateurs?

“Die krijgen meer houvast bij het ontwerpen van hun schakel- en verdeelinrichtingen”, zegt Ritsma. “De installateur kan de kastenbouwer bij wie hij bestelt duidelijker maken hoe hij het hebben wil en waarom. Dat geldt ook voor hun communicatie met de opdrachtgever of diens adviseur. En die helderheid is nodig, want in een aantal gevallen zullen gewoon zwaardere, dus duurder, componenten moeten worden toegepast. Leg dat maar eens aan een opdrachtgever uit. Of de verdeelinrichtingen dienen ruimer te worden opgezet, waar architecten vaak niet blij mee zijn. Of er moeten andere maatregelen worden genomen om te hoge temperaturen te voorkomen.”

“In de documentatie bij de schakel- en verdeelkasten dient straks ook te worden aangetoond op welke wijze aan deze nieuwe eisen, en daarmee aan de Europese Laagspanningsrichtlijn, wordt voldaan.

Tot slot weet dan ook de inspecteur waarop hij de schakel- en verdeelinrichtingen dient te controleren.”



CALPE Industrial Products
 Materialen en gereedschappen voor de paneelbouw
 De Fliert 3 - 3791 PV Achterveld
 T: +31(0)342 - 45 15 44 - F: +31(0)342 - 45 13 64
 E: info@calpe.nl



De doorvoertule voor snelle montage IP67 en automatische trekcontlasting

TST KLIKSEAL

TST
 TAPPER SEALING TECHNOLOGY

-20°C / +125°C
 Leverbaar in M20 - M25 - M32