

Inhoud

- Energie-efficiëntie en duurzame energie-opwekking
- Met HVDC Light waait een frisse zeewind door de energiewereld
- Dynacomp biedt optimale oplossing voor dynamische compensatie
- VisiVolt
- Voordelen MNS iS van doorslaggevend belang
- Totale projectaanpak voor elektrische infrastructuur van Rubis Terminal
- Door korte terugverdientijd vormt ABBACUS een aantrekkelijke investering
- ABB op de beurs Het Instrument 2008

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

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

Internet 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.

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

Energie-efficiëntie en duurzame energie-opwekking

De ontwikkelingen in energieland volgen elkaar snel op waarbij duidelijk een focus ligt op energie-efficiëntie en duurzame energie-opwekking. In Nederland zal de bouw van een nieuwe generatie centrales de komende jaren een belangrijke bijdrage hierin gaan leveren. Een hogere efficiëntie wordt mede bereikt dankzij moderne procesbesturing, procesoptimalisatie, instrumentatie, elektrotechniek en hoog rendement aandrijvingen. Ook duurzame energie opwekking krijgt steeds meer voet aan de grond in Nederland door windparken in zee en biomassa. We zijn op de goede weg.

Bij onze oosterburen krijgt windenergie een krachtige impuls met een nieuw 400 MW offshore windpark waarbij voor het eerst de verbinding naar het vaste land met



behulp van gelijkstroomtechnologie wordt uitgevoerd. De lengte van de kabelverbinding is 130 kilometer offshore en 75 kilometer ondergronds door het binnenland. Een nieuwe trend is gezet: windenergie wordt grootschalig en steeds verder uit de kust geplaatst dankzij innovatieve HVDC gelijkstroomtechniek. Voor ABB is dit een mooie gelegenheid om haar HVDC Light technologie ter zee maar ook ter land te bewijzen. In september ontving ABB de opdracht voor dit project.

Wat verder van huis, in Spanje, is ABB actief betrokken bij de realisatie van de grootschalige zonne-energie centrales Andasol 1 en 2. Ook hier levert ABB een belangrijke bijdrage door toepassing van 800xA automatisering die alle automatiseringsfuncties integreert in één systeem.

U ziet, ABB is op vele fronten bezig de energie efficiëntie en duurzame energie opwekking mogelijk te maken en daadwerkelijk te realiseren. In deze nieuwe PowerUpdate! gaan we hier wat dieper op in. Ik wens u veel leesplezier toe en hoop dat wij samen met u kunnen blijven werken aan een betere en duurzame toekomst.

Wessel Bakker
Marketing Manager

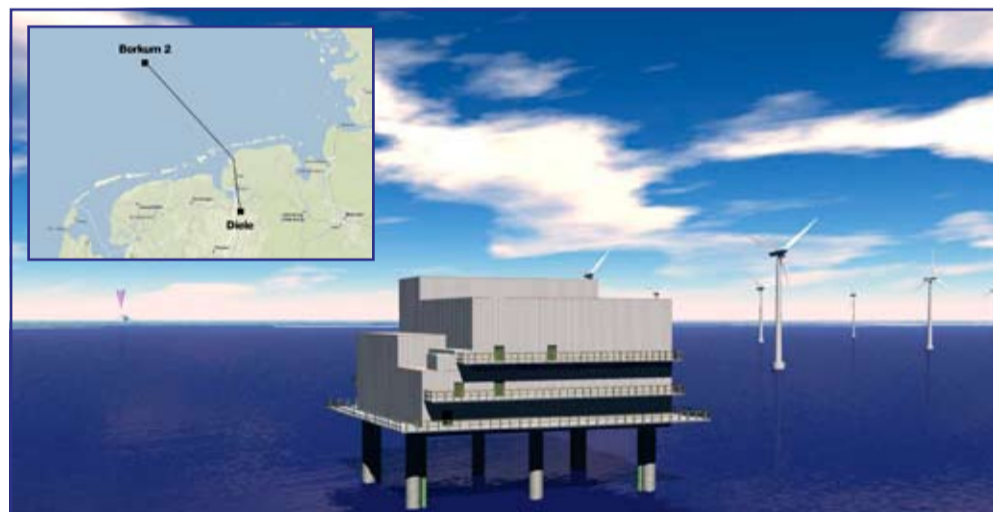
Met HVDC Light waait een frisse zeewind door de energiewereld

In de Noordzee, 130 kilometer uit de Duitse kust wordt het windmolenpark Nord E.ON 1 gebouwd. Het windmolenpark zal na voltooiing groter zijn dan alle bestaande offshore windparken. Dankzij HVDC Light is het mogelijk het ver uit de kust gelegen 400 MW-windpark op een economische wijze aan het bestaande hoogspanningsnet te koppelen.

In september 2007 werd het startsein gegeven voor de bouw van het windpark en de bijbehorende HVDC Light verbinding. Voor het eerst wordt HVDC Light toegepast voor transmissie van op zee opgewekte energie. Lastige problemen die zich voordoen bij het ver uit de kust opwekken van energie zijn door toepassing van HVDC Light op eenvoudige en economisch verantwoorde wijze oplosbaar.

Een bijzonderheid van de door ABB te realiseren verbinding is dat het converterstation op het vaste land 75 kilometer landinwaarts wordt gebouwd. Vanaf het punt waar de twee HVDC Light kabels aan land komen, wordt een ondergrondse verbinding met het converterstation tot stand gebracht. De voordelen die HVDC Light biedt worden optimaal benut want het converterstation kan nu op een ideale plaats gebouwd worden zonder dat het kwetsbare kustlandschap schade ondervindt van een bovengrondse hoogspanningsverbinding. Het converterstation wordt op de gunstigste locatie voor voeding van het bestaande 380 kV wisselspanningsnet, nabij het plaatsje Diele, gebouwd.

De totale omvang van het project bedraagt meer dan 300 miljoen Euro. E.ON Netz GmbH verstrekke de opdracht voor levering van de gelijkspanningskabels en de converterstations aan ABB. Door de slimme modulaire opbouw van de wisselrichters



Artist-impression van het door ABB te leveren offshore HVDC Light platform

kan het project snel gerealiseerd worden. Reeds in de loop van het jaar 2009 zal de verbinding operationeel zijn. Dat is net zo snel als de in recordtijd door ABB gerealiseerde Estlink-verbinding die eind 2006 na twintig maanden bouwtijd in bedrijf genomen werd.

De tachtig windmolens van ieder 5 MW zijn gezamenlijk goed voor opwekking van 400 MW energie. "Wij zijn bijzonder trots dat we dit project mogen realiseren zodat een enorme hoeveelheid offshore opgewekte windenergie zinvol gebruikt wordt" aldus Peter Smits, Regio-Manager centraal Europa van ABB. "Het is echt een doorbraak op het gebied van windenergie". Vergeleken met fossiele opwekking wordt op jaarbasis ongeveer 1,5 miljoen ton CO₂-emissie gereduceerd.

HVDC Light vormt het modernste systeem voor energietransport onder water en ondergronds. Het systeem biedt diverse voordelen zoals de afwezigheid van elektromagnetische straling, geen horizonvervuiling, toepassing van olievrije kabels en compacte modulair opgebouwde converterstations. Door de bijna onbeperkte lengte is het systeem ideaal voor koppeling van ver uit de kust gebouwde windparken aan bestaande hoogspanningsnetten.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan: wessel.bakker@nl.abb.com

Dynacomp biedt optimale oplossing voor dynamische compensatie

Krachtige prestaties binnen een gestandaardiseerde opzet

Dynacomp is een ultrasnelle condensatorbank die speciaal ontwikkeld is voor compensatie bij snel wisselende belastingen. 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 geavanceerde 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.

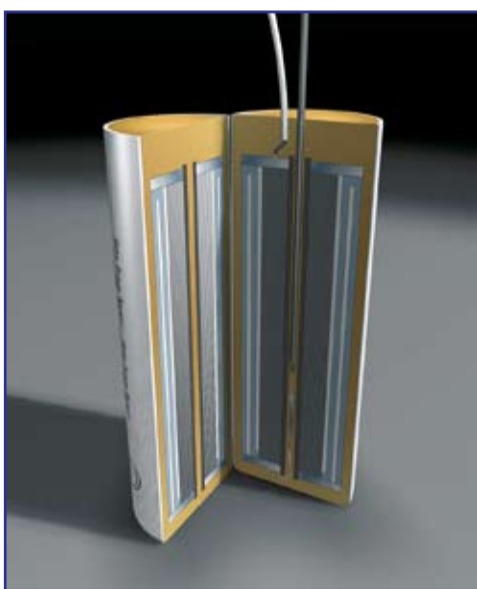
Door het modulaire en gestandaardiseerde concept zijn de installaties gunstig geprijsd en eenvoudig te installeren. Bovendien is het door deze opzet heel eenvoudig om de installatie later uit te breiden of aan te passen aan gewijzigde omstandigheden. Door toepassing van Modbus is geavanceerde communicatie met de installatie mogelijk.

Dynacomp is een gestandaardiseerd systeem. 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. Bovendien is er een ruime keuze aan smoorspoelen om een inzet op alle mogelijke terreinen mogelijk te maken.

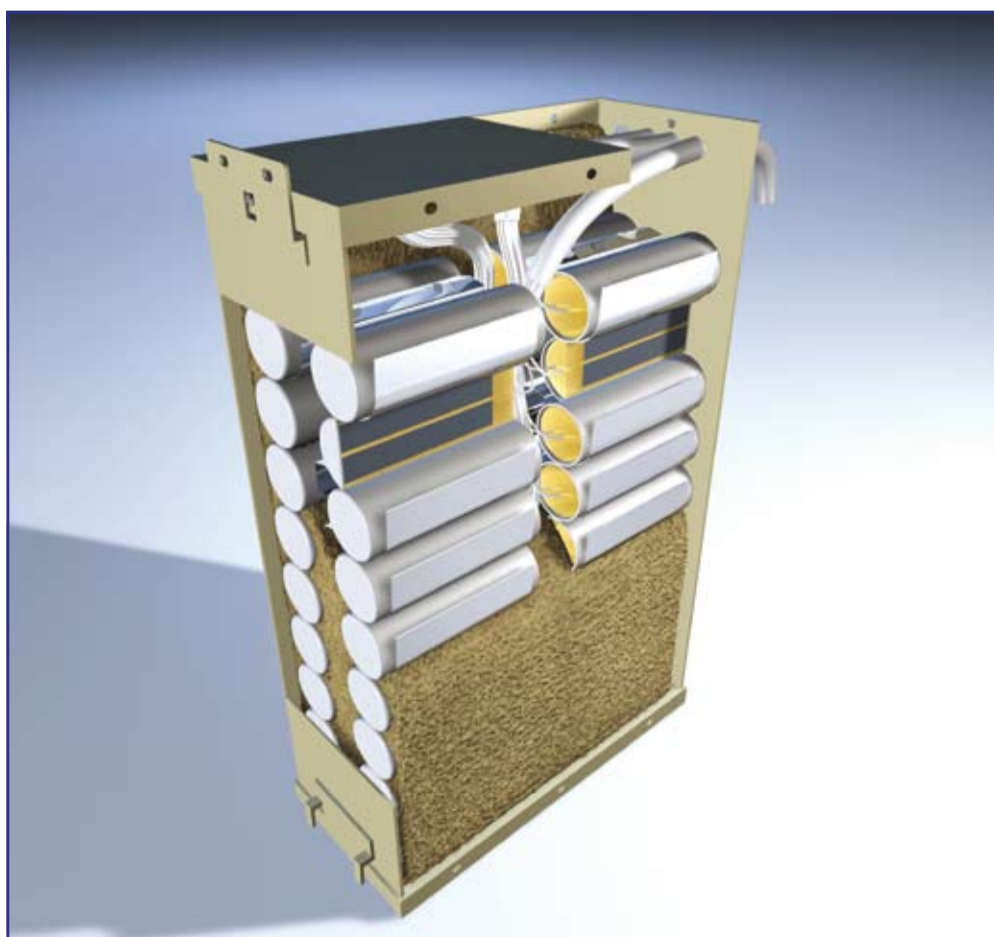
Beginnend bij een paar honderd kvar is Dynacomp verkrijgbaar tot vermogens van vele Mvar voor het compenseren van de grootst mogelijke belastingen. De modulaire opzet en de CAN-bus regeling zorgen er voor dat er op een gemakke-

lijke manier met standaard bouwstenen aan nauwkeurige specificaties voldaan kan worden. Uitbreiding in een later stadium is ook heel eenvoudig te realiseren. Dynacomp filtert ook een deel van de hogere harmonischen waardoor de harmonische vervorming afneemt en de kwaliteit van de energievoorziening extra wordt verbeterd.

De nieuwe Dynacomp regelaar RVT-D is uitgerust met een mogelijkheid voor Modbus-communicatie. Dit maakt het heel eenvoudig om Dynacomp in een bestaand communicatienetwerk te integreren. Aangezien RVT-D ontworpen is voor inzet in zowel een open als een gesloten lusregeling en eventueel met toe-



De toegepaste condensator elementen hebben een lange levensduur.



De condensator elementen zijn in stalen containers ondergebracht die gevuld zijn met een warmtegeleidend granulaat.



Met ABB Dynacomp is op gunstige wijze dynamische compensatie van snel variërende belastingen mogelijk.

passing externe triggering kan Dynacomp ingezet worden voor compensatie van de lastigste soort belastingen.

De RVT-D regeling beschikt over unieke eigenschappen waardoor zelfs compensatie mogelijk is van een spanningsdip ten gevolge van het actieve deel van de belastingsstroom. Dankzij deze eigenschap staat Dynacomp garant voor optimale "flicker"-compensatie zelfs in een zwak netwerk. "Flicker" ten gevolge van snelle spanningsvariaties leidt tot vervelende variaties in de intensiteit van de elektrische verlichting. Dit fenomeen is heel hinderlijk voor het menselijke oog. Conventionele compensatie neemt dit ongunstige fenomeen niet weg omdat het uitsluitend het reactieve deel van de belastingsstroom compenseert.

Met behulp van Dynacomp en de regelaar RVT-D kan dit hinderlijke verschijnsel wel weggenomen worden.

De ontwerpers van ABB hebben hun uiterste best gedaan om Dynacomp zo milieuvriendelijk mogelijk op te bouwen. De toegepaste condensatoren met gemetalliseerde films zijn olievrij; lekkage kan niet optreden en vervuiling van de omgeving is onmogelijk. Een bijkomend voordeel van gemetalliseerde film is de lange levensduur. Het ontwerp voldoet aan de ISO14001 certificatie.

ABB Dynacomp is de ideale keuze voor snelle en optimale reactieve compensatie en spanningsstabilisatie voor alle soorten snel variërende belastingen met een lage arbeidsfactor.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan: robert.daems@nl.abb.com of herwig.vande_voorde@be.abb.com

VisiVolt

Eenvoudige en doeltreffende spanningsindicatie

Visivolt is een eenvoudige en robuuste spanningsindicatie voor middenspanningstoepassingen. VisiVolt is zowel binnen als buiten te gebruiken. Door middel van twee tyraps wordt VisiVolt vastgezet op een railsysteem of kabel. Het is een passieve indicator zodat elektrische aansluitingen niet nodig zijn. Daarom is er ook geen externe stroomvoorziening nodig, VisiVolt is volledig onderhoudsvrij. VisiVolt wordt geactiveerd door het elektrische veld van de geleider waarop de indicator is bevestigd.

Door middel van een groot symbool wordt duidelijk de aanwezigheid van spanning aangegeven. VisiVolt kan zowel op blanke railsystemen of kabels als op geïsoleerde geleiders met een isolatiedikte van maximaal 3 mm worden aangebracht. VisiVolt kan uitstekend toegepast worden op plaatsen waar een doeltreffende spanningsindicatie de veiligheid verhoogt zoals bij:

- Transformatoraansluitingen
- Aansluitvlaggen van schakelaars en scheiders
- Railsystemen in schakel- en verdeelrichtingen
- Bovenleidingsystemen



VisiVolt is verkrijgbaar in twee uitvoeringen voor de spanningsbereiken 3-13,5 kV en 13,5-36 kV. In enkelfasige systemen wordt de spanning van fase t.o.v. aarde aangegeven, in driefasesystemen worden zowel de spanning tussen de fasen als de spanning ten opzichte van aarde aangegeven.

VisiVolt maakt het op een eenvoudige en voordelige wijze mogelijk om op in het oog springende plaatsen een aanvullende spanningsindicatie aan te brengen en zo de veiligheid te verhogen terwijl er aan de instandhouding geen extra kosten verbonden zijn.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan: robert.daems@nl.abb.com of jan.verhoeven@be.abb.com

Voordelen MNS iS van doorslaggevend belang

Nieuwste ABB laagspanningsverdeler voor projecten Gaz de France

Twee jaar na de introductie van ABB's nieuwste laagspanningsverdeler MNS iS tekent het succes van de nieuwe verdeler zich duidelijk af. Deze jongste MNS-uitvoering heeft dan ook veel te bieden, zoals een modulair concept, échte integratie van intelligentie en componenten en real-time diagnosefuncties. Die kenmerken bleken overtuigend genoeg voor Gaz de France. Het bedrijf koos MNS iS voor vier nieuwe projecten.

Gaz de France

Gaz de France is een jonge en dynamische energieleverancier op de Nederlandse markt. Naast verkoop, levering en marketing beschikt het bedrijf met GDF Production Nederland B.V. ook over een eigen productiebedrijf.

Nieuwe projecten

Om tegemoet te kunnen komen aan de groeiende vraag naar gas, is een continue ontwikkeling van de productie- en leveringscapaciteit een vereiste. Vier recente projecten passen in die ontwikkeling. André van der Steen van Gaz de France licht de projecten toe: "Het D15 project betreft een compression module op één van onze bestaande platformen. Gascompressoren worden hier ingezet om het gas op druk te houden. Daarnaast wordt met de G14B een geheel nieuw platform gebouwd door Heerema. De K12K is een oud platform dat momenteel door de firma NAMI in Ridderkerk volledig wordt gerenoveerd en van een nieuwe installatie wordt voorzien. Tenslotte loopt ook een project voor Noordgastransport. Voor al deze projecten is gekozen voor ABB's nieuwste laagspanningsverdeler MNS iS."

MNS iS

ABB introduceerde de MNS iS twee jaar geleden tijdens de vakbeurs Elektrotechniek. André van der Steen: "Korte tijd daarna werd het nieuwe systeem uitgebreid aan ons gepresenteerd." Gaz de France ver-

trouwt al sinds 1975 op laagspanningsverdelers van ABB. "Alle uitvoeringen van MNS en MNS Insum zijn in verschillende projecten door ons toegepast. Toen ABB met de MNS iS de volgende generatie voorstelde, waren we al snel gecharmeerd. De nieuwe verdeler biedt de modernste technologie én real-time diagnosefuncties. Bovendien kan met de nieuwe verdeler vanuit het DCS systeem serieel worden gestart en gestopt. Het starten en stoppen vindt daarmee over een seriële verbinding in Profibus plaats. Dat scheelt aanzienlijk in bekabeling."

Gestandaardiseerde modules

De MNS iS verdeler brengt een aantal opvallende vernieuwingen. Zo zijn het hoofdstroomdeel (schakelingen, beveiligingen) en het stuurstroomdeel (elektronische motorbeveiliging) fysiek volledig gescheiden. Die scheiding zorgt voor een aanzienlijke verbetering van de persoonsveiligheid. Ook de stuur- en veldbusbekabeling zijn volledig gescheiden van de motorbekabeling. Door de functionele en fysieke scheiding van hoofdstroom en stuurstroom werd het mogelijk de verschillende modules verregaand te standaardiseren.

Het ontwerp van de MNS iS is zodanig dat gebruikers het MCC altijd eenvoudig kunnen aanpassen. De verdeler wordt opgebouwd uit de gestandaardiseerde modules: starter-, besturings-, communicatie-, grafische presentatie- en besturingssoft-

waremodule. Met behulp van de modules kan -afhankelijk van de toepassingsomgeving- een MMC worden samengesteld voor eenvoudige of complexe motorstarters en beveiligingsfuncties.



Gaz de France vertrouwt al sinds 1975 op laagspanningsverdelers van ABB

Onbemande platformen

Met de MNS iS kiest Gaz de France voor een bewezen verdeler én de modernste technologie. "Een aantal van de systemen zal worden ingezet op onbemande platformen", aldus André van der Steen. "Daarvoor is een hele hoge betrouwbaarheid en beschikbaarheid van systemen vereist. Met de MNS iS zijn die criteria gewaarborgd."

Vermindering van de onderhoudskosten en een hoge beschikbaarheid -onderwerpen waar van nature veel belang aan wordt gehecht- worden onder meer bereikt door de constante driefase temperatuurbewaking in de startermodules. Samen met de standaard aanwezige stroom- en spanningsbewaking kan het MCC en de aangesloten motoren online aan land worden gevolgd en bewaakt. André van der Steen: "De real-time diagnosefunctie waarover de verdeler beschikt, biedt de gebruiker gedetailleerde toestandinformatie over

bijvoorbeeld meetwaarden, beveiligingsparameters en onderhoudsgegevens van de aangesloten motoren. Eventuele problemen kunnen hierdoor in een vroeg stadium kunnen worden gesignaleerd. En dat heeft weer een positief effect op het onderhoud."

Stuur voor meer informatie een e-mail aan: jaap.smit@nl.abb.com

Totale projectaanpak voor elektrische infrastructuur van Rubis Terminal

In het Rotterdamse Botlekgebied wordt een grote bulkterminal voor het Franse Rubis Terminal gebouwd. Als de terminal begin 2008 in bedrijf genomen wordt, kan Rubis zorgeloos de elektrische infrastructuur in gebruik nemen. ABB heeft dan in de vorm van een turn key project zorggedragen voor een compleet bedrijfsvaardig onderstation inclusief de bouwkundige voorzieningen.

De gekozen locatie is ideaal voor een tankterminal voor vloeibare bulkclading. Het 77.000 m² grote terrein bevindt zich aan de chemiehaven waar zeeschepen tot 12 meter diepgang kunnen afmeren. In de nabije omgeving bevinden zich raffinaderijen en fabrieken van chemische stoffen. Er zijn echter ook uitstekende transportverbindingen met het achterland aanwezig. De nieuwe terminal is immers aangesloten op de nieuwe goederenspoorverbinding via de Betuweroute.

Rubis Terminal exploiteert diverse opslagplaatsen voor vloeibare bulkproducten,



Projectleiding door ABB staat garant voor korte communicatielijnen en een oplossingsgerichte aanpak.

zoals olie, gas chemicaliën, voedingsmiddelen en kunstmest. Voorheen was Rubis uitsluitend in Frankrijk actief maar inmiddels heeft het bedrijf de vleugels uitgeslagen naar andere landen in Europa, Afrika en het Caraïbisch gebied. De ontwikkeling van de terminal in het Rotterdamse Botlekgebied past binnen deze strategie.

Voor de terminal in het Botlek-gebied levert ABB in opdracht van Royal Haskoning-

Dordtse Engineering de complete elektrische infrastructuur voor Rubis;

- Twee ABB-transformatoren van 3 MVA. Dit zijn driewikkel transformatoren met als secundaire spanning zowel 690 V als 400 V 50 Hz.
- Complete basic and detail engineering van de systeemopzet en de producten
- Meet en beveiligingspanelen voor twee bestaande 25 kV middenspannings velden

- Twee door ABB in Rotterdam gebouwde MNS-laagspanningsverdelingen voor 690 V en 400 V 50 Hz.
- Frequentie-omvormers van ABB ten behoeve van de diverse aandrijvingen
- Alle bekabeling tussen de apparatuur en het gebouw.

Het Rubis-project is een van de turnkey-projecten waarin ABB de verantwoordelijkheid heeft voor een compleet functionerende elektrische infrastructuur. Ook de bouwkundige voorzieningen worden onder verantwoordelijkheid van ABB gerealiseerd. Door lokale projectleiding van ABB wordt er niet alleen optimaal gebruik gemaakt van de ervaring met plaatselijke omstandigheden en regelgeving maar ook van de binnen de wereldwijde ABB-organisatie aanwezige unieke producten, oplossingen en specialistische kennis. Zo zorgt ABB met een oplossingsgerichte benadering voor één werkend geheel.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan: leo.pols@nl.abb.com

Door korte terugverdientijd vormt ABBACUS een aantrekkelijke investering

Wereldwijd is ABB marktleider op het gebied van vermogencondensatoren. Deze sterke uitgangspositie bood de mogelijkheid om een volledig geïntegreerde ABB oplossing voor de compensatie van blindvermogen op middenspanningnetten te ontwikkelen; dit systeem staat bekend onder de naam ABBACUS.

ABBACUS

ABBACUS vormt een compleet compensatiesysteem voor reactief vermogen. Binnen een compacte en modulaire behuizing worden zowel de primaire componenten als de secundaire stuur- en beveiligingsapparatuur geïntegreerd.

Het systeem is zowel beschikbaar als vaste bank en als automatisch geschakelde bank. Automatische banken bestaan uit één of meerdere compensatiestappen die automatisch geregeld worden voor de

verbetering van de $\cos\phi$.

Het ABBACUS-systeem is ontworpen voor $\cos\phi$ -compensatie van zowel distributienetwerken als van grotere industriële netten van b.v. de papierindustrie, de mijnbouw, de chemie en de petrochemie, windmolenparken, de kunststofindustrie, de staalindustrie en de zware industrie in het algemeen.

Er is een hele reeks ABBACUS-uitvoeringen beschikbaar van deze MECB (metal enclosed capacitor bank) in een spanningsbereik dat gaat van 1 tot 24 kV. Alle

ABBACUS-banken worden gebouwd en getest in de fabriek onder toepassing van de ISO 9001- en ISO 14001-normen.

Basisconcept

Een ABBACUS-bank bestaat doorgaans uit een aansluitmodule en/of vermogenmodules die zowel de primaire apparatuur als de optionele secundaire en hulpapparatuur bevatten. Het ABBACUS-systeem is volledig modulair opgezet en laat achteraf op zeer eenvoudige wijze uitbreiding toe.

Aansluitmodule(s)

De aansluitmodule vergemakkelijkt de aansluiting op het net van de klant. Deze module omvat zowel een hoogspanningscompartiment als een stuurkast. Hierdoor worden de aansluitingen voor de vermogenskabels en voor de stroomtoevoer geconcentreerd op één punt geconcentreerd.

Vermogensmodule

De vermogenmodules van de ABBACUS-bank leveren reactieve energie wanneer zij onder spanning zijn. Deze modules zijn ontworpen om doorverbonden te worden met elkaar en met de aansluitmodule. Afhankelijk van de gewenste toepassing kan een geschikte vermogensmodule gekozen worden.

Hoogspanningsgedeelte

In het hoogspanningsgedeelte van ABBACUS kunnen -afhankelijk van de gekozen uitvoeringsvariant de volgende componenten ingebouwd worden:

- Aansluitrails voor de vermogenskabel
- Scheidings- en/of aardingschakelaar
- Overspanningsafleiders
- Vermogensschakelaar
- Spanningstransformator voor beveiliging
- Stroomtransformatoren
- Spanningstransformator voor stuurspanning
- Spanningsindicatoren

Know-how vormt waarborg voor kwaliteit en doelmatigheid

ABB's know-how en ervaring staat garant voor de kwaliteit en doelmatigheid van deze nieuwe condensatorbank. Door een korte terugverdientijd en een zeer lange levensduur vormt ABBACUS een economisch aantrekkelijke investering.

Het compacte ontwerp zorgt voor een besparing op benodigde ruimte en het modulaire ontwerp maakt uitbreiding en aanpassing in een later stadium op eenvoudige wijze mogelijk.

Stuur voor meer informatie een e-mail aan:
herwig.vande_voorde@be.abb.com



ABB op de beurs Het Instrument 2008

Het Instrument 2008 wordt gehouden van 20 tot en met 23 mei in de Jaarbeurs in Utrecht. Het is de enige grote beurs in de Benelux die zich concentreert op kennis, technologie en innovatie op de vakterreinen industriële automatisering, industriële elektronica en laboratorium technologie

voor de industrie en wetenschap. Iedereen die actief is op deze gebieden is daar aanwezig: alle grote industriële multinationals, alle grote onderzoeksinstituten, de academische ziekenhuizen, maar ook de vele kleinere gespecialiseerde bedrijven en R&D centra. Uiteraard is ook ABB

vertegenwoordigd op deze beurs. Op de ABB stand wordt uitgebreid aandacht besteed aan instrumentatie en analyse apparatuur.

Bezoek deze beurs en registreer u voor gratis toegang via www.abb.nl.

HET
INSTRUMENT
2008

Deze PowerUpdate! is uiteraard ook in elektronische vorm beschikbaar, surf daarvoor naar www.abb.com/benelux onder het hoofdstukje nieuws, nieuwe publicaties. Via de website kunt u zich ook opgeven als nieuwe abonnee.