

# MEER GEMOEDSRUST MET INTERNET VERBONDEN VERMOGENSSCHAKELAAR

OOK OPPORTUNITEIT OM EXTRA OMZET TE GENEREREN BIJ KMO'S?

Als elektriciens hebben we eigenlijk betrekkelijk weinig contact met KMO-nieuwbouwkanten nadat hun elektriciteit is geplaatst. Enkel bij een depannage of bij een gevoelige uitbreiding van de installatie (een PV-systeem bijvoorbeeld) komen we nog binnen bij deze klanten. Eens de installatie in gebruik werd genomen en naar behoren werkt, is de kous af. En dat is jammer. Nieuwe evoluties zoals slimme vermogensschakelaars openen nu evenwel mogelijkheden om daarin verandering te brengen. We vertellen hoe dit in zijn werk gaat.

Sammy Soetaert



*Nieuwe communicatiemogelijkheden openen de weg naar slim energiebeheer*

## DE SLIMME VERMOGENSSCHAKELAAR

Een vermogensschakelaar heeft sinds mensenheden dezelfde functie: het beschermen van installaties en personen tegen gevaarlijke kortsluitstromen. Maar die puur beschermende functie krijgt er stilaan een belangrijke uitbreiding bij: real-time opvolging, aanpassing en communicatie van belangrijke gebeurtenissen. Net die extra feature zal toelaten om extra omzet te creëren, maar eerst staan we nog even stil bij de werking van een vermogensschakelaar.

### Werking en opbouw

De primaire doelstelling van vermogensschakelaars blijft uiteraard nog altijd om kortsluitstromen veilig af te leiden. Dat doen ze door de vlamboog, die intern ontstaat bij een kortsluitstroom, in een bluskamer te doven. Belangrijk bij de keuze van een vermogens-

schakelaar zijn naast de dimensionering, ook de uitschakelkarakteristieken.

### Dimensionering

Die dimensionering is tegenwoordig echt specialistenwerk geworden. De tijd dat de beveiliging nattevingerwerk was met instelniveaus die zo gekozen worden dat er zeker nooit problemen konden ontstaan, is al lang achter de rug. Met die ingesluisdheid heeft

**DE TIJD DAT DE BEVEILIGING NATTEVINGERWERK WAS MET INSTELNIVEAUS DIE ZO GEZEKER WORDEN DAT ER ZEKER NOOIT PROBLEMEN KONDEN ONTSTAAN, IS AL LANG ACHTER DE RUG**

men wel een 100% veilige installatie, maar is het risico op onnodig uitschakelen wel zeer reëel. En dat is net wat bijvoorbeeld in hedendaagse productieomgevingen maar weinig geapprecieerd wordt.

De productie moet zoveel als mogelijk draaien, dus ook het uitschakelen mag enkel gebeuren als daarvoor een gegronde reden is. Hetzelfde geldt voor pakweg koelinstallaties van slagerijen. Onnodige uitval

kan voor dergelijke kleine zelfstandigen een ware financiële ramp betekenen. Bij de berekening van de uitschakelkarakteristieken moeten daarom heel wat factoren in rekening gebracht worden.

*Vermogensschakelaars beschermen sinds jaar en dag onze installaties tegen beschadiging*



### RMS waarde

Het begrip 'uitschakelvermogen' bepaalt de maximale stroom waarbij de vermogensschakelaar verondersteld wordt te schakelen. Deze waarde is functie van de nominale spanning. De RMS of effectieve waarde is een waarde voor een spanning of stroom die een even

groot vermogen in een weerstand dissipeert als een gelijkstroom met dezelfde waarde.

RMS staat voor Root Mean Square en vormt dus een theoretische waarde waarop de dimensionering van de overbelastingsbeveiliging ingesteld wordt.

Vermogensschakelaars zijn uitgerust met een ampèremeter die de RMS waarde van de stroom continu meet. Afhankelijk van de gemeten waarde volgt er dan al dan niet een actie. De nauwkeurigheid van deze stroommeting is een belangrijke kwaliteitsfactor bij vermogensschakelaars.



Een verbinding met ethernet opent nieuwe mogelijkheden voor beheer op afstand...

... en zo kan de elektricien zijn klanten een continu service bieden

### Kortsluitbeveiliging

Hiervoor wordt uitgegaan welke I<sub>2t</sub> waarde de installatie heeft.

De I<sub>2t</sub> waarde is een maat voor de energie die nodig is om de kortsluitbeveiliging in actie te laten komen. Componenten verderop in de installatie moeten deze waarde aankunnen tot de zekering uitschakelt.

### Nulleiderbeveiliging

Vermogensschakelaars hebben ook een nulleiderbeveiliging. Dit is een beveiliging die er voor zorgt dat bij het wegvallen van de spanning ook de beveiliging (bijvoorbeeld een relais) afvalt waardoor bij het terugkomen van de spanning, de apparaten beveiligd door de nulspanningsbeveiliging niet automatisch onder spanning komen en waardoor bijvoorbeeld motoren niet plotseling gaan draaien. Op vermogensschakelaars wordt de bescherming van de nulleider veelal ingesteld door middel van een driestandenschakelaar met volgende standen: niet-beveiligde nulleider, half beveiligde nulleider of volledig beveiligde nulleider, maar ook een elektronische instelling en aflezing via display is mogelijk.

### Selectiviteit

Een belangrijk begrip bij vermogensschakelaars is

selectiviteit, zeker in het licht van het tegengaan van ongewenste uitval. Bij selectiviteit doet men beroep op meerdere beschermingen met andere uitschakelkarakteristieken. Het verschil kan hierin ofwel stroomgerelateerd zijn, ofwel tijdsgebonden. In het eerste geval is de secundaire beveiliging stroomafwaarts dan strenger gedimensioneerd, waardoor dit deel eerst zal uitvallen voor de hoofdbeveiliging uitschakelt. Dat heeft als voordeel dat de gebruiker de fout gericht kan opsporen zonder de gehele installatie te moeten stilleggen. In het geval van tijdselectiviteit schakelen beide vermogensschakelaars uit bij dezelfde kortsluitstroomwaarde, maar zal de eerste schakelaar langer de kortsluitstroom kunnen voeren.

**LIEFST VIJFTIG MILJARD TOESTELLEN ZULLEN TEGEN 2020 MET HET INTERNET VERBONDEN ZIJN. DE VERMOGENSSCHAKELAAR IS NIET LANGER EEN 'DOMME' COMPONENT**

### COMMUNICATIE MAAKT COMPONENT SLIM

Liefst vijftig miljard toestellen zullen tegen 2020 met het internet verbonden zijn. De tijd dat een vermogensschakelaar een 'domme' component was die enkel kon uitschakelen bij

gevaar, ligt al een tijd achter ons. Dankzij enkele evoluties worden ze regelrecht het 'Industry of Things' tijdperk in gekatapulteerd. Dit doen ze door uitgebreide communicatiemogelijkheden aan te bieden, waardoor de weg open ligt voor continu monitoring, preventieve acties te ondernemen en waarschuwing op afstand te geven bij problemen. Daarbij wordt onder andere van de smartphone en het internet gebruik gemaakt als communicatiemiddel. Stel dat er een kritiek proces is in een bedrijf dat moet blijven doorlopen tijdens de nacht of in het weekend. Denk bijvoorbeeld terug aan de koelinstallatie van

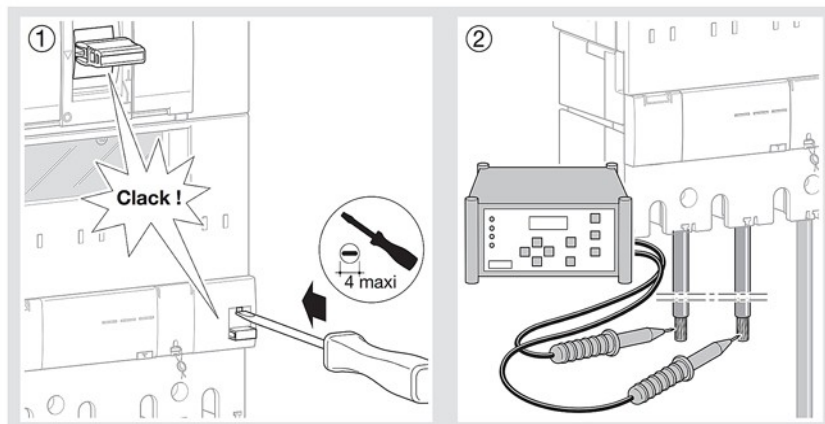
de slager. Wat als er hier op zaterdagavond iets fout loopt, waardoor de vermogensschakelaar uitvalt? Bij componenten die niet communiceren, wordt dit pas op maandagmorgen ontdekt, met alle gevolgen van dien voor de betrokken goederen. Dit kan voorkomen worden door de nieuwe communicatiemogelijkheden van vermogensschakelaars. De mogelijkheden op een rijtje:

- Logging van events: wat is er gebeurd?



Links: Differentieelblok

Rechts: Diëlektrische test bij installatie



- Uitgebreide realtime zelfdiagnose: waarom is het gebeurd?
- Predictieve maatregelen bieden gemakkelijk te interpreteren gegevens en integratie: Hoe kan ik voorkomen dat het nogmaals voorvalt?
- Toestand in één oogopslag op de smartphone: de belastingsniveaus, de algemene toestand, waarschuwingen & alarmmeldingen, instellingen.
- Plaatselijke meldingen in de elektrische ruimte op de smartphone via draadloze verbinding, op het display van het laagspanningsbord, meldingen op afstand in een controlekamer van een bedrijf en om het even waar dankzij de ingebouwde internetverbinding.

### ELEKTRICIEN ALS DIENSTENLEVERANCIER

En hier kan de elektricien op de proppen komen als dienstenleverancier, weg van de traditionele rol als pure 'componentenplaatser'. Steeds minder bedrijven willen namelijk nog zelf hun technische installatie beheren. Er zijn zelfs steeds meer KMO's die geen eigen technische dienst meer hebben, wegens te weinig geschikt technisch personeel

**BIJ STROOMUITVAL KUNNEN KRITISCHE (OF MINDER KRITISCHE) PROCESSEN SNEL WEER HEROPGESTART WORDEN, WANT MEN IS DIRECT OP DE HOOGTE VIA DE AUTOMATISCHE MELDING VIA E-MAIL OF SMARTPHONE**

in de streek of te dure operationele kosten. Bij de kleinere zelfstandige ondernemingen (bakkers, slaggers, voedingswinkels, warenhuizen,...) geldt dat zelfs nog meer, zij hebben sowieso geen technisch personeel in dienst. Maar zij willen evengoed een stuk zekerheid over hun installatie. Die kan de professional hen nu bieden door alles voor hen te gaan opvolgen. De voordelen voor de klanten en de elektro-installateur zijn legio. De meldingen van events en van de algemene toestand kunnen ingezet worden bij predictieve acties en condition monitoring. Zo kan de klant op tijd gewaarschuwd worden als de events wijzen op een dieperliggend probleem. Misschien is er een verzekering nodig van de installatie, en uiteraard is men dan de aangegeven persoon om die te gaan plaatsen. Zo kan men extra omzet genereren. Maar ook curatief kunnen deze nieuwe opties nuttig zijn. Bij stroomuitval kunnen kritische (of minder kritische) processen snel weer heropgestart worden, want men is direct op de hoogte via de automatische melding via e-mail of smartphone. De toevoer kan snel en op een veilige manier hersteld worden, eveneens via de smartphone. De belangrijkste

gegevens van vóór de uitschakeling (metingen, beveiligingsinstellingen) worden opgeslagen, zelfs zonder voeding. Bovendien krijgt men ook duiding over de basisoorzaak, stap-voor-stap herinschakeling van de vermogensschakelaar en herstel van de stroomtoevoer. Dat laat toe om bij een uitval grondig te analyseren wat er precies fout liep en de klant op weg te helpen bij de aanpassing van zijn installatie. Ook kan men zijn klanten periodiek inlichten over de toestand van zijn installatie. En ondertussen hoort de installateur misschien ook of er nieuwe noden zijn? ☐

*De nieuwe generatie vermogensschakelaars communiceert draadloos met externe apparaten, zoals een smartphone*

