

## Inhoud

- Voorwoord
- Offshore windpark C-Power levert eerste stroom
- ABB ook voor de dagelijkse "2 ons groente en 2 stuks fruit!"
- Dynamische compensatie met Dynacomp verhoogt prestaties van Noors booreiland
- MNS iS. Het eerste geïntegreerde systeem voor MCC-laagspanningstoepassingen
- Compact en selectief beveiligingsrelais REJ603 voor overstroom en aardfoutmetingen

## Voorwoord

Geachte lezer,

Elektrische energie wordt de nieuwe (smeer)olie voor toekomst. Elektriciteit brengt vraag en aanbod bij elkaar en is de energiedrager bij uitstek om de verduurzaming van de energievoorziening mogelijk te maken. Met nieuwe beleidsmodellen zoals smart grids en de stroomversnelling aan innovaties in duurzame energie opwekking en energy efficiency komt er een nieuwe wereld om de economie weer vlot te trekken.

ABB zit hier midden in de energieketen- van opwekker tot gebruiker- met een brede port-



folio aan innovatieve producten en systemen om dit alles mogelijk te maken.

In deze editie tonen we u weer een greep uit ons assortiment met een aantal toepassingsvoorbeelden.

Als voorbeeld van ABB's rol in duurzame opwekking treft u in deze editie een verslag over C-Power, een groot windpark voor de kust van België waar ABB een belangrijke rol speelt in het aan land brengen van de opge-

wekte energie met behulp van onderzeese hoogspanningskabel en koppeling aan het hoogspanningsnet. Als voorbeeld van distributie treft u een verslag aan over toepassing van ABB midden- en laagspanningsinstallaties in de agrarische industrie waar qua productiviteit en energie efficiency veel bereikt wordt.

Wilt u nog meer weten? Kijk dan eens op [www.abb.com/energyefficiency](http://www.abb.com/energyefficiency) en aanschouw de wereld aan mogelijkheden!

*Wessel Bakker*  
Manager Business Development

## Offshore windpark C-Power levert eerste stroom

ABB draagt met kennis en ervaring, bij aan duurzame energie opwekking op zee.

C-Power is een pionier in de offshore windenergie met het grensverleggende windenergieproject op de Thorntonbank. Op zo'n dertig kilometer voor de Belgische kust ter hoogte van Oostende, is het eerste fase van het C-Power windenergiepark in bedrijf genomen. De winturbines bevinden zich op de

het windpark zal medio 2013, 300 MW bedragen.

ABB heeft het ontwerp, de installatie en het projectmanagement voor de elektrische aansluitingen van de windmolens aan het openbare net verzorgd. De windmolens zijn door middel van een 150 KV hoogspannings-

Om de 150 kV hoogspanningskabel van ca 38 km, na het leggen op de zeebodem, te kunnen beproeven heeft ABB een mobiele testinstallatie ingezet. Deze installatie is de grootste in zijn soort, beschikbaar is voor dergelijke testen. Voor het monitoren, beveiliging en regelen van het windpark is o.a. een ABB MicroSCADA systeem in combinatie met de RTU's remote terminal units, ingezet.



Thornton bank, een locatie waar de zee tot wel 27,5 meter diep is. In januari 2009 werd de eerste in het park opgewekte elektrische energie aan het Belgische 150 kV hoogspanningsnet geleverd.

Eneco heeft een langetermijncontract voor afname van elektriciteit van het C-Power windpark. Op dit moment zijn zes winturbines met een individuele capaciteit van 5 MW gerealiseerd. Deze windmolens hebben een rotordiameter van 120 meter. Eén blad is dus 60 meter lang. De uiteindelijke capaciteit van

kabel aangesloten op het 36 kV deel van het hoogspanningsstation in Bredene en middels 36 KV zeekabels onderling verbonden met elkaar. Deze door ABB geproduceerde kabels zijn voorzien van een glasvezelkabel voor het op afstand, aan land, monitoren, beveiligen en regelen van de windmolens op zee.

Voor de aansluiting aan het hoogspanningsstation te Bredene is door ABB een 32 MVA transformator, een 36 kV schakelinstallatie en beveiligingssysteem geïnstalleerd.

Wederom heeft ABB haar lokale en wereldwijde kennis en technologie ingezet om mede een bijdrage te kunnen leveren aan een uniek offshore windproject en daarmee aan duurzame energieopwekking.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[leo.pols@nl.abb.com](mailto:leo.pols@nl.abb.com)

## Colofon

PowerUpdate! wordt uitgegeven door de divisies Power Products en Power Systems van ABB in de Benelux

Correspondentieadressen:  
George Hintzenweg 81  
NL-3068 AX Rotterdam  
Tel. +31 (0)10 4078911  
E-mail [info@nl.abb.com](mailto:info@nl.abb.com)

Hoge Wei 27  
B-1930 Zaventem  
Tel. +32 (0)2 7186311  
E-mail [info@be.abb.com](mailto:info@be.abb.com)

Internet [www.abb.com/benelux](http://www.abb.com/benelux)

Redactie: Wessel Bakker  
Marco Moerland  
DTP: Jos Bernaards

Bent u nog geen abonnee, meldt u zich dan aan via onze website [www.abb.com/benelux](http://www.abb.com/benelux).

Voor meer informatie over een artikel kunt u ons e-mailen of bellen met uw contactpersoon.

## ABB ook voor de dagelijkse “2 ons groente en 2 stuks fruit!”

Middenspanningsinstallaties van ABB zorgen voor optimale beveiliging van een gigantisch glastuinbouwproject. Dit is de bekende slagzin van het voedingscentrum die ons attendeert op het dagelijks gebruiken van voldoende groente en fruit.



ABB levert een belangrijke bijdrage in het proces om groente en fruit het hele jaar door en in de beste kwaliteit bij de consument te krijgen. Via haar partners levert ABB al enkele jaren succesvol Uniswitch schakelaars aan de professionele telers in de glastuinbouw. Bij een calamiteit in de energievoorziening, zoals het optreden van een kortsluiting, zorgt de installatie van ABB dat de elektrische installatie van de kas snel en gecontroleerd van het net wordt afgeschakeld. Extra schade aan de kostbare installaties wordt hierdoor voorkomen. De tuinder kan na opheffing van de fout zo snel mogelijk zonder extra kosten zijn bedrijfsvoering weer hervatten.

### De Nederlandse Glastuinbouw

Nederland behoort tot de top qua areaal aan glastuinbouw ter wereld. Volgens de CBS-gegevens van 2007 wordt er 10.000 hectare voor glastuinbouw gebruikt waarvan 4.300 hectare voor de groenteteelt. Voor de groenteteelt is dat dus maar liefst 40.300.000 m<sup>2</sup>! De Nederlandse glastuinders kunnen met behulp van deze kassen enkele malen per jaar tomaten, paprika's en komkommers van een constant goede kwaliteit oogsten. Om economisch verantwoord te kunnen blijven telen is schaalvergroting gecombineerd met energie teruglevering door toepassing van Warmte Kracht Koppelingen (WKK) de tendens in de glastuinbouw. Was een aantal jaren geleden een kas met een oppervlak van enkele hectaren nog bijzonder, tegenwoordig wordt van een 10 of 15 hectare kas niet meer vreemd opgekeken.

### De Warmte Kracht Koppeling (WKK)

Een WKK bestaat uit een gasgestookte verbrandingsmotor die een generator aandrijft. De opgewekte elektrische energie wordt gebruikt voor de kasinstallaties zoals de assimilatie- of kweekverlichting en/of kan worden teruggevoerd naar het openbare elektriciteitsnet.

Via speciale hard- en software en een inter-

netaansluiting kan de tuinder aan de hand van actuele kWh prijzen bepalen wanneer en via welke energiebeurs hij gaat terugleveren of energie ontvangen om zo een maximaal rendement te behalen. De warmte en de CO<sub>2</sub> in de rookgassen van de gasmotor worden gebruikt voor het verwarmen van de kas en “bemesten” van het gewas. Het rendement van een WKK installatie ligt daardoor hoog.

### Luttelgeest II

In de gemeente NoordOostpolder wordt het nieuwe 450 hectare groot tuinbouwgebied voor glastuinbouw “Luttelgeest II” ontwikkeld. Twee tuinders en een investeringsmaatschappij hebben hier als eersten 150 ha grond aangekocht om nieuwe kassen te kunnen bouwen. ABB heeft via Alfen BV te Almere de opdracht ontvangen voor het leveren van UniGear ZS1 10 kV installatie met beveiligingen voor deze nieuwbouw.

### Bouw Mega kas met ABB UniGear ZS1

Momenteel wordt hard gewerkt aan de bouw van de grootste kas in Nederland en zal

gebruikt gaan worden voor de paprika teelt. De kas in vier delen krijgt een totaaloppervlakte van 43 hectare wat overeenkomt met de oppervlakte van 66 voetbalvelden. De energie opwekking in de kas wordt verzorgd door acht gas- gestookte Jenbacher WKK eenheden met een opwekkingsvermogen van 3.3 MW per stuk en een totaal gegeneerd vermogen van 26.4 MW. Dit is gelijk aan de gemiddeld energie behoefte van 55.000 huishoudens. De capaciteit van de gasaansluiting op deze super kas bedraagt 7.500 m<sup>3</sup>/h.

Voor een tweede tuinder is een kas in aanbouw van 10 ha voor het telen van tomaten en wordt voorzien van twee WKK eenheden met een totale capaciteit van 6.6 MW.

Een derde kas staat gepland voor 2009 met een totale opwekkingscapaciteit van 19.8 MW door middel van zes stuks WKK eenheden.

### Aansluiting project op hoogspanningsnet TenneT

De elektrische aansluiting van de kassen op het nabij gelegen door TenneT beheerde hoogspanningsnet vindt plaats door middel van een nieuw gebouwde 110kV/10kV vermogens

transformator. Via een 4000A UniGear ZS1 hoofdverdeler van ABB worden de diverse tuinbedrijven beveiligd aangesloten op deze transformator.

Elke WKK eenheid en de eigenbedrijf transformatoren in de kassen worden beveiligd door een UniGear ZS1 vermogensschakelaar met overstroombeveiligingen. Speciaal in dit MEGA glastuinbouw project is naast het grote decentraal opgewekte vermogen en de groot-schaligheid van de kassen ook de relatieve hoge kortsluitstroom van veertig kA waarop de schakelaars geselecteerd zijn. Dit vindt zijn oorzaak in de “directe” aansluiting op het nabijgelegen hoogspanningsnet.

### Moelijke start project

Aan het eind van 2007 was het nog niet zeker of de ontwikkeling van het Luttelgeest II gebied doorgang kon vinden. Aansluiting op het lokale hoogspanningsnet bleek lastig. Door capaciteitsclaims ten behoeve van toekomstige geplande energiecentrales was de vrij beschikbare transportcapaciteit onvoldoende om de door de Tuinders opgewekte energie te kunnen terugvoeden. Zonder terugvoeding en de daarmee samenhangende inkomsten was een economisch rendabele bedrijfsvoering door de tuinders onmogelijk. Begin 2008 kwam het verlossende woord van de Nederlandse minister van der Hoeven van Economische Zaken. Zij besloot dat de actuele WKK projecten voorrang moeten krijgen t.o.v. geplande “onzekere” nieuwbouw projecten in de toekomst. Dit besluit wordt mede gedragen door de positieve milieu effecten van decentrale WKK installaties doordat de benodigde energie voor de kassen bij de bron wordt opgewekt en niet met transport verliezen (extra CO<sub>2</sub> uitstoot) vanuit een centrale moet worden aangevoerd.

### Positieve toekomst voor glastuinbouw gebied Luttelgeest II

Het nieuwe glastuinbouwgebied geeft tuinders met nieuwbouw plannen enkele voordelen t.o.v. vestiging in bestaande traditionele glastuinbouwgebieden. De grondprijzen van dit gebied liggen op een kwart ten opzichte van bijvoorbeeld de prijzen in het traditionele glastuinbouw gebied “Westland”. De beschikbare oppervlakte maakt grotere en rendabelere kassen mogelijk. Belemmeringen door uitbreiding van stadsgebieden zijn hier niet aan de orde. Tot slot is de beschikbare capaciteit van het hoogspanningsnet hier nog voldoende om energie terug te kunnen voeden.

In het Luttelgeest-project kunnen voor glastuinbouwprojecten buitengewoon hoge kortsluitstromen optreden. Voor het eerste deel van het Luttelgeest-project zijn er 19 UniGear ZS1-velden geleverd. Door inzet van ABB's luchtgeïsoleerde UniGear ZS1 middenspanningsinstallatie, die aan de zwaarste eisen voldoet, kan het complex toch optimaal en tegen aanvaardbare kosten worden beveiligd.



Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[richard.de-koster@nl.abb.com](mailto:richard.de-koster@nl.abb.com) of  
[veronique.wendrix@be.abb.com](mailto:veronique.wendrix@be.abb.com)

## ABB komt u tegemoet! Roadshow op zes lokaties

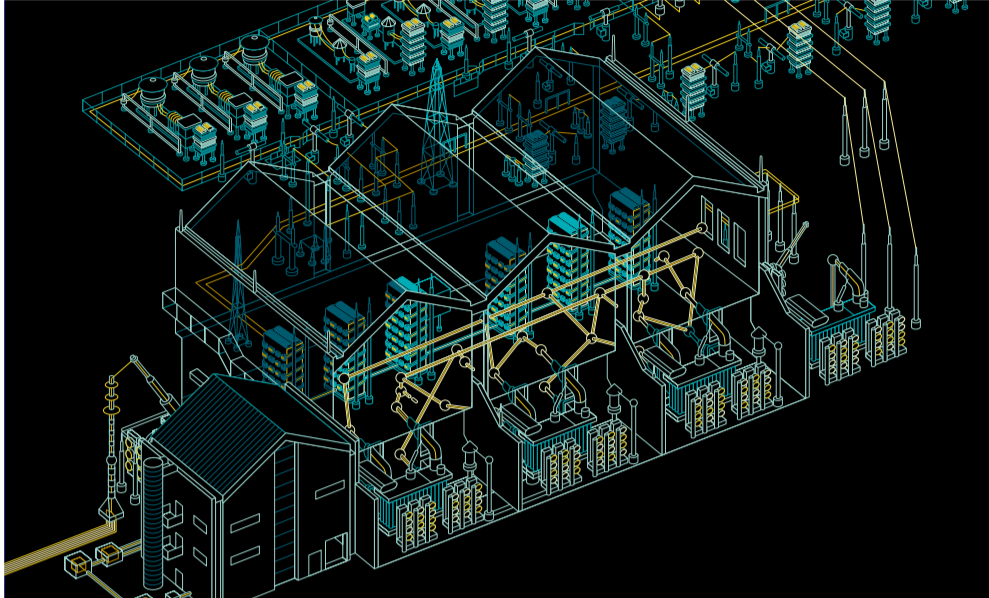


ABB presenteert op zes locaties in Nederland de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van beveiligen en testen van distributie netwerken, laag- en middenspanningsverdelingen en schakelapparatuur, distributie- en vermogenstransformatoren en doelmatig onderhoud van elektrische installaties.

De seminars vormen een ideale combinatie van theorie en praktijk. De lezingen worden gegeven in een voordrachtsruimte op een lokatie bij u in de buurt terwijl er gelijktijdig een mobiele

showroom is opgesteld is waar u een deel van de besproken apparatuur in de praktijk kunt bekijken.

Via de website [www.abb.nl](http://www.abb.nl) kunt u zich aanmelden voor een seminar bij u in de buurt. Deelname is gratis maar het aantal plaatsen is beperkt; geeft u zich dus snel op!

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[marc.moerland@nl.abb.com](mailto:marc.moerland@nl.abb.com)

## Substation Automation & Protection Seminar



Op donderdag 2 april en vrijdag 3 april 2009 organiseert ABB in Rotterdam een seminar over Substation Automation & Protection. Voor de themadagen hebben wij hoogwaardige specialisten uitgenodigd die u in kleine groepen in sessies van ca. twee uur op de hoogte zullen brengen van de nieuwste ontwikkelingen op uw vakgebied. RTU's, FOX515, Distributie en Transmissie beveiliging, IEC61850, Programma® Testapparatuur en SmartGrids.

Onze internationale productspecialisten staan

gedurende de themadagen voor u klaar om antwoord te geven op uw vragen. Uw komst zouden wij bijzonder op prijs stellen.

Bent u geïnteresseerd in de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied? Meldt u dan snel aan want het aantal plaatsen is beperkt!

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[peter.berg@nl.abb.com](mailto:peter.berg@nl.abb.com)

## Volledige expertise in huis voor de betrouwbare exploitatie van elektriciteitsnetten

ABB biedt op de praktijk afgestemde oplossingen voor energieopwekking, -distributie en transmissie. Naast klanten in de energiesector wordt er ook in de olie- en gasindustrie op ruime schaal gebruik gemaakt van de apparatuur en know how van ABB.

Gedurende meer dan zestig jaar heeft ABB kennis opgebouwd hoe optimale systemen, producten en diensten voor automatisering, regeling, beheersing en beveiliging van energienetten op zo'n gunstig mogelijke manier gerealiseerd kunnen worden.

Ook op communicatiegebied biedt ABB een volledige reeks op de praktijk gebaseerde oplossingen. In de energiewereld worden er immers hoge eisen gesteld aan veiligheid, betrouwbaarheid en mogelijkheden om op "real time" basis in te grijpen in processen. Door die uitgebreide know how is ABB als geen ander in staat om relaties uit de utiliteitsbranche van dienst. Zowel voor algemene breedband oplossingen als voor speciale toepassingen beschikt ABB over "state of the art" technologie.

De kennis op het gebied van data-overdracht heeft ABB opgedaan bij toepassingen in meer dan 140 landen. Deze ervaring met in de prak-

tijk bewezen toepassingen is vooral van belang bij complexe signalerings- en beveiligingsoplossingen. Dit betreft vaak situaties waar de communicatie er toe dient om een fout in het energienetwerk binnen de kortst mogelijke tijd te detecteren en in te grijpen zodat schade voorkomen of tot een minimum beperkt kan worden. De beveiligingsapparatuur moet immers in staat gesteld worden om onmiddellijk een fout af te schakelen of om delen van het netwerk te isoleren zodat de continuïteit van de energielevering in de "gezonde" delen van het net gewaarborgd blijft. De verregaande functionaliteit van onze communicatie oplossingen staat borg voor kwaliteit en betrouwbaarheid zodat het in sommige gevallen zelfs mogelijk is om de capaciteit van het energienetwerk uit te breiden zonder dat dit ten koste gaat van de bedrijfszekerheid.

### De FOX-serie

In de vorm van de FOX-serie beschikt ABB over een uitgebreide reeks hoogwaardige communicatie-apparatuur. De FOX-reeks is gebaseerd op jarenlange praktijktoepassingen. De serie is op maat gemaakt voor inzet in utiliteitstoepassingen. Uiteraard hebben alle componenten de vereiste type-tests met succes ondergaan. Door de laatste uitbreidingen dekt de FOX-serie het gehele spectrum af van Access-multiplexers met geïntegreerde Telebeveiligings Interfaces tot fiber optische hoge capaciteit SDH / WDM oplossingen voor Edge- en Core-Netwerken. De FOX-serie is in de loop van de tijd ontwikkeld tot een serie met waarborg voor continuïteit en biedt de zekerheid van een langdurig waardevolle investering. Duizenden FOX-U-apparaten met een capaciteit tot 8 Mbps zijn al jaren in bedrijf. Opvolger FOX515 dient hierbij voor toegangs- en berichtenverkeer tot STM-4. In de afgelopen jaren heeft ABB wereldwijd meer dan 10.000 FOX515 units verkocht.

Door de inzet van andere modules uit de FOX-reeks kan de capaciteit probleemloos tot STM-16 of STM-64 / WDM uitgebreid worden. De FOX-serie ondersteunt de nieuwste normen voor Ethernet / Gigabit-Ethernet via SDH. Er is sprake van een goede modulaire opzet en van optimale mogelijkheden om engineering en opzet van dataverkeer zo gunstig mogelijk tot

stand te brengen. Ingebouwde L2-switching en L3-routing maken het mogelijk om Ethernet / IP-apparatuur en externe apparatuur op een eenvoudige manier te verbinden.

In de vorm van FOXMAN levert ABB bovendien een aantrekkelijk op SNMP / CORBA gebaseerd Network Management System dat het mogelijk maakt om alle onderdelen van de FOX-serie overzichtelijk te beheren. De open architectuur maakt een goede schaalbaarheid en noord- & zuidintegratie mogelijk. Grafische netwerkpresentatie en Point & Click bediening zorgen er voor dat FOXMAN de ideale oplossing vormt voor het onderhouden van TDM- & Ethernet-diensten op Toegangs en Transport niveau. ABB is met Power Systems Communications de afgelopen jaren bijzonder succesvol geweest. In de afgelopen twintig jaar heeft ABB meer dan driehonderd units uit de FOX-reeks (FOX-6plus, FOX20, FOX-U en FOX515) en meer dan 350 units van de NSD-reeks (NSD70 en NSD570) in Nederland en België geleverd. Door engineering en inbedrijfstelling lokaal te laten verzorgen door medewerkers die de klanten en toepassingen door en door kennen, zijn de communicatielijnen kort en kan er snel en optimaal gereageerd worden op wensen uit de markt.

Tijdens het in deze PowerUpdate! aangekondigde seminar Substation Automation & Protection zal uitgebreid ingegaan worden op de FOX-serie.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[peter.berg@nl.abb.com](mailto:peter.berg@nl.abb.com) of  
[jean-luc.guerra@be.abb.com](mailto:jean-luc.guerra@be.abb.com)



## Test apparatuur Programma Electric

Programma Electric heeft ruim 30 jaar ervaring met het fabriceren van test- en meet apparatuur voor nagenoeg alle fabrikanten beveiligingsrelais, schakelaars (midden- en hoogspanning), rail-systemen, accu's, transformatoren, en meer.



### Testen van beveiligingsrelais en automaten

#### Stroomkoffer SVERKER750™/760™

SVERKER750/760 is een stroomkoffer (stroom, spanning, tijd) voor nagenoeg alle fabrikanten beveiligingsrelais en meetwaarde-omvormers. Beveiligingsrelais kunnen per fase worden getest. De SVERKER760 heeft bovendien een fasehoekregeling tussen stroom en spanning. Voor het testen van automaten adviseren wij de CSU600, zie onder primair doorstromen.

#### 6-fase Relais Test Systeem FREJA306™

FREJA 306 is een testeenheid met 6 stroomuitgangen, waarvan 3 met hogere output. Zowel toepasbaar voor het testen van differentiaal relais met 6 stromen, of ieder enkel of 3-fase relais. De FREJA306 is een uitbreiding op de FREJA300, een 3-fase stroomkoffer voor stroom (0-15A) en spanning (0-150V). De FREJA300 heeft standaard een veelvoud aan functies voor het testen van nagenoeg alle fabrikanten beveiligingsrelais en meetwaardeomvormers. De FREJA300 kan met of zonder laptop worden gebruikt. De meegeleverde software biedt vele mogelijkheden voor het automatisch testen. Voor hogere stromen kan in combinatie de nieuwe CA30 worden toegepast



#### Stroom Versterker CA30™

CA30 is een 3-fase stroom versterker, toepasbaar met FREJA300, bijvoorbeeld voor het testen van differentiaal relais, maar ook elektro-mechanische relais. De versterker kan worden aangestuurd door zowel de stroom als spanningsregeling in FREJA300. Hiermee zijn 6 stroomuitgangen beschikbaar voor het testen van o.a. differentiaalbeveiligingen.

#### Stroomkoffer SVERKER650™

De SVERKER 650 is in feite de voorloper van de stroomkoffer SVERKER 750/760. Een testkoffer voor stroom, spanning en tijd. Toepasbaar voor nagenoeg alle beveiligingsrelais en meetwaarde-omvormers. Beveiligingsrelais kunnen per fase worden getest.



#### Timer TM200™

De Timer TM200 (0-999.999s) is compact en nauwkeuring, voorzien van een Start en Stop functie. Voor de aansturing wordt gebruik gemaakt van een spanning of potentiaal contact (maak of verbreek). Zo kan de timer

worden aangestuurd met bijvoorbeeld de trip functie van een beveiligingsrelais.

#### Step-Up Transformer: MAGNUS™

MAGNUS maakt het mogelijk om eenvoudig en snel een bekrachtigings karakteristiek van een meettransformator te maken. MAGNUS wordt ook gebruikt voor het demagnetiseren van een stroomtransformator.

### Testen van schakelaars, midden- & hoogspanning

#### Programma® DualGround

Bij "DualGround" is het test-object, bijvoorbeeld een schakelaar, aan beide zijden geaard, ook tijdens de test. Het testen wordt hiermee veiliger en sneller uitgevoerd. "DualGround" wordt gebruikt in combinatie met TM1800 (DCM-technologie), DRM1800 en de Micro-Ohmmeter Mjølner 200/600.

#### Schakelaarsnelheidsmeter TM1800™

De TM1800 is de opvolger van de TM1600 en ontwikkeld op basis van ruim 20 jaar ervaring. De modulaire opbouw maakt de TM1800 geschikt voor alle bekende type schakelaars. Veel parameters zoals contacten, stroom, druk en opnemers voor beweging worden gelijktijdig gemeten. De TM1800 heeft een ingebouwde computer, met helder scherm en ingebouwd toetsenbord. Een USB-aansluiting (memory-stick) en ethernet-aansluiting zijn beschikbaar voor het exporteren van gegevens naar CABA-software. In de CABA-software kunnen de meetresultaten worden geanalyseerd en vergeleken met vorige resultaten.

#### Dynamische Weerstand Meting DRM1800™

DRM is een betrouwbare methode voor het controleren van de conditie van bijvoorbeeld afbrandcontacten. De DRM meet de weerstand van de contacten tijdens de beweging bij het in- of uitschakelen van de schakelaar. De DRM1800 module is een optie voor de TM1800 en TM1600 schakelaarsnelheid-test-apparatuur.



#### Schakelaarsnelheidsmeter EGIL™

EGIL is een schakelaarsnelheids-testunit voor het testen van 3 hoofdcontacten en het opnemen van de afgelegde weg (beweging en snelheid). De EGIL kan worden voorzien van een interface (RS-232C) voor communicatie met een PC (CABA-software).

#### Schakelaar Voedingsbron B10E™

B10E is een regelbare DC-spanningsbron voor het in- en uitschakelen van een schakelaar. B10E is de ideale voedingsbron wanneer de hulpspanning voor de schakelaar niet beschikbaar is, of tijdens een test van de schakelaar in de werkplaats. Met de regelbare voeding kan bovendien de minimale aanspreekwaarden worden getest. De B10E levert ook een krachtige hulpspanning voor een veerspanmotor.

#### Vacuumschakelaar Tester VIDAR™

Na een routine test is het belangrijk om na te gaan of de vacuum schakelaar nog intact is. VIDAR controleert de vacuum buis eenvoudig en snel middels een hoogspanning, instelbaar in een aantal spanningsnivo's. De te selecteren gelijkspanning ligt op ongeveer 1,5-2 keer de nominaal AC-spanning van de schakelaar.

### Testen van accu's

#### Capaciteit accu's: TOR KEL 840™/860™

Accu's in onderstations moeten voldoende capaciteit leveren op het moment van een storing in de hulpvoeding. De accu's staan meestal langere tijd stand-by en de capaciteit kan onverwachts lager uitvallen. Daarom is het verstandig om accu's met bepaalde regelmaat te controleren op capaciteit. Dit kan eenvoudig met een duurtest met de TOR KEL 840 (12-250V, max. 110A) of TOR KEL 860 (12-480V, max. 110A). De installatie kan gewoon op de accu blijven aangesloten. Een externe meting (stroomtang) aangesloten op de TOR KEL, regelt een constante ontladstroom of constant vermogen. De TOR KEL geeft alarm en schakelt automatisch uit bij de gewenste spanning of tijd.

#### Capaciteit accu's TOR KEL 820™

De functie TOR KEL 820 is gelijk aan de hierboven beschreven TOR KEL840/860. De TOR KEL 820 is geschikt voor een ontladstroom van max. 270A bij 24-48V of max. 135A bij 12V.

#### Extra Belasting TXL830™/850™/870™

Wanneer een hogere ontladstroom is gewenst kunnen 2 of meer TOR KEL's worden gebruikt of een combinatie van TOR KEL en TXL. De TXL wordt rechtstreeks op de accu aangesloten. De TOR KEL houdt de stroomwaarde (of Ah) constant middels een externe



meting met een stroomtang. De TXL wordt automatisch door de TORCEL gestopt bij de ingestelde waarde.

## Primair AC/DC doorstromen

### Stroom Unit CSU600AT™

De CSU600AT is regelbaar van 0-600A AC. Deze stroomkoffer is bijzonder geschikt voor het testen van automaten en het primair doorstromen van beveiligingsrelais. De toepassing

laat zien hoe een voorinstelling kan worden gemaakt zonder het meet-object uit te schakelen of onnodig op te warmen. De CSU600AT is voorzien van een Ampere-meter en timer. De CSU600A kan worden gebruikt met een externe timer TM200.

### Primaire Stroom Injectie ODEN-AT™

De ODEN-AT is een krachtig testsysteem voor het injecteren van primaire stromen tot 21kA. Deze unit bestaat uit een besturingseenheid voor de netspanning 230V, 400V of 480V, in combinatie met 1, 2 of 3 stroomunits. De stroomunits zijn vervolgens in 3 uitvoeringen leverbaar, type S, X en H. Voor het bepalen van het aantal en type stroomunits is de door u gewenste stroom/tijd nodig. In de brochure zijn de waarden in tabelvorm weergegeven. Het geheel wordt met een speciale steekwagen geleverd. De BALTO is een DC-uitvoering tot 6.000A DC

### Primaire Gelijkstroom Injectie BALTO

Het systeem BALTO 6.000A is ontwikkeld voor het testen met een hoge gelijkstroom (0-6kA DC), bijvoorbeeld het functioneel testen van DC-vermogensschakelaars. Een toepassing voor de BALTO is het testen van DC-schakelaars in bijvoorbeeld metro, tram en treinen. Het complete circuit inclusief stroomomvormer, stroomgeleidende delen, aansluitpunten en het beveiligingscircuit worden met de BALTO getest.



## Micro-Ohmmeter / meting overgangsweerstanden

Meting van de overgangsweerstand is een belangrijk onderdeel van onderhoud aan schakelaars, scheiders, railsystemen, koppelingen, etc. Hoge overgangsweerstanden kunnen ongewenste oververhitting veroorzaken.

Ohmmeter van slecht 13,8 kg voor meting van overgangsweerstanden van o.a. railsystemen en hoofdcontacten.

De Mjølner600 is instelbaar van 5-600A DC.

### Micro-Ohmmeter MOM690™

De MOM690 meet de overgangsweerstand automatisch of handmatig met een in te stellen stroom van 0-600A DC. De MOM690 heeft bovendien een AC-aansluiting, bijvoorbeeld voor het demagnetiseren van in het testcircuit opgenomen stroomtransformatoren.



### Micro-Ohmmeter Mjølner 200™ (8,8 kg)

De Mjølner200 is de nieuwe Micro-Ohmmeter, zeer eenvoudig in gebruik en mede ontwikkeld voor "DualGround", waarbij beide zijden geaard mogen blijven. Ook het meten van parallel circuits is mogelijk. Een lichtgewicht Micro-Ohmmeter van slecht 8,8 kg voor meting van overgangsweerstanden van o.a. railsystemen en hoofdcontacten.

De Mjølner200 is instelbaar van 5-200A DC.

### Micro-Ohmmeter Mjølner 600™ (13,8 kg)

De Mjølner600 is de nieuwe Micro-Ohmmeter, zeer eenvoudig in gebruik en mede ontwikkeld voor "DualGround", waarbij beide zijden geaard mogen blijven. Ook het meten van parallel circuits is mogelijk. Een lichtgewicht Micro-



### Micro-Ohmmeter MOM600A™

De MOM600A meet de overgangsweerstand met een regelbare stroom van 0-600A DC.

### Micro-Ohmmeter MOM200A™

De MOM200A meet de overgangsweerstand met een regelbare stroom van 0-200A DC.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan: [bob.evelingen@nl.abb.com](mailto:bob.evelingen@nl.abb.com)

## Remote Terminal Unit RTU560 voor toepassing in onderstations en elektriciteitscentrales

De RTU560 is geschikt voor een groot aantal toepassingen in onderstations en elektriciteitscentrales. Daarnaast is ook toepassing in bijvoorbeeld waterzuiveringsinstallaties of in de olie- en gasindustrie goed mogelijk.

De RTU560 is gebaseerd op de meer dan veertig jaar ervaring die ABB heeft in het ontwikkelen van RTU's. Door consequent voort te bouwen op de in de praktijk bewezen voorgangers RTU200, RTU232 en RTU211 is een betrouwbare en op de toekomst gerichte Remote Terminal Unit tot stand gebracht. De RTU560 is verkrijgbaar in vijf verschillende configuraties RTU560 A, C, D, E voor omvangrijke tot bescheiden toepassingen en de nieuwe RTU560 G voor compacte oplossingen.

Voor alle configuraties zijn dezelfde toepassingsmogelijkheden beschikbaar, aan alle varianten liggen uniforme uitgangspunten ten grondslag. Aangezien het systeemconcept van de RTU560 modulair is opgezet, is de RTU560 in verregaande mate schaalbaar en eenvoudig uit te breiden. Dat maakt het ook mogelijk om

op een gemakkelijke manier I/O modules van de RTU211 familie te integreren.

De IEC61850 is als basis gebruikt bij het ontwerpen van de RTU560. Door de op deze norm gebaseerde eigenschappen is de RTU560 goed uitgerust voor eisen die niet alleen nu maar ook in de nabije toekomst aan RTU's gesteld zullen worden. Met de geïntegreerde Human Machine Interface (Integrated HMI) biedt de RTU560 ook efficiënte en economisch gunstige mogelijkheden om een onderstation lokaal te bedienen. Het redundante concept is in verregaande mate flexibel zodat de RTU560 eenvoudig aan de wensen van de gebruiker kan worden aangepast. Dit betreft onder andere communicatie interfaces, central processing units en voedingen.

Door de lokale aanwezigheid van ABB in Nederland, België en Luxemburg beschikt ABB over korte communicatielijnen tussen opdrachtgever en de specialisten. Lokaal is er veel ervaring in kleine, middelgrote en com-



plexe RTU-toepassingen. Zodoende is ABB een uitstekende partner in betrouwbare op de toekomst gerichte maar toch gunstig geprijsde RTU-oplossingen.

Tijdens het in deze PowerUpdate! aangekondigde seminar Substation Automation &

Protection zal uitgebreid ingegaan worden op de RTU560

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[peter.berg@nl.abb.com](mailto:peter.berg@nl.abb.com) of  
[jean-luc.guerra@be.abb.com](mailto:jean-luc.guerra@be.abb.com)

## Retrofit van middenspanningsinstallaties

### Een bescheiden investering met grote voordelen

“Retrofitten” is een bekend begrip binnen ABB. Voor talloze componenten die inmiddels verouderd en niet meer leverbaar zijn, worden door ABB oplossingen aangeboden in de vorm van een retrofit. Ook als er zwaardere eisen aan een installatie gesteld worden kan het zinvol zijn om in plaats van volledige vervanging tot retrofit over te gaan.

ABB heeft voor veel verouderde middenspanningsschakelaars op basis van het oude component een nieuwe eenvoudig uit te wisselen moderne vervanger samengesteld. Zelfs voor destijds gangbare schakelaars die niet door ABB geleverd zijn, bestaan eenvoudig te plaatsen moderne ABB-vervangers.

ABB heeft inmiddels met succes voor tal van installaties zo'n retrofit uitgevoerd. Oude schakelinstallaties in de industrie, de drinkwatervoorziening en bij energiebedrijven zijn weer op de huidige stand van de techniek gebracht. Dit geldt voor zowel 10 kV, 25 kV als 36 kV installaties.

In sommige gevallen is er ook sprake van een gunstige invloed op het milieu. In oude schakelinstallaties zijn immers vaak oliehoudende schakelaars en in veel gevallen zelfs asbesthoudende onderdelen toegepast. Uiteraard werkt ABB uitsluitend samen met gecertificeerde bedrijven die voor een verantwoorde afvoer van giftige componenten borg staan.

De investering is – vergeleken met volledige vervanging - beperkt want bestaande railsystemen en verdeelinrichtingen hoeven niet of nauwelijks aangepast te worden. De oude uitrijdbare schakelaars worden immers uitgewisseld met een moderne in de bestaande verdeling

passende vervanger. Zo wordt een korte stilstandtijd gewaarborgd. De installatie voldoet weer aan de nieuwste eisen en kan zeker weer probleemloos twintig jaar mee. Afhankelijk van de randvoorwaarden kan in sommige gevallen de waarde van kortsluitstroom verhoogd en de afschakeltijden verminderd worden waardoor de veiligheid verder toeneemt.

Retrofit heeft een groot aantal voordelen:

- Vervanging binnen korte tijd mogelijk
- Minimale onderbreking van de bedrijfsvoering



- Beperkte investering
- Bestaande kabels en railsystemen kunnen gehandhaafd blijven
- Verlenging van de levensduur van bestaande installatiedelen
- Verhoogde veiligheid
- Verbeterde bedrijfszekerheid
- Vermindering van onderhoudskosten

Naast vervanging van de schakelaar kan het ook zinvol zijn om gelijktijdig beveiligingsrelais, meet-, regel- en communicatie-apparatuur uit te wisselen voor een hedendaags equivalent.

Door het uitgebreide productenpakket en de jarenlange ervaring op het gebied van midden-

spanningsinstallaties en beveiligingen is ABB in staat om haar klanten dusdanig te adviseren dat naast levering van geheel nieuwe apparatuur ook retrofit een zinvolle investering kan zijn. Investeren in retrofit betekent investeren in een verbeterde bedrijfszekerheid en een verhoogde veiligheid waarbij gelijktijdig zwaardere milieu-aspecten in acht genomen worden. ABB is u hierbij graag van dienst. De slogan van ABB is immers niet voor niets “Power & Productivity for a better World”!

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[nico.vos@nl.abb.com](mailto:nico.vos@nl.abb.com)

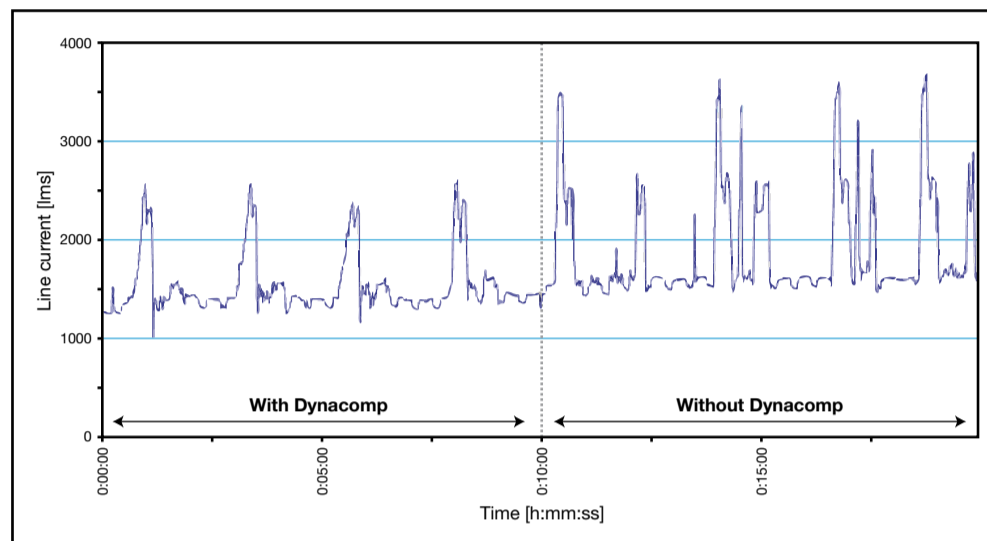
# Dynamische compensatie met Dynacomp verhoogt prestaties van Noors booreiland

Het olieboorplatform bevindt zich ongeveer 200 kilometer voor de kust van Stavanger in Noorwegen. Voor de stroomvoorziening zijn er in de machinekamer van het platform vier generatoren van 1806 kW/2580 kVA (met een arbeidsfactor van 0,7) opgesteld. Voor het uitvoeren van de olieboringen op zee staan drie modderpompen en drie boorwerken ter beschikking. Zowel de pompen als de boorwerken zijn voorzien van gelijkstroommotoren die via gelijkrichters gevoed worden. Hiernaast zorgen de generatoren via twee eigenbedrijfstrafo's 660/440 V met een vermogen van 2000 kVA voor de boordnetvoeding van het platform.

De zware motoren hebben een ongunstige arbeidsfactor, zij nemen veel reactief vermogen op. De generatoren worden hierdoor zwaar belast. Tijdens het boren, wanneer de vermogensvraag maximaal is, wordt de maximale stroomwaarde snel bereikt. De gelijkstroomaandrijvingen van pompen en boren vallen hierdoor vaak in storing, meestal spreken de vermogensschakelaars aan waardoor in een aantal gevallen de gehele energievoorziening op het platform tijdelijk uitvalt. Voor een gunstige voortgang van de oliewinning is het natuurlijk onaanvaardbaar dat de boorwerkzaamheden door storingen in de energievoorziening regelmatig onderbroken worden.

Door installatie van dynamische compensatie in de vorm van een Dynacomp-installatie van ABB kon de situatie drastisch verbeterd worden. Na goede resultaten met een succesvolle testopstelling werd besloten om een Dynacomp condensatobank type CLMQ2 met een vermogen van 1575 kVAr te installeren. Dit type compensatie unit kan in zeven stappen de arbeidsfactor compenseren.

Dynacomp is een ultrasnelle compensatie-unit die speciaal ontwikkeld is voor inzet bij snel wisselende belastingen, bijvoorbeeld pompen, hijskranen en lasinstallaties. Voor het snelle inschakelen en aanpassen van de reactieve compensatie worden de nieuwste thyristormodules toegepast. De toepassing van uit thyristormodules opgebouwde statische schakelaars, aangestuurd door een geavan-



Lijnstroom met en zonder compensatie door de Dynacomp-installatie. Onder invloed van de compensatie is de lijnstroom met 29% teruggelopen van 3680 A naar 2605 A. De olieboringen worden nu niet meer verstoord door het uitschakelen van de vermogensschakelaars.

ceerde regeling biedt belangrijke voordelen ten opzichte van een conventionele met magneetschakelaars geschakelde condensatorbank. Die voordelen zijn onder andere een ultrasnelle compensatie van de arbeidsfactor, vermindering van spanningsval en flikkering. Omdat er geen bewegende schakeldelen zijn, treden er geen vlambogen op en wordt er volledig transiënt-vrij geschakeld. Zonder enige invloed op de levensduur is daarom een bijzonder hoog aantal schakelingen mogelijk.

Door het modulaire en gestandaardiseerde concept zijn de installaties gunstig geprijsd en eenvoudig te installeren. Bovendien is het door deze opzet heel eenvoudig om de installatie

later uit te breiden of aan te passen aan gewijzigde omstandigheden.

Na inbedrijfname van de installatie op het platform bleek dat de arbeidsfactor van de installatie op het boorplatform verbeterd was van 0,45 naar 0,81. Deze verbetering heeft tot gevolg dat de lijnstroom bij gelijkblijvende vraag van boorwerken en pompen teruggebracht is van 3680 A tot 2605 A. Dit betekent een stroomreductie van maar liefst 29%. Aanvullend zorgt de Dynacomp voor een reductie van hogere harmonischen waardoor de spanningskwaliteit aan de 660 V zijde verder verbeterd is. Zonder compensatie zou de grens van de maximaal door de generatoren op



te wekken stroom snel bereikt zijn maar door inzet van de Dynacomp-installatie was er weer volop ruimte in de energievoorziening! Zelfs als er slechts twee generatoren in bedrijf zijn is er nu nog voldoende ruimte in de energievoorziening om alle normale boorhandelingen uit te voeren. Op het platform is nu één generator minder in gebruik hetgeen een aanzienlijke brandstofbesparing oplevert!

In plaats van het aanschaffen en plaatsen van een extra generator heeft het plaatsen van de Dynacomp installatie ervoor gezorgd dat een generator minder nodig is.

ABB Dynacomp is de ideale keuze voor snelle en optimale reactieve compensatie en spanningsstabilisatie voor alle soorten snel variërende belastingen met een lage arbeidsfactor. Dynacomp is een gestandaardiseerd product. Het is uitgevoerd met een geavanceerde regeling en heeft een breed spanningsbereik voor alle gangbare netspanningen van 380 tot 690 V. De systemen zijn zowel in driefase als enkelfase uitvoering verkrijgbaar.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[robert.daems@nl.abb.com](mailto:robert.daems@nl.abb.com) of  
[veronique.windrix@be.abb.com](mailto:veronique.windrix@be.abb.com)



## MNS iS. Het eerste geïntegreerde systeem voor MCC-laagspanningstoepassingen

ABB helpt klanten met innovatieve ontwerpen. Dertig jaar geleden introduceerde ABB de MNS als het eerste ontwerp van de laagspanningsverdeler met vlamboogvastheid, gebaseerd op gescheiden functionele zones. In 1983 werd de eerste modulaire, volledig wegneembare MNS-verdeler geleverd. Zeven jaar later, in 1990, was het 'Intelligent Motor Control System' (IMCS) met INSUM de eerste verdeler met elektronische beveiliging, besturingsapparatuur en communicatie-interfaces. Na een lange reeks van innovaties gedurende de afgelopen dertig jaar lanceerde ABB in 2005 het eerste geïntegreerde MCC-laagspanningssysteem, de MNS iS.

### MNS iS heeft de technologische barrière doorbroken

MNS iS is één geïntegreerd MCC-systeem dat voor alle klantgerichte specificaties geconfigureerd kan worden. Het kan voorzien in conventionele tot gesofisticeerde vereisten van het 'Intelligent Motorbesturings-systeem'.

MNS iS maakt wijzigingen/uitbreidingen van besturings- en beveiligingsfuncties mogelijk te allen tijde en bij elke projectfase tijdens de volledige projectcyclus. Het systeem levert de nodige flexibiliteit voor ingenieurs, systeemintegrators en eindgebruikers. MNS iS stelt de investeringen van klanten veilig, omdat dit systeem toenemende mogelijkheden met technologische ontwikkelingen met hetzelfde systeem in de toekomst creëert. MNS iS laat flexibel gebruik van reserveonderdelen toe als gevolg van het gestandaardiseerde systeem. Zeer weinig varianten van standaard motorstarters zijn nodig voor een volledige installatie.

### MNS iS is uiterst veilig en eenvoudig in gebruik

De vermogensmodules en besturingsapparatuur zijn fysisch gescheiden en bevinden zich in afzonderlijke compartimenten. De installatie van de stroomkabels is mogelijk zonder nadelig effect op de besturings- en communicatieapparatuur.

Anderzijds kunnen alle installatiewerkzaamheden in het besturingscompartiment uitgevoerd worden zonder gevaar voor contact met de onder stroom staande kabels. Dit uniek ontwerp is nu standaard in MNS iS.



### MNS iS stimuleert voorspelbaar installatieonderhoud

Predictief onderhoud zal een integraal deel van de installatiewerking vormen om de betrouwbaarheid van het proces te verzekeren. Online informatie te allen tijde en op elk punt van de installatie draagt bij tot maximum flexibiliteit van de installatiewerking.

MNS iS ondersteunt dit door toestandsafhankelijke informatie en bewaking van de apparatuur.

### MNS iS biedt maximum gebruiksgemak

MNS iS heeft vermogensmodules om vermogens tot 355 kW te leveren. Schaalbare en configureerbare besturingsmodules zorgen voor conventionele tot geavanceerde besturingsschema's en beveiligingsvereisten van motorstarters. Hierbij is het besturingsschema volledig onafhankelijk van de vermogensmodule. Zo kan de besturingsapparatuur aangepast worden zonder enige verandering in de startermodule tijdens de totale levensduur van de verdeler. Het draadvrije besturingsschema voor startermodules laat interne, vaste bedrading of input/outputtoewijzing aan verouderde modules toe. Ook nieuwe technologieën kunnen geïmplementeerd worden, waardoor het 'Motor Control Center' klaar is voor de toekomst. Open communicatie en 'Human System Interfaces' via de Web Browser zijn geschikt voor aanpassing aan toekomstige vereisten.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[bert.engbers@nl.abb.com](mailto:bert.engbers@nl.abb.com) of  
[eddy.de\\_clercq@be.abb.com](mailto:eddy.de_clercq@be.abb.com)

## Compact en selectief beveiligingsrelais REJ603 voor overstroom en aardfoutmetingen

Het nieuwe ABB beveiligingsrelais type REJ603 is een compact en selectief beveiligingsrelais voor overstroom en aardfoutmetingen. Dit beveiligingsrelais is vooral bedoeld voor toepassing in distributie netwerken en bij retrofit. Ook is het goed geschikt voor toepassing in bijvoorbeeld ring-main units. De REJ603 is een "Self-Powered" relais voor toepassingen waar een voedingsspanning niet beschikbaar is of

niet wordt gegarandeerd. De energie voor de meting en het tripcircuit wordt uit de secundaire stroomcircuits gehaald.

De bijbehorende stroomtransformatoren hebben een test-wikkeling. Op het relais zijn aansluitbussen aangebracht voor het injecteren van een secundaire stroom voor testdoeleinden. Hiervoor kan bijvoorbeeld een

stroomkoffer type SVERKER750/760 worden gebruikt.

Voor secundaire distributiebeveiliging vormt het relais REJ603 een ideale oplossing!

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:  
[bob.evelingen@nl.abb.com](mailto:bob.evelingen@nl.abb.com) of  
[stefaan.vleeschouwers@be.abb.com](mailto:stefaan.vleeschouwers@be.abb.com)

