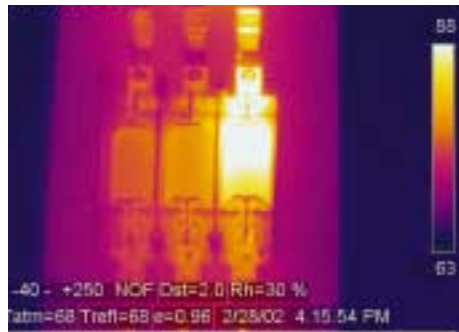


Thermografie of een goed ontworpen verdeelsysteem?

De laatste tijd worden Holec en haar klanten steeds vaker geconfronteerd met de opmerking: "het verdeelsysteem moet thermografisch worden opgeleverd". Uit navraag bij voorschrijvers en verzekeraars blijkt echter dat er steeds meer verdeelsystemen worden geleverd die thermisch gezien niet goed ontworpen zijn en dus na installatie veel problemen geven.

Een thermisch verkeerd (te mager) ontworpen verdeelsysteem kan een aantal nare problemen geven. Het minst erge probleem is misschien wel dat installatieautomaten afschakelen of patronen doorsmelten vanwege een te hoge temperatuur in de directe omgeving van deze componenten. In dit geval valt de directe schade wel mee (hooguit een nieuwe patroon). De indirecte schade is vaak veel groter. Hierbij moet men denken aan processen die in de war raken door uitval van een gedeelte van de installatie, koelcellen die uitvallen, PC-werk dat verloren gaat en de verloren nuttige arbeidstijd totdat de storing is verholpen. Ergere problemen doen zich voor indien de overstrombeveiligingen niet afschakelen. In dat geval kan zowel binnen als buiten het verdeelsysteem brand ontstaan met alle gevolgen van dien.

In een poging bovenstaande risico's in te dammen verplichten veel verzekeraars en opdrachtgevers een thermografische test na oplevering van het verdeelsysteem. Bij een thermografische test wordt de normale apparatuur in een gebouw aangezet en aan het einde van de dag wordt het desbetreffende verdeelsysteem geopend en eventueel aanwezige afschermingen worden verwijderd. Hierna wordt met behulp van een infra-rood camera een



Via thermografie is goed te zien of een component overbelast is.

foto gemaakt van de componenten. Deze foto toont d.m.v. een kleurenspectrum de temperaturen van de verschillende componenten en verbindingen in het verdeelsysteem.

In plaats van het uitvoeren van een thermografische test, zou een goede paneelbouwer ruim voor de bouw van het verdeelsysteem al kunnen bepalen of het verdeelsysteem voldoet of niet. Sterker nog, hij zal dit in principe ook moeten doen voor het uitbrengen van een goed onderbouwde offerte. Een verdeelsysteem zal altijd moeten voldoen aan de eisen die gesteld zijn in de NEN-EN-IEC 60439, de productnorm voor laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen. Bij correcte toepassing van deze productnorm ontstaan er geen thermische problemen.

Een thermografische test is een hulpmiddel om zogenaamde "hotspots" te lokaliseren. "Hotspots" kunnen het gevolg zijn van losse verbindingen of van thermisch overbelaste componenten. Juiste interpretatie van de meetresultaten vraagt daarom de nodige vakkundigheid van de inspecteur.

Hoe kunt u nagaan of u te maken heeft met een goed ontworpen verdeelsysteem?

Dan wel:

Hoe kan een paneelbouwer laten zien dat hij vakkundig is en kwalitatief goede systemen levert?

In het eerste geval kan men een aantal verklaringen van de paneelbouwer verlangen en in het tweede geval kan de paneelbouwer een aantal verklaringen afgeven waaruit zijn expertise blijkt. Bij deze verklaringen moet onderscheid gemaakt worden tussen TTA- (Type-Tested Assembly) en PTTA- (Partially Type-Tested Assembly) verdeelsystemen.

TTA- (Type-Tested Assembly) schakel- en verdeelinrichtingen

Om met de eenvoudigste te beginnen: een TTA-systeem. Een TTA-systeem is door de ontwerper (fabrikant) volledig getest. Dit geldt zowel voor de delen van het verdeelsysteem zoals bijvoorbeeld Halyesterkasten en Veditole plug-in velden als voor het samengebouwde verdeelsysteem. Neem bijvoorbeeld Veditole XL: dit verdeelsysteem bestaat uit een kast met een railsysteem waarop de paneelbouwer een grote verscheidenheid aan plug-in velden kan plaatsen. Het railsysteem en de kast ►

zijn afzonderlijk getest op zaken als IP-graad, thermisch gedrag en kortsluitvastheid. Ook de plug-in velden zijn allen afzonderlijk getest op deze items. Vervolgens zijn er een reeks thermische testen gedaan aan Viditole XL kasten met verschillende combinaties van velden. Deze combinaties van velden vormen de zwaarst mogelijke invullingen. Al deze testen worden door een onafhankelijk laboratorium uitgevoerd en bovendien vaak tevens gecontroleerd door een onafhankelijke instantie zoals bijvoorbeeld KEMA.

De resultaten van bovenstaande testen worden vervolgens door de fabrikant verwerkt in een zogenaamd handboek, waarin precies staat wat het verdeelsysteem kan en welke vullingen mogelijk zijn. Ook dit handboek wordt weer op juistheid bekeken door een onafhankelijke instantie zoals bijvoorbeeld KEMA.

Gevolg van dit alles is dat als u in de offerte-aanvraag onderstaande bepalingen laat opnemen, u hierdoor verzekerd bent van een kwalitatief goed systeem dat voldoet aan de NEN-EN-IEC 60439.

- Het verdeelsysteem moet voldoen aan de NEN-EN-IEC 60439;
- Het verdeelsysteem moet TTA-gekeurd zijn en vergezeld worden van het desbetreffende certificaat;
- Het moet vergezeld zijn van een verklaring van de paneelbouwer dat deze het systeem volgens de instructies van de fabrikant heeft samengebouwd;
- Het moet vergezeld zijn van een beproevingsrapport met de resultaten van de routineproeven.

Vanuit de paneelbouwer gezien geldt bovenstaande redenering ook. Een paneelbouwer die bovenstaande zaken aanbiedt, toont daarmee aan dat hij verstand van zaken heeft en een goed onderbouwde schakel- en verdeelinrichting levert.



Beproevingsrapport en KEMA-certificaat

PTTA- (Partially Type-Tested Assembly) schakel- en verdeelinrichtingen

In het geval van een PTTA-systeem is het onderscheid tussen goed en slecht ontworpen verdeelsystemen lastiger aan te geven. In tegenstelling tot TTA-systemen voert een fabrikant bij een PTTA-systeem geen testen uit op een samengebouwd verdeelsysteem. De paneelbouwer moet dus een PTTA-systeem op eigen expertise en op basis van de door de fabrikant(en) verstrekte informatie invullen en samenbouwen. De paneelbouwer is er in het geval van een PTTA-verdeelsysteem dan ook volledig verantwoordelijk voor dat de door hem gekozen oplossing t.a.v. kortsluitvastheid, isolatie-aspecten en thermische aspecten, voldoet aan de in de NEN-EN-IEC 60439 gestelde eisen.

Hij zal het samengebouwde verdeelsysteem onder meer aan een thermische test moeten onderwerpen of d.m.v. een berekening moeten aangeven dat het verdeelsysteem thermisch voldoet. Deze berekening staat uitvoerig beschreven in de NPR-EN-IEC 60890.

De thermische berekening zoals beschreven in de NPR-EN-IEC 60890 is gebaseerd op de opwarming van de luchttemperatuur in het verdeelsysteem ten gevolge van het Watt-verlies van de componenten en de bedrading in het verdeelsysteem. De luchttemperatuur moet onder een bepaalde waarde blijven daar anders de verschillende componenten

niet meer naar behoren werken en isolatiematerialen gaan verouderen.

Indien u een PTTA-systeem aanbiedt of aangeboden krijgt is het dus zaak dat het aanbod vergezeld gaat van:

- Een verklaring dat de schakel- en verdeelinrichting voldoet aan de NEN-EN-IEC 60439;
- Een verklaring dat het systeem is samengebouwd volgens de instructies van de fabrikant;
- Een berekening van luchttemperatuur in de kast voorzien van een lijst met de Watt-verliezen van de gebruikte componenten.

Hoe goed het PTTA-systeem vervolgens ontworpen is, hangt af van de expertise van de paneelbouwer. De enige gevoelsmatige vuistregel die u kunt gebruiken ter controle van de correctheid van het ontwerp, is het feit dat de verhouding afmetingen/totaal Watt-verlies voor elk van de aangeboden verdeelsystemen ongeveer gelijk moet zijn. Is een bepaald verdeelsysteem beduidend kleiner, dan kunt u gerust vraagtekens zetten bij het thermisch ontwerp. ▲

Meer informatie over dit onderwerp kunt u vinden onder het kopje 'verdeelsystemen' in de Vaktechniek-sectie van www.et-installateur.nl

et-installateur.nl
een Holec initiatief