

Avnet

Van het fabrikaat Eizo zijn weer nieuwe schermen op de markt gekomen. De L795 is een 19" SlimEdge monitor die met name is afgestemd op toepassingen met meerdere monitoren, waarbij brede schermranden het totaalbeeld niet mogen verstoren. Dankzij een zelf ontwikkelde voet kunnen twee monitoren worden omgebouwd tot een monitor met een diagonaal van 81 cm en tweemaal 1280 x 1024 pixels. Standaard aanwezig zijn netvoeding, USA-poort, DVI-I-ingang en 15-polige sub-D ingang, die ook tegelijkertijd inzetbaar zijn. De L795 herkent automatisch welk type signaal wordt aangeboden.

Ook 19" is de Eizo CG19, een scherm dat dankzij de bijgeleverde ColorNavigator software mogelijkheden biedt voor een reproduceerbare en exacte kalibratie van witbalans, gamma en helderheid. Het scherm is daarmee bedoeld voor digitale fotografie, filmloze drukproeven en andere grafische toepassingen. De resolutie is 1280 x 1024 pixels, de contrastverhouding 450:1, de helderheid ongeveer 250 cd/m².

Avnet Applied Computing, Margé Hummel, 040-2659300.

B&R

B&R Industriële Automatisering is gespecialiseerd in het verkopen en leveren van industriële besturingen. Nieuw in het programma is een module (AI780 gedoopt) met 8 analoge ingangen voor de PLC type 2005. De resolutie van elke analoge, galvanisch gescheiden ingang bedraagt 16 bit voor stroomsignalen van 0-20 mA.

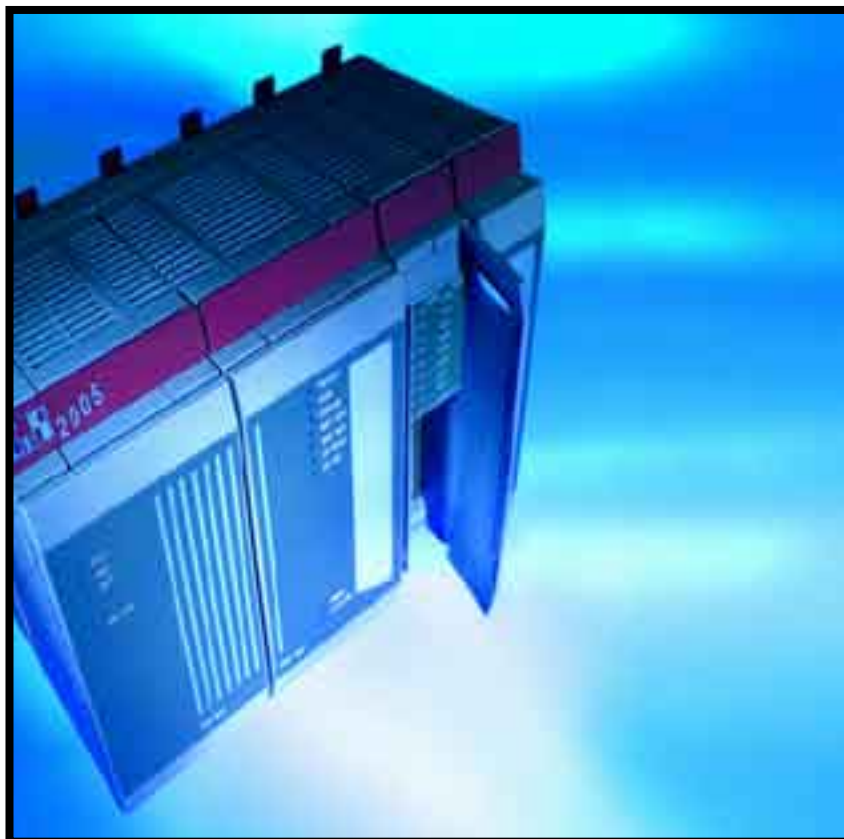
Elk meetkanaal is voorzien van een eveneens galvanisch gescheiden voeding voor de sensor. Het is met de ingangskaart mogelijk om interne meetwaarden om te zetten naar zogenaamde fysische waarden waardoor overschrijdingen van meetbereik, overbelasting en kortsluiting in een vroeg stadium kunnen worden gedetecteerd.

Het productenpakket is verder uitgebreid met een draagbaar 'alles-in-één' paneel voor bediening, visualisering en besturing. Het paneel is voorzien van een ingebouwde controller is en is dankzij de robuuste behuizing geschikt voor ruwe, industriële omgevingen. Doordat af fabriek een speciale coating op de behuizing wordt aangebracht, is het paneel bestand tegen chemische invloeden van buitenaf, zoals zu-

Voor de PLC type 2005 van B&R is een nieuwe module met acht analoge ingangen leverbaar.

ren, alcohol en schoonmaakmiddelen. Verder beschikt elk paneel over een drietraps vrijgaveknop en een noodstop.

Ook is er een nieuwe generatie industriële PC's zoals de APC620 en APC630. Bij de ontwikkeling van deze nieuwe IPC's hebben aspecten zoals modulariteit, compactheid en flexibiliteit een belangrijke rol gespeeld. Zo kan de controller separaat van het display worden opgesteld. Afhankelijk van de uiteindelijke toepassing kan de industriële PC worden voorzien van één, twee of vier PCI slots. Doordat de interfaces voor het display zogenaamde 'plug in' modules zijn, kunnen deze afhankelijk van de technologische ontwikkelingen relatief eenvoudig worden uitgewisseld. Standaard beschikt elke basisunit van de APC620 en APC630 over twee Ethernet aansluitingen, twee seriële aansluitingen, een Compact Flash slot, een PS/2-



aansluitpunt voor een toetsenbord of een computermuis en twee USB-aansluitingen. Op verzoek is er een drive voor CD-ROM, DVD of floppy disk.

Het assortiment Acopos servoregelaars is uitgebreid met zogenaamde mini-servoregelaars voor een vermogensbereik van 450 W tot 700 W. De serie omvat twee modellen die elk in twee uitvoeringen leverbaar zijn, namelijk een éénfase model (110-230 V) en een driefasemodel (400-480 V). De miniregelaars zijn compatible met de bestaande serie servoregelaars. De minimodellen zijn voorzien van een lijnfilter, remweerstand, inschakelvergrendeling en besturing voor een houdrem. Op verzoek is een insteekkaart leverbaar met maximaal acht digitale ingangen of tien digitale uitgangen.

B&R Industriële Automatisering, Piet Tak, 076-5715303.

Blaupunkt

Zo vaak komen we dit merk niet tegen in mijn rubriek, dus doen we het maar wat uitgebreider dan gewoonlijk. De TravelPilot E1 is een nieuw radionavigatiesysteem met CD-speler. Het systeem geeft nauwkeurig routeadvies en berekent ook de meest optimale route. De bijbehorende CD geeft een gedetailleerde weergave van routes in de Benelux, inclusief huisnummers en postcodes, en van de hoofdwegen in Europa. Het apparaat past in de standaard inbouwschacht van alle gangbare automodellen. De TravelPilot E1 evalueert tijdens het rijden automatisch de actuele verkeersomstandigheden aan de hand van informatie die het



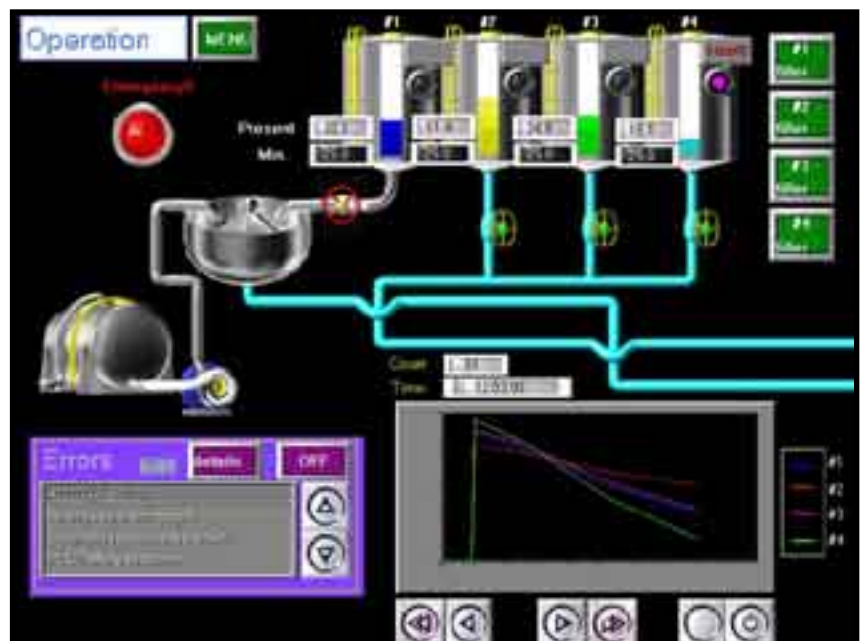
De TravelPilot E1 is een nieuwe autoradio/navigator/CD-speler van Blaupunkt.

Traffic Message Channel (TMC) uitzendt. Op deze wijze zorgt het systeem voor dynamische navigatie en kan de bestuurder files vermijden. De reispiloot bevat de DigiCeiver tuner die radiosignalen digitaal verwerkt waardoor een dynamische bandbreedteomschakeling mogelijk wordt. Daardoor ontvangt de luisteraar een optimaal scherp geluid bij een grote zenderdicht-

heid. Het toestel ontvangt FM, MG en LG en beschikt standaard over een vierkanaals voorversterkeruitgang en een eindtrap met 4 x 45 W vermogen. Het toestel is bovendien geschikt voor aansluiting van een telefoon- of handsfree-systeem.

Robert Bosch, Katrien Verhelst, +32 2 525 53 11

Hakko Electronics brengt twee software pakketten op de markt waarmee HMI's op afstand zijn te controleren en te bedienen. Importeur in Nederland is Duranmatic.



Duranmatic

Ook altijd wel goed voor één of meer vermeldingen in mijn roemruchte rubriek. De door de Dordtenaren vertegenwoordigde Japanse leverancier Hakko Electronics brengt twee software pakketten op de markt waarmee diens V6 en V7 series HMI's op afstand zijn te controleren en te bedienen. Tellus en V-Server maken het mogelijk via Ethernet een aantal HMI's te monitoren en op een PC exact dezelfde beelden te tonen die op de gekozen HMI's zijn geprogrammeerd. Omdat gebruik wordt gemaakt van TCP/IP is ook communicatie via het internet mogelijk en kan de te controleren operator interface (dus ook de machine en/of de procesinstallatie) zich overal ter wereld bevinden. Belangrijk voordeel is dat voor deze toepassing van de aanraakschermen geen extra software hoeft te worden ontwikkeld.

Duranmatic. Peter Noodelijk, 078-6310599.

Elincom

Nog zo'n naam die u niet vaak tegenkomt in deze rubriek. De door deze firma vertegenwoordigde fabrikant Elma-Trenew heeft de range slimline CompactPCI systemen uitgebreid naar twintig modellen. De hoogte in 1U, 2U en 4U biedt oplossingen van twee tot acht cPCI slots van 6U, met of zonder rear I/O. Alle modellen worden volledig getest en geleverd met backplane, ventilatoren en voeding. Randapparatuur als harde schijven, CD-ROM of DVD drives kan worden meegeleverd. Om in-service stilstandtijden te minimaliseren, zijn plug-in ventilatorcassettes en 'hot swap'

redundante voedingsunits verkrijgbaar.

Elincom Electronics, H. Zijlstra, 010-2640270.

Festo

Festo is van oudsher 'pneumatiekboer' (de grootste van Europa zelfs) maar verschuift steeds meer richting elektronica, besturingstechniek en elektromotoren. Okee, ze geven het grif toe, de eigenlijke elektromotor van de MTR-DCI maken ze niet zelf. Maar de rest



Elma-Trenew, vertegenwoordigd door Elincom, heeft de range slimline CompactPCI systemen uitgebreid.

Met de MTR-DCI betreedt Festo nu ook het terrein van de elektrische aandrijvingen.



is toch eigen ontwikkeling en grotendeels eigen productie. Het gaat om een elektrische aandrijving waarbij vermogensdeel en positioneerelektronica in één behuizing zijn ondergebracht. Het aansluiten van een spannings- en een veldbuskabel is voldoende om de aandrijving in te zetten in applicaties waarbij het omstellen van bijvoorbeeld productformaten in verpakkingsmachines snel en automatisch moet gebeuren. Het is daarmee een prima oplossing als alternatief voor de vele handwielen die nog steeds op machines voorkomen.

Festo, Hilde Portengen, 015-2518858.

Hartogs

De 60H van IMG is een robuuste incrementale impulsgever met meer dan 5000 impulsen per omwenteling. Het ding heeft een uitgaande of een holle as van 10 mm. De codeschijf wordt afgetast met nieuwe ontwikkelde optronica. Een geïntegreerde stroomregeling voor de infrarood LED zorgt voor een eigen lichtintensiteitsregeling. Van het fabriekaat FSG (Fernsteuergeräte) wordt een nieuwe serie potentiometers geleverd met een weerstandsdrager van geleidend kunststof. De PK sen-

soren hebben een lineariteitstolerantie beter dan $\pm 0,1\%$ en een gegarandeerde levensduur van 100 miljoen sleperbewegingen. Diverse weerstandswaarden zijn beschikbaar, en hetzelfde geldt voor een potentiometer met stroomuitgang.

Van hetzelfde fabrikaat zijn de PW/PK 1023 absolute hoeksensoren die behalve een potentiometer ook een stroomtransmitter kunnen omvatten. Aan de uitgang wordt middels een voeding van 18-33 V gelijkspanning een galvanisch gescheiden analoog signaal (0-20 mA of 4-20 mA) gegenereerd dat over 360° evenredig is met de as. De hoeksensoren serie PW/PK-MU zijn draadgewikkeld of voorzien van een kunststof film als drager. Ook deze sensor werkt op 18-33 V gelijkspanning en heeft een galvanisch gescheiden analoog signaal (0-20 mA of 4-20 mA).

Nog steeds van Verstuurapparaten is de LA3000 lengtemeetsensor, die lengten tot 500 mm, maar ook afstanden tot maximaal 3000 mm kan meten. Middels een aluminium constructie met daarin een rekvrije vertanderiem wordt de lengtemeting doorgegeven aan een gekoppelde hoeksensor. Met de universele adapter is hierop een enkel- of meerlaags potentiometer of een encoder te monteren.

Hartogs, Adri Barendregt,
010-2928787.

Matsushita

Van het merk Sunx, sinds enkele jaren onderdeel van het Japanse merk, is een compacte fotocel uitgebracht. Tja, daar waren er nog geen van. De CX-400 meet slechts 31 mm x 11 mm x



Voor de FPS PLC's van Matsushita zijn nu twee thermistoringangen beschikbaar.

20 mm, maar bevat in die 6 cm³ toch voldoende ruimte voor een zender-ontvangercombinatie die over een afstand van 10 m kan detecteren. Er zijn diverse detectie- en kabelaansluitmogelijkheden. Het ding functioneert bij temperaturen tussen -25°C en $+55^\circ\text{C}$.

Uit eigen huis is het DJ-relais, een bistabiel printrelais met testknop. Dit ding van 29 mm x 13 mm x 16,5 mm (snelle rekenaars weten dat dit ongeveer 6,25 cm³ is) kan liefst 16 A schakelen. Het relais is leverbaar in verschillende dichtheden, configuraties (NO of NC) en voedingen (tussen 5 V en 48 V gelijkspanning).

Het pakket industriële relais is uitgebreid met het HN-relais. Deze komt technologisch overeen met de bestaande HJ-serie, maar zit in een kleinere behuizing. De twee wisselcontacten zijn geschikt voor maximaal 5 A 250 V wisselspanning, maar kan ook signalen met een minimum van 1 mA 1 V gelijkspanning schakelen.

Het programma PLC's series FP0 en FPS (nul respectievelijk sigma) is uitgebreid met uitbreidingskaarten voor temperatuurregelingen. Voor de FP0 zijn uitbreidingskaarten voor vier of acht ingangen (thermokoppel K, J, T en R) leverbaar, waarmee temperaturen tussen -100°C en $+1500^\circ\text{C}$ zijn te meten en te regelen. Voor de FPS zijn nu twee thermistoringangen beschikbaar. Met de ingebouwde PID en IPD regeling kan een temperatuur eenvoudig maar toch nauwkeurig worden geregeld. Matsushita Electric Works Benelux, Hillie Visser, 0499-372727.

Maxon

De Zwitserse specialist in aandrijfsystemen (beter gezegd: -systeemjes) is hofleverancier voor microaandrijvingen voor NASA-projecten. De motoren kunnen echter ook worden gebruikt in diverse andere applicaties, van hightech medicinale tot robottoepassingen.

Onder de naam EC-max motoren ontwikkelt het huis een modulair programma tot 120 W. De elektronisch gecommuteerde gelijkstroommotoren zijn ont-



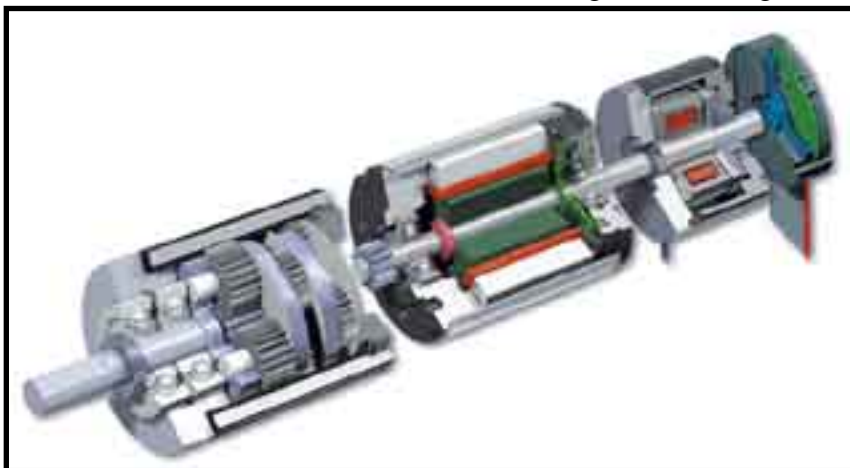
Speciaal voor comfortabel op en neer gaan heeft Omron-Yaskawa de Varispeed L7 liftregelaar ontwikkeld.

wikkeld als binnenloopmotoren. Dankzij de ijzerloze wikkeling draaien de assen zonder cogging. Deze productfamilie bestaat uit vijf motorgroottes met diameters van 16 mm tot 40 mm.

Afhankelijk van de toepassing is het mogelijk deze motoren te combineren met een vertraging, encoder en/of rem.

Maxon Motor Benelux, afd. Marketing, 053-4864777

Bijzondere technieken zijn toegepast bij de ontwikkeling van de EC-max motoren van Maxon.



Omron

Omron-Yaskawa introduceert een nieuwe, speciaal voor de liftindustrie ontworpen frequentieregelaar. De L7 Varispeed serie verenigt betrouwbaarheid, bedieningsgemak en een vloeiende werking en is verkrijgbaar in vermogens van 3,7 kW tot 55 kW. Speciale liftsoftware zorgt ervoor dat het aantal in te stellen parameters voor de liftenfabrikant tot een minimum wordt beperkt. De meeste parameters zijn standaard al ingesteld voor deze applicatie. Hierdoor kan de installateur de lift snel in bedrijf stellen, ook als er weinig kennis van frequentieregelaartechnieken is.

De serie E3C-LDA laserfotocellen van Omron is ontworpen voor geavanceerde detectie van objecten, positionering en detectie met een hoge resolutie. Het brandpunt en de optische as op de sensor kop kunnen worden aangepast om nauwkeurig afstellen van de bundel mogelijk te maken. De E3C-LDA biedt drie verschillende laserstraaltypen: spotbundel, lijnbundel en sectorbundel, waardoor de serie inzet is voor een groot aantal toepassingen. Door constructie, snelheid, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid is de compacte fotocellen geschikt voor gebruik

in moderne productieprocessen, waarin een grote mate van nauwkeurigheid en een snelle responstijd van vitaal belang zijn.

Omron Electronics, Marcel Smit, 023-5681100.

Siemens

Tja, ik heb kennelijk iets te veel kritiese teksten geleverd, want ik krijg niks meer van Das Haus. Op de zwarte lijst. Weet jij ook eens wat dat is, Spijkers! Maar al is Bernard nog zo snel, internet achterhaalt hem wel, dus ik heb de site maar even kaalgeplukt. Het Gamma Instabus-programma is uitgebreid met de IP-router N146. De module vormt de combinatie van een lijnkoppeling met een snelle seriële interface, zodat de gebruiker vanaf internet of intranet toegang heeft tot een EIB-configuratie (Europese Installatie Bus). Dat kan een enkele lijn zijn, een netwerk of een samengesteld systeem. De enige voorwaarde die aan de Ethernet-verbinding wordt gesteld is dat de data-overdracht functioneert met het standaard IP-protocol voor internet (standaard??! Siemens??!).

We blijven even bij netwerken. Het Simatic PCS7 procesbesturingssysteem is uitgebreid met een instapmodel onder de naam Simatic PCS7 Box. Dit kleinschalige systeem heeft dezelfde kenmerken en eigenschappen als de configuraties voor middelgrote tot omvangrijke procesinstallaties. Het geheel wordt geleverd in de compacte uitvoering van de industriële box-pc 620. Als klein besturingssysteem wordt het vooral gebruikt voor pilotinstallaties in laboratoriumopstellingen,



De IP-router N146 van Siemens maakt gebouwensystemen met EIB toegankelijk vanaf internet of intranet.

package units en door OEM's (Original Equipment Manufacturer) in hun installaties voor de procesindustrie. Het instapmodel is schaalbaar met standaard componenten uit te breiden tot een groter systeem.

De serie Sitop power schakelende voedingen met geïntegreerde UPS voor 24 V gelijkspanning is uitgebreid met een variant voor 6 A. Verder is de bestaande uitvoering voor 15 A is vernieuwd en is de functionaliteit van de voeding uitgebreid. De Sitop power-voedingen met geïntegreerde UPS combineren kwaliteit met zekerheid. Enerzijds geeft dit verbetering van de kwaliteit voor de uitgaande stroom, anderzijds heeft de afnemer de zekerheid dat de voeding bij netuitval nog gedurende geruime tijd in stand wordt gehouden. Iedereen dweept met zijn mobieltje buitenshuis, maar we hebben natuurlijk ook mobieltjes voor binnenshuis. En ook daar gaat de ontwikkeling verder,

getuige de komst van de eerste draadloze huistelefoon met geïntegreerde digitale camera met hoge resolutie kleurendisplay. De Gigaset beschikt ook over een foto-to-emailfunctie zodat gemaakte foto's direct draadloos naar een e-mailadres gestuurd kunnen worden (en heel KPN rolt ondertussen bulderend van de lach onder tafel, want al die ongein kost natuurlijk wel flink wat mobiele telefoontikken!). Even naar serieuze zaken. Met de Somatom Sensation 64 introduceert Siemens 's-werelds eerste 64-slice computertomograaf

Het apparaat maakt gebruik van 'Speed4D' technologie, die is gebaseerd op de nieuwe Straton röntgenbuis. Het systeem gaat na een uitgebreide klinische testfase naar verwachting in het najaar van 2004 het huidige model (de 16-slice CT) opvolgen. De nieuwe computertomograaf levert "een ongeëvenaarde prestatie met zijn rotatiesnelheid van 0,37 s" (Ongeëvenaarde prestatie? Ongeëvenaard gelul! Tijden duiden we aan met s, snelheden met s⁻¹. Terug naar school met die hap!). De detectortechnologie biedt een resolutie van 0,4 mm bij beelden van het hele lichaam en het hart.

Siemens Nederland NV,
Bernard Bos, 070-3332325.



De Somatom Sensation 64 is 's werelds eerste 64-slice computertomograaf. Zegt Siemens. Gelukkig heeft uw scribent geen verstand van die apparaten.



“Sterkstroom”-symposium van jonge onderzoeker op de TU Delft

Onder de vlag van IEEE hebben de technische universiteiten van Delft (gastheer), Eindhoven, Gent en Leuven een tweedaags symposium georganiseerd met als sprekers enkele aldaar werkende promovendi. In dit symposium, met goede papers van alle sprekers, is een aardig overzicht gegevens van de vakontwikkelingen in het “sterkstroomvak” van nu. De vakgebieden waren onderverdeeld in: Ontwikkelingen bij elektromotoren ofwel elektromechanische omzeters, brandstofcellen en microturbines, vermogensomzeters met vermogens-elektronica, packaging van vermogens-elektronica, modelvorming van vermogensschakelaars, kwaliteit van het elektriciteitsnet, de inzet van veel decentrale centrales.

Ontwikkelingen in het “sterkstroomvak”

Elektromechanische omzeters
Met onze huidige computerprogramma's kunnen we veel beter rekenen dan vroeger. Die kennis wordt allereerst toegepast op constructies met permanente magneten. Bekend is de synchroservo (draaistroommotor met permanente magneten), die in de geautomatiseerde procesindustrie veel wordt toegepast.

Henk Mijnaerends

Deze motor verdringt door zijn lage verliezen de asynchrone kooiankermotor ook in andere toepassingen en begint ook een belangrijk aandeel te krijgen bij de vervanging van synchrone machines met bekrachtigde rotor, enerzijds bij hoogtoerige (gas-)turbines en anderzijds in hybride auto's [5].

Lineaire motoren (klein en groot) vereisten vroeger veel experimenteel werk, maar zijn nu veel beter te berekenen. Vooral de TUE met in haar omgeving ASML onderzoekt hier veel aan met leuke resultaten.

Brandstofcellen en microturbines

Heel lang werd gedacht, dat dit vakgebied voorlopig geen commerciële toepassingen zou krijgen. Op dit moment lijkt de praktische toepassing van brandstofcellen vanaf ca. 2 kWe niet zo ver meer weg en krijgen de bijbehorende vermogenselka en besturing veel aandacht.

Microturbines tot 3 MWe worden inmiddels al veel als noodaggregaat geplaatst. Over de levensduur wordt nog getwist, maar de praktische toepassing is al begonnen.

Packaging van vermogens-elektronica

Op PCIM2003 had de TUD over dit onderwerp een keynotespeech [2]. Enerzijds nemen de schakel- en doorlaatverliezen van vermogens-halfgeleiders af, Anderzijds kan door aangepaste constructies het nodige bereikt worden.

Bij de 6 MWe-loks [3] lijkt in vijf jaar het volume van de vermogens-elektronica met ca. 30% afgenomen. De ontwikkeling zet zich nog steeds voort. Hij is

te vergelijken met de overgang van analoge elektronica op prints naar IC's.

Elektriciteitsnetten met veel decentrale opwekkers

Mede door de liberalisering worden op dit moment weinig grote conventionele centrales gebouwd. Warmtekracht-koppeling bij grote bedrijven biedt behalve energetisch voordeel ook meer zekerheid van levering voor de betreffende bedrijven. Daarenboven wordt veel windenergie gebouwd in Europa. Veel onderzoekers houden zich nu bezig met de eigenschappen van elektriciteitsnetten met veel decentrale opwekkers in een breed spectrum [4]: zekerheid van levering, beveiligingsconcepten, netvervuiling, spanningsdips- en onderbrekingen.

De uitkomsten van dit soort onderzoek zijn wat meer begrip voor dit nieuwe type elektriciteitsnet, waardoor we er beter mee overweg kunnen.

Modelvorming van vacuümschakelaars

Vroeger waren zelfs 10 kV en 20 kV-vermogens-schakelaars volumineus (tot 0,5 m³). Vacuüm-schakelaars zijn veel kleiner (ca. 10 liter) en kunnen nog kleiner. Gedacht wordt dan een volume van ± 1 liter voor een 3-fasige schakelaar.

Ook voor hogere spanningen zijn goede modellen van groot nut. Nederland heeft met een van de eerste kortsluitlabs ter wereld (Kema) een goede naam bij het

beoordelen van schakelaars. Vroeger was beproeving van een vermogensschakelaar een hardware-aangelegenheid. De beproeving neigt tegenwoordig naar een beoordeling middels een goed model met enkele hardwarebeproevingen als ondersteuning.

Slotbeschouwing

De vier genoemde universiteiten hebben een geslaagd symposium georganiseerd en laten zien, dat zij een goed oog hebben voor de toekomstige ontwikkelingen in de “sterkstroom”, waarbij zij ook als vraagbaak kunnen fungeren.

Elpec feliciteert de organisatoren.

Literatuur

1. h.polinder@ewi.tudelft.nl.
2. Elpec Info 137 , pg 17-20.
3. Elpec Info 135 , pg 7-11.
4. Elpec Info 139 , pg 17.
5. Elpec Info 139 , pg 19.

BOEKEN

Michael von Dolivo-Dobrowolsky und der Drehstrom

Geschichte der Elektrotechnik 19
Van Prof G Neidhoefer , VDE Verlag 2004, 300 pg A5, € 42,-, ISBN 3-8007-2779-X.

Von Dobrowolski leefde van 1862 tot 1919. Hij is in Rusland geboren, heeft daar chemie gestudeerd en heeft in Darmstadt zijn academische studie als ingenieur beëindigd. Tijdens zijn leven is elektrotechniek een onmisbaar onderdeel geworden van de maatschappij.

Aanvankelijk dacht men, dat de elektriciteitsdistributie met gelijkstroom zou plaatsvinden, later zijn proeven genomen met 1-fase en 2-fasen-wisselstroom, totdat rond 1900 duidelijk werd, dat 3-fasen wisselstroom (draaistroom) de voorkeur had.

Gelijkstroom kon in die tijd niet met hoge spanning (bijv 10 kV) worden opgewekt en met betrekkelijk kleine generatoren (< 1 MWe) worden gemaakt. Gelijkstroommotoren waren relatief eenvoudig te maken en verlichting met gloeilampen vormde evenmin een probleem.

Wissel- en draaistroom konden relatief eenvoudig worden getransformeerd, zoals dat nu nog steeds gebeurt. Verlichting was evenmin een probleem. Elektromotoren voor wissel- en draaistroom waren uiterst moeilijk te maken, totdat Von Dobrowolski de 3-fasen kortsluitankermotor uitvond, nog steeds de meest gebruikte elektromotor (zie foto). Voor de meeste industriële toepassingen (pompen en ventilatoren) was deze motor een uitkomst; hij kon echter slechts bij 1 toerental gebruikt worden.

Voor toerenregelbare motoren was de gelijkstroommotor nodig, die dan gevoed kon worden via een roterende Ward-Leonhard schakeling. Via een kortsluitankermotor werd een gelijkstroomgenerator gevoed en deze voedde de gelijkstroommotor.

Drie-fasen-transformatoren werden aanvankelijk volledig symmetrisch gebouwd en niet in lijn opstelling zoals nu.

De grote betekenis van Von Dobrowolski is de uitvinding van de kortsluitankermotor, gevolgd

door goede constructies van draaistroom-transformatoren en netontwerpen.

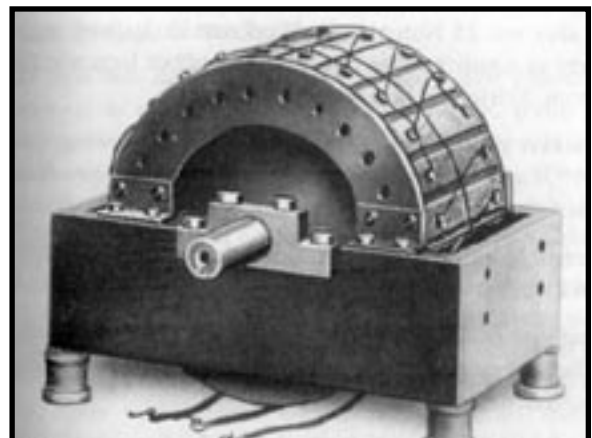
Von Dobrowolski had een belangrijke positie bij AEG te Berlijn. Het boek laat tevens het nodige zien van de ontwikkelingen in de “sterkstroom” in Europa en de USA en de aldaar belangrijke bedrijven en elektrotechnici.

Samengevat: Dit boek vertelt veel over de geschiedenis van de elektrotechniek van 1880 tot 1920. Het sterkstroomvak heeft in die periode vorm gekregen. Tevens wordt veel verteld over de grote vakman Von Dolivo-Dobrowolski.

Voor liefhebbers van de geschiedenis van de elektrotechniek, zeer aan te raden

Henk Mijnaerends

1. *De eerste 3-fasen kortsluitankermotor.*



MinacNed: de motor van de nanotechnologie

Onder de vlag van FHI is per 1 april 2004 MinacNed opgericht met als doel de micro- en nanotechnologie in Nederland krachtig te stimuleren. Behalve FHI zijn belangrijke leden: de technische universiteiten, TNO, ASML, Philips, DSM en Unilever. Een ideale combinatie dus: research-instituten, universiteiten, micro- en nano-technologie-fabriceerder en gebruikende industrieën.

In Duitsland geeft de ingenieursvereniging VDE/VDI aan, dat micro- en nano-technologie (de overgang is vloeiend) in

de toekomst zeer veel zullen betekenen.

Microtechnologie wordt vooral toegepast bij smart-sensors en bij embedded systems, waarmee decentrale intelligentie sterk wordt bevorderd. Zie [2].

Nano-technologie maakt veel sneller rekenen met veel meer geheugen mogelijk, hetgeen vooral belangrijk is bij A.I. (=artificial intelligence=kunstmatige intelligentie). Zie ook [3].

MinacNed heeft grootse plannen om de door haar vertegenwoordigde technologieën in Nederland te bevorderen zowel

inzake de fabricage als wel inzake het gebruik. Daartoe zullen regelmatig symposia worden georganiseerd.

MinacNed kan voor Nederland veel betekenen. Elpec wenst haar veel succes.

Henk Mijnaerends

Literatuur

1. <http://www.fhi.nl/fhi/overfhi/nieuws.php?nieuwsid=102>.
2. www.mesago.de met name de beurzen SPS en PCIM.
3. www.ict-kenniscongres.nl en www.senter.nl.

Kopij voor het volgende nummer dient u vóór
10 juli in te sturen aan Peter Bieger,
Weegschaalstraat 44, 5632 CX Eindhoven;
zie ook de colofon.

Het bestuur in één oogopslag

- * Noud van Herk, voorzitter, Burg. Houtkoperweg 1, 4033 BJ Lienden, telefoon 0344 601786, fax 0344 603943, E-mail nvanherk@xs4all.nl
- * Jan Broeders, secretaris, Warenarburg 44, 2907 CL Capelle a/d IJssel, telefoon 010 4517993, E-mail of@broeders.nu
- * Rob Geutkens, penningmeester/vice-voorzitter, Grutto 13, 9728 XJ Groningen, telefoon 050 5281075, fax: 050 5281076, E-mail cordes@iae.nl
- * Frans Witkamp, lid (redactie EI), Hoefweg 110, 2665 CG Bleiswijk, telefoon 010 5216677, fax 010 5222500, E-mail f.witkamp@getronics.com en/of f.witkamp@witkamp.nu
- * Peter Bieger, lid (redactie EI), Weegschaalstraat 44, 5632 CX Eindhoven, telefoon 040 2413664, fax 040 2927721, E-mail peregeib@iae.nl
- * Cees Franke, lid, Cremerstraat 27, 2274 HG Voorburg, telefoon 070 386 9345, E-mail cees.franke@12move.nl
- * Henk Mijnaerends, lid, Leeuwerikplantsoen 25, 2636 ET Schipluiden, telefoon 015-3808814, E-mail h.mijnaerends@hccnet.nl