



TOTAAL

Elektronica
Elektrotechniek
Energietechniek
Industriële automatisering

www.etotaal.nl

DC-DC-omzetter voor in de ruimte

Elektronica bestand tegen ioniserende straling

12



Busch-balance AP plus

Opbouw schakelmateriaal voor renovatie

8



Power Electronics & Energie Storage 2026

Ontdek de nieuwste technologieën en oplossingen rond vermogenselektronica en energieopslag

20

UITGELICHT

Industriële automatisering **10**

Dit modulaire servosysteem ondersteunt een tot drie assen en heeft ook een voeding, filter, remweerstand en DC-Link aan boord.



Datacommunicatie **14**

Deze industriële SPE-switches vormen de schakel tussen het netwerk en het veld, en zijn ontwikkeld voor de procesindustrie waar veiligheid centraal staat.



Software **16**

Het Lifecycle Platform is een software-as-a-service-oplossing die machines en personeel centraal beheert en machines tijdens de gehele levenscyclus veilig helpt te exploiteren.



ITECH
YOUR POWER TESTING SOLUTION

TT&MS
total test and measurement support

IT6600C High Power Bidirectional DC Power Supply

- Bidirectional, integrating power supply and e-load in one
- Independent dual-channel design in 3U unit, and channels can be connected in series or parallel
- High efficient power regeneration
- 5-inch touch screen with intuitive GUI

Single cabinet **420kW**

Max. power in parallel connection **10MW**

42kW/3U

+31 (0) 252 621 080

www.ttms.nl

info@ttms.nl

R&S® ESSENTIALS

POWER UP YOUR TESTING

with the new R&S® NGT3600
power uspply series



The R&S® NGT3600 power supply series covers a broad range of testing scenarios – from simple to complex. Its two independent channels each autoranges up to 1.8 kW, giving you the flexible output you need to precisely control the power to your DUT. With low-latency control and seamless automation, you can accelerate test cycles and boost throughput rate. Built-in protections and compliance with EU safety regulations let you focus on innovation, not risk.

For more information visit: www.rohde-schwarz.com/product/ngt3600

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real





Very Low Profile Antenna

The Platch LTE 4G compact low profile antenna is for pit lid, ground level and height critical LTE/4G applications. Only 100mm in diameter and 14mm in height, the Platch LTE antenna is truly compact. It is fed by a RG174 cable and SMA-Male connector and mounted via 3 mounting holes. Waterproof and it offers a peak gain of 2.88 dBi.



3-10 Watt compact TMR WI serie

Each model is engineered for stable operation, wide input range with consistent mechanical footprint and straightforward integration in constrained space designs.

- * Operating -40° to $+75^{\circ}\text{C}$
- * Industrial automation
- * Communication equipment
- * Measurement electronics
- * IoT and building automation
- * Rugged embedded systems



GaN-based EPC91121 BLDC Motor Drive for Drones

7th Generation eGaN transistor

EPC2366 delivers up to $3\times$ better performance than equivalent silicon MOSFETs with a $R_{DS(on)}$ of $0.8\text{m}\Omega$

- * $3,3 \times 2,6\text{mm}$ PQFN package with backside thermal pad
- * Gate Drive 5V typical OFF=0V (negative voltage not needed)

For high performance, high power-density DC-DC conversion
High frequency DC-DC converters
Synchronous rectifiers Motor drives



iC-MUE absolute encoder

- * 21bits angle resolution
- * Auto-adjustment feature
- * Eccentricity compensation
- * FlexCount® programmable ABZ
- * BiSS/SSI & SPI serial interfaces
- * Interface for multiturn sensors
- * I²C master/slave interface
- * Internal temperature sensor
- * 2.5 V, 3.3 V, and 5.0 V I/O ports
- * 3.0 V to 5.5 V operation
- * -40°C to 125°C operation range



EN 50155 EN 61373
UL82368-1 IEC 62361
CB Scheme



10 Watt DC/DC Converter

- * Compact SIP-8 metal case
- * EN 50155 and EN 61373 railway
- * Fire behavior EN 45545-2
- * Input 9/36 18/75 36/160 VDC
- * Operating -40°C to $+75^{\circ}\text{C}$
- * I/O-isolation 3'000 VDC
- * High efficiency up to 89%
- * Protection against overload & short circuit
- * Remote On/Off function
- * 3 year product warrant



LTE Cat 1 BIS

The LE910R1 is an industrial-grade, very low cost LTE Cat 1 bis module. It is ideal for IoT applications that need data and voice transmission, including devices requiring full mobility in the extended EU-regions

- * Single LTE antenna
- * VoLTE support
- * SMS over IMS
- * Built-in UDP, TCP, PPP, HTTP, HTTPS, NTP, FTP stack IPv4/IPv6 stack



Visit us at the Power Electronics & Energy Storage event 2026 - May 27th

ADVANCED MIXED SIGNAL POWER ANALYZERS



DEWETRON



Dewetron Benelux BV - Tel.: +31(0)76 544 2 544 - info@dewetron.nl - www.dewetron.com



T +31 (0)15 2121310
E info@prokorment.nl
I www.prokorment.nl

Condition Monitoring en Security Management-System

- OT Netwerken**
- » Profinet
 - » Ethernet/IP



4 PROscan® Active V2 en PROmanage® NT V2

1 PROmesh P-Switches

2 D*Bridge

5 PN Inspektor® NT

3 SIEDS



Mr. Sieds: uw digitale collega

Van componenten tot humanoïden



Met het oog op het tekort aan geschoolde arbeidskrachten zullen humanoïde robots in de toekomst eenvoudige, monotone taken op zich kunnen nemen en een duidelijk voordeel bieden: ze kunnen overal worden ingezet en bie-

den flexibele hulp waar ondersteuning nodig is. Met zijn 'motion plastics' biedt igus smeringsvrije componenten die ervoor zorgen dat humanoïde robotsystemen betrouwbaar werken: van onderhoudsvrije sferische lagers in de vingers tot uiterst flexibele chainflex kabels in de romp tot lineaire actuatoren voor het bewegen van de benen. In 2024 presenteerde igus de eerste autonome mobiele robot ReBeL Move voor intern transport, gevolgd door de nog krachtigere versie ReBeL Move Pro. De vraag naar mobiele robotica-oplossingen neemt niet alleen toe door het nijpende tekort aan geschoolde arbeids-

krachten, maar ook omdat dergelijke systemen steeds betaalbaarder worden en veel gemakkelijker te integreren zijn. Daarom biedt igus nu ook de ReBeL Pallet Mover, een autonome vorkheftruck die een handje helpt waar er een gebrek aan personeel is. Afhankelijk van de toepassing biedt igus de vorkheftruck aan voor laadvermogens van 300, 1400 en 1500 kg. Het bedrijf past de autonome helper desgewenst aan specifieke eisen aan.

igus BV
(0346) 353 932
www.igus.nl

Dynamische energiemarkt groeit

De Nederlandse dynamische energiemarkt heeft in maart 2026 een significante grens bereikt: het aantal huishoudelijke aansluitingen op dynamische energiecontracten overschreed één miljoen. Dit concludeert NextEnergy op basis van gegevens uit de ACM Energiemonitor. Van deze aansluitingen betreft circa 60% elektriciteit en 40% gas. De groei valt samen met aanzienlijke turbulentie op de energiemarkt. Als gevolg van de oorlog in Iran en de verstoring van de LNG-aanvoer via de Straat van Hormuz stegen de Europese gasprijzen onlangs scherp. Desondanks zet de adoptie van dynamische contracten onverminderd door, wat wijst op een structurele verschuiving in het consu-

mentengedrag: huishoudens kiezen vaker voor transparantie en marktconforme prijzen boven kortetermijn-zekerheid. De mijlpaal is ook beleidsmatig van betekenis: de overheid bereidt zich namelijk voor op de introductie van dynamische nettarieven rond 2028, waarmee slim energieverbruik verder wordt gestimuleerd. Daarnaast stopt de salderingsregeling per 1 januari 2027, wat naar verwachting een verdere impuls geeft aan de adoptie van dynamische contracten.

NextEnergy
(030) 203 58 00
www.nextenergy.nl



Digitalisering brengt weinig productiviteitswinst



De Nederlandse mkb-maakindustrie laat kansen liggen om de arbeidsproductiviteit te verhogen. De inzet van data en sensoren is in veel gevallen onvoldoende doorontwikkeld. Daarnaast hebben velen onvoldoende inzicht in welke onderdelen van het productieproces zich lenen voor automatisering met AI. Hierdoor blijft

de sprong in arbeidsproductiviteit uit. Dat blijkt uit het nieuwe onderzoek 'Productieautomatisering en mkb-maakbedrijven', uitgevoerd door Midpoint Brabant, REWIN, FME, Koninklijke Metaalunie en Fontys Hogeschool. Het onderzoek biedt een actueel en scherp beeld van de stand van zaken binnen de Brabantse maakindustrie. Input werd verzameld via een brede survey onder mkb-maakbedrijven en tijdens het event 'Dark Factory: droom of nachtmerrie?'. Het onderzoek laat zien dat mkb-maakbedrijven steeds vaker kiezen voor kleine, haalbare stappen in plaats van grootschalige trajecten. Procesinnovatie in productie en de inzet van AI en technologie waarbij medewerkers vanaf het begin worden meegenomen, zijn de sleutel. De basis is gelegd, maar stilstand is geen optie. In Midden-Brabant hebben de afgelopen twee jaar al meer dan 60 bedrijven deze stap gezet via het Lerende Netwerken voor Open Innovatie, onderdeel van het programma Slimmer Werken van Midpoint Brabant.

Midpointbrabant
(013) 744 04 05
www.midpointbrabant.nl

COLUMN

Promotie en AI?

Het internet, met al zijn algoritmen, maakt dat promotie van je producten via dit medium alsmaar lastiger wordt. Hoe bereik je als leverancier van slimme schroefjes en moertjes je potentiële klanten, klanten die nooit op zoek zijn naar schroefjes en moertjes. Vroeger kwam je nog wel eens met slimme kreten in je tekst bij deze mensen naar boven, maar AI en alle algoritmes zorgen er voor dat dit niet meer zo werkt. Alleen bij hen die gericht aan het zoeken zijn, kom je in de zoekresultaten naar boven.

En wat doet AI met de zoekresultaten van de internetgebruikers nu Google regelmatig met complete AI-gegenereerde teksten aan komt zetten om zogenaamd het zoeken te vergemakkelijken? Wat voor algoritme zit daar achter en in hoeverre maakt dit het nog lastiger om aandacht van iemand te krijgen die wel uw product nodig heeft, maar niet weet dat het bestaat en dus ook niet er op zoekt.

Meer en meer wordt het beïnvloeden van Google om bovenaan te komen, een heuse wetenschap. Een wetenschap waarvan binnen menig bedrijf geen kennis aanwezig is. Zelf mocht ik dat onlangs aan den lijve ervaren met het beoordelen van een persbericht over opbouw installatiemateriaal. De PR-afdeling van het bedrijf had mooie foto's laten maken, maar door het ontbreken van vakkennis over elektroinstallaties waren dit foto's waarop niet te zien was dat het om opbouw ging (zie elders in deze e-totaal). Verwarring alom in installatieland en hier op de redactie. Gelukkig kun je als mens de telefoon pakken en vragen hoe het zit, maar wat doet AI met zo'n foto? Ik kan u verzekeren dat op basis van dergelijke plaatjes deze nieuwe schakelaars en WCD's nooit in de zoekresultaten naar boven komen.

Gelukkig is er meer dan AI. Als mens kun je nadenken, vragen stellen en uitzoeken hoe het zit. AI doet dat niet. Die spuwt alleen zijn 'werkelijkheid' naar buiten, een werkelijkheid die soms kilometers naast de echte werkelijkheid zit.

Promotie op de ouderwetse manier via bijvoorbeeld de pers is dan misschien toch niet zo slecht. Daar zit geen algoritme achter en het zijn echte mensen die uw materiaal beoordelen en eventueel bijsturen.



Ewout de Ruiter

<p>MapTools is uw partner voor verhuur, verkoop en kalibratie van test- en meetapparatuur</p> <p>Telefoon: 024-348 32 25</p>			

EMC-ESD kennismarkt: Ontmoet, deel en versnel kennis over EMC en ESD



Het delen van kennis en onderzoek staat centraal binnen de EMC-ESD Vereniging. Met de EMC-Kennismarkt worden professionals, bedrijven en kennisinstellingen samengebracht om inzichten uit te wisselen en elkaar te inspireren.

Tijdens deze middag krijg je een uniek inkijkje in actuele vraagstukken uit de praktijk en de nieuwste ontwikkelingen uit onderzoek en onderwijs. Van industrie tot academische wereld: de Kennismarkt vormt de ontmoetingsplek voor iedereen die zich bezighoudt met EMC en ESD.

Wat je kunt verwachten

Een afwisselend programma waarin praktijk en theorie samenkomen. Bedrijven delen hun uitdagingen en ervaringen, terwijl studenten en onderzoekers hun innovatieve projecten presenteren. Dit maakt de Kennismarkt een waardevol moment om nieuwe ideeën op te doen en je netwerk te versterken.

Laat je inspireren door de nieuwste ontwikkelingen, ga in gesprek met vakgenoten en ontdek nieuwe samenwerkingen tijdens de EMC-Kennismarkt.

30 juni De Zwarte Doos Technische universiteit Eindhoven

<https://fhi.nl/agenda/emc-esd-kennismarkt/>

ECSA Learning Platform gelanceerd



De European Chips Skills Academy (ECSA), een door de Europese Unie (EU) gefinancierd initiatief gecoördineerd door SEMI Europe, heeft de officiële lancering aangekondigd van zijn 'ECSA Learning Platform'. Dit nieuwe digitale platform biedt een compleet aanbod aan trainingen ter ondersteuning van de ont-

wikkeling van vaardigheden in de halfgeleiderindustrie in heel Europa. Met meer dan 60 lessen, van beginnersniveau tot gevorderd, brengt het platform leermiddelen, samenwerkingsruimtes en carrièremogelijkheden bijeen om studenten, onderzoekers en professionals te helpen expertise op te bouwen in de micro-elektronica en verbinding te maken met het bredere halfgeleiderecosysteem. Het platform, ontwikkeld met input van partners uit de industrie en de academische wereld, omvat een kenniscentrum met zorgvuldig geselecteerd lesmateriaal en cursussen, communityruimtes voor samenwerking en een marktplaats voor banen en stages binnen de halfgeleider-waardeketen. Het platform is nu toegankelijk voor studenten, docenten, onderzoekers en professionals die geïnteresseerd zijn in leermogelijkheden en carrièrekansen binnen het halfgeleider-ecosysteem.

European Chips Skill Academy
+49 30 3030 807 70
www.chipsacademy.eu

Renesas-IC's naar de maan



De stralingsbestendige IC's van Renesas zijn gebruikt in NASA's Artemis II-missie, die op 1 april 2026 succesvol werd gelanceerd vanaf het Kennedy Space Center in Florida. Artemis II, de eerste bemande missie rond de maan in decennia, is een belangrijke mijlpaal in NASA's plannen om mensen terug naar de maan te brengen en een permanente aanwezigheid op het maanoppervlak te vestigen. De vier astronauten zijn inmiddels veilig teruggekeerd van een trip rond de maan aan boord van NASA's Orion-ruimtevaartuig als onderdeel van NASA's Artemis II-missie, waarmee mensen zich verder van de aarde hebben verwijderd dan ooit tevoren. Tijdens de vlucht heeft de bemanning de systemen van het ruimtevaartuig en de prestaties van de astronauten in deze diepe ruimte-omgeving getest voordat ze veilig zijn teruggekeerd. De missie heeft belangrijke capaciteiten van het ruimtevaartuig gevalideerd en Orion gepositioneerd voor toekomstige bemande reizen en maanlandingen. Binnen de kernsystemen van Artemis II, waaronder de Orion-capsule en de Space Launch System (SLS)-raket, zijn stralingsbestendige IC's van Renesas gebruikt in meerdere subsystemen. Deze Intersil-componenten zijn ingebouwd in de avionica en het veiligheids-lanceersysteem van het ruimtevaartuig. Ze helpen bij het reguleren en verdelen van de stroom, het waarborgen van de signaalintegriteit en het ondersteunen van de boordcomputers. Deze gespecialiseerde IC's zijn ontworpen om betrouwbaar te functioneren, zelfs bij blootstelling aan de verhoogde stralingsniveaus en extreme temperaturen die kenmerkend zijn voor bemande ruimtevaartmissies.

Zonnepark Zwanendal levert stroom aan de Energy & Health Campus. De nieuwe energievoorziening is een welkome aanvulling voor de gegarandeerde levering van elektriciteit op de campus. Door de stroomlevering van zonnepark Zwanendal is de levering van stroom ook gegarandeerd tijdens piekbelasting. De nieuwe energievoorziening is neergezet door een samenwerkingsverband tussen Zwanendal BV en NRG PALLAS en bestaat uit een zonnepark van 5,88 megawatt piek, een batterij-opslagsysteem van 4 megawattuur, een directe kabelverbinding tussen Zwanendal en NRG PALLAS en een integraal energiemanagementsysteem. Het systeem stemt opwek, opslag en verbruik op elkaar af, zodat lokaal opgewekte stroom direct op de campus kan worden ingezet en het openbare elektriciteitsnet minder wordt belast. Daarnaast wordt geïnvesteerd in een nieuw klantstation en een aansluitstructuur die ook toekomstige energiebehoeften op het bedrijventerrein van de Energy & Health Campus opvangt. De nieuwe PALLAS-reactor zal de productie van medische isotopen voor meer dan 30.000 patiënten per dag zeker stellen. Deze isotopen zijn onmisbaar voor de diagnose en behandeling van patiënten. Met de reactor wordt ook onderzoek gedaan naar nieuwe nucleaire technologieën zoals Small Modular Reactors (SMR's). Met de nieuwe energie-infrastructuur wordt tegelijk de basis gelegd voor de bedrijven die zich kunnen vestigen op de Energy & Health Campus, zodat ook op langere termijn aan de energiebehoefte wordt voldaan én dit draagt positief bij aan de ecologische gezondheid voor nu en in de toekomst.

NRG Pallas
www.nrgpallas.com

Renesas
www.renesas.com

Zonnestroom voor Energy & Health Campus



specialist in

Lichtschermen

Plug & Run

- Eenvoudige uitlijning
- Groot bereik tot 40 meter
- Lastige productmuting mogelijk

Inrato.com

INRATO
International

Microchip gaat samenwerken met Sunny Smartlead



Om het Automotive SerDes Alliance Motion Link (ASA-ML) ecosysteem uit

te breiden, hebben Microchip en Sunny Smartlead een strategische samenwerking aangekondigd. Als onderdeel van deze samenwerking introduceert Sunny Smartlead cameramodules voor geavanceerde rijhulpsystemen (ADAS) die opgebouwd zijn op de VS700-familie van ASA-ML-apparaten van Microchip. Deze modules zijn ontworpen om snellere, eenvoudigere en kosteneffectievere camera-ontwikkeling voor de auto-industrie mogelijk te maken. De samenwerking combineert Microchips ASA-ML-technologie met Sunny Smartleads expertise op het gebied van cameramodules, waardoor het voor autofabrikanten en

primaire leveranciers gemakkelijker wordt om veilige, snelle en gestandaardiseerde ADAS-camera-oplossingen te ontwikkelen voor softwaregedefinieerde voertuigen (SDV's). ASA-ML maakt een interoperabele aanpak voor connectiviteit in voertuigen mogelijk. De cameramodules van Sunny Smartlead integreren de ASA-ML-serializer (VS775S) van Microchip om prototyping en evaluatie binnen het groeiende ASA-ML-ecosysteem te ondersteunen.

Microchip Technology Europe BV
(0416) 690 399
www.microchip.com

EBV Elektronik introduceert MOVE – Driving Robotics Forward, een initiatief van het Embedded Solutions-team van het bedrijf ter ondersteuning van de ontwikkeling van de volgende generatie robotsystemen. MOVE verbindt engineers met een breed ecosysteem van geavanceerde embedded technologiepartners en biedt een centrale toegangspoort naar robotica-inzichten, ontwerpbronnen en toepassingsgerichte expertise. www.ebv.com

Mouser Electronics heeft in het kader van de technologireeks 'Empowering Innovation Together' de eerste aflevering van 2026 aangekondigd: 'Engineering AI for Daily Life'. Deze aflevering onderzoekt hoe kunstmatige intelligentie steeds vaker wordt geïntegreerd in alledaagse producten en diensten, van geassisteerde zoek- en berichttools tot 'wearables' voor de gezondheidszorg die het persoonlijk welzijn monitoren. www.mouser.com

Avans Hogeschool en Fontys Hogeschool starten in september 2026 de master 'Data Driven Business' die toekomstige Analytics Translators opleidt. Zij overbruggen de kloof tussen data, technologie en organisatie, een profiel waar de Brabantse regio's West Brabant en Brainport Eindhoven een sterke behoefte aan hebben. De master wordt aangeboden in het Nederlands in Breda en in het Engels in Eindhoven. www.fontys.nl

Supply chain-verstoringen vormen een structurele uitdaging voor Nederlandse elektroniebedrijven. Het Supply Chain Report 2025 van Reichelt elektronik laat zien dat bijna alle Nederlandse industriële bedrijven hier problemen ondervindt. De uitdaging, en de kans, ligt in het ontwikkelen van 'supply chains' die niet alleen kosten beheersen, maar actief bijdragen aan stabiliteit op de lange termijn. www.reichelt.nl

Bedrijven investeren in kunstmatige intelligentie, maar de impact blijft vaak uit. Uit het rapport 'State of AI in 2025' (McKinsey, november 2025) blijkt dat bijna twee-derde van de organisaties blijft steken in experimenten en pilots, omdat ze worstelen met eigenaarschap, herontwerp van werkprocessen en strategische samenhang. Hogeschool Rotterdam speelt hierop in met de nieuwe master AI-Translator, die in september 2026 van start gaat. www.hogeschoolrotterdam.nl

Mammoet en ULC-Energy hebben een samenwerkingsovereenkomst gesloten om de bouw van ultramoderne kerncentrales in Nederland te stroomlijnen. Mammoet ondersteunt al decennialang de veilige en efficiënte assemblage, het onderhoud en de ontmanteling van kerncentrales wereldwijd. ULC-Energy werkt aan de realisatie van meerdere Small Modular Reactors (SMR's) in Nederland en België. www.mammoet.com

Uitdaging voor Nederlandse maakindustrie

De Nederlandse maakindustrie staat voor een uitdaging. Vergrijzing, aanhoudende personeelstekorten en hoge loonkosten zetten de sector zwaar onder druk terwijl de productiviteitsgroei stagneert. TNO roept op tot een versnelde en gecoördineerde inzet van robotisering en automatisering om het verdienvermogen van Nederland veilig te stellen. De maakindustrie is goed voor 7% van het bruto binnenlands product en vormt daarmee één van de belangrijkste pijlers van de Nederlandse economie. De sector is essentieel om maatschappelijke transitie te financieren en de kosten voor nationale veiligheid te dragen. Toch dreigt de industrie haar positie te verliezen als er niet snel en structureel wordt geïnvesteerd in modernisering. De gevolgen van stilstand zijn al op korte termijn merkbaar. Binnen twee jaar leiden arbeidstekorten door onder andere vergrijzing tot stijgende kosten en inefficiënte productie. Op middellange termijn, binnen vijf jaar, loopt Nederland naar verwachting verdere productiviteitswinst mis en groeien verouderde productielijnen uit tot een structureel concurrentienadeel. Op lange termijn, binnen tien jaar, dreigt onomkeerbare schade: bedrijven die niet meer kunnen concurreren met internationale spelers, fabriekssluitingen, banenverlies en toenemende afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers. Een forse investering in robotisering biedt aantoonbare voordelen. Robots zijn langer inzetbaar dan de standaard werkdag van acht uur, ze verbeteren de productkwaliteit door het terugdringen



van menselijke fouten en verlagen daarmee de productiekosten. Moderne robots worden bovendien steeds intelligenter door de integratie van artificiële intelligentie: ze zijn flexibeler inzetbaar, passen zich eenvoudiger aan veranderende omstandigheden aan en zijn sneller te programmeren. Om de versnelling te realiseren, pleit TNO voor een nationale robotiseringsagenda met heldere lange termijn doelen, bewaakt door een centrale taskforce.

TNO
www.tno.nl

elipse POWER SUPPLY SPECIALIST

ALWAYS THE PERFECT POWER SOLUTION

Wireless charging voor AGV's & AMR's

Contactloze energieoverdracht voor industriële robottoepassingen in 24/7 omgevingen.

Minimale stilstand. Maximale uptime.
Met Wiferion elimineer je mechanische laadcontacten en verhoog je de uptime.

- Maximale **uptime** via opportunity charging
- Volledig **onderhoudsvrij**
- Efficiëntie tot **93%**
- IP65/IP67** – industrieel inzetbaar

Wireless charging, correct geïntegreerd in uw DC-architectuur

Bespreek uw toepassing met een Elipse specialist

Elipse NV
www.elipse.eu | info@elipse.eu | +32 (0)3 354 51 80



Busch-balance AP plus

En de verwarring tussen inbouw en opbouw

Busch-Jaeger introduceert binnenkort de Busch-balance AP plus: een nieuwe uitbreiding op de bestaande Busch-balance AP opbouwserie die begin 2025 op de markt werd gebracht. Met deze nieuwe 'plus'-variant speelt Busch-Jaeger gericht in op de specifieke wensen van de Nederlandse markt, en dan met name op de snelgroeende renovatiesector. Busch-balance AP plus combineert een slank, modern design met een snelle en flexibele installatie, duurzaamheid en tijdsbesparing voor installateurs.

Busch Jager heeft onlangs bij menige installateur grote vraagtekens doen oprijzen. En niet alleen bij installateurs, want ook op onze redactie werden wij totaal op het verkeerde been gezet bij het lezen van een persbericht over het nieuwe schakelmateriaal uit de serie Busch-balance AP Plus. Het hele persbericht rept over opbouwmaterialen, terwijl alle foto's, ook die op de website en in de documentatie eerder inbouwmaterialen laten zien. Wat is hier aan de hand? Inbouw is inbouw en opbouw is opbouw, eventueel compleet met buizen of kabels op de muur.

En dan ga je natuurlijk als redacteur maar eens bellen. Wat is het nu werkelijk en waar gaat het nu om bij deze nieuwe Plus-serie. Of ook wel wat is de plus van de Plus.

Hoe maak je een foto

Lang leve de hedendaagse techniek, want Edwin Gieling, specialist van de firma, had een exemplaar op zijn bureau liggen en kon ons via video-bellen alle kanten van een nieuwe WCD laten zien. En wat blijkt, de fotograaf die het promotiemateriaal gemaakt heeft, heeft alle

foto's exact van voren geschoten met als gevolg dat je niet meer de hoogte van het schakelmateriaal kunt zien. Op de kopfoto bij dit artikel ziet u dit zelf. Daar lijkt het toch echt om inbouwmaterialen te gaan, iets dat dus niet zo is. Kijken we vanaf de zijkant, dan ziet u dat het hier toch echt om opbouw gaat (afbeelding 1).

Van AP naar AP Plus

De oorspronkelijke Busch-balance AP-serie (afbeelding 2) werd ontwikkeld om ook in zeer beperkte ruimtes opbouwinstallaties mogelijk te maken. Dankzij het compacte ontwerp is het systeem geschikt voor situaties waar inbouw geen optie is, zoals bij betonnen of monumentale panden. Daarnaast wordt de opbouwserie gebruikt op zolders, in schuren en/of op trappobomen. Deze serie is bedoeld voor nieuwbouw waarbij opgemerkt moet worden dat het schakelmateriaal door toepassing van een eigen montageplaat aan de achterkant dicht is en dus direct op een houten ondergrond gemonteerd mag worden. U heeft dus niet de bekende montageplaat nodig die volgens de NEN1010 vereist is bij schakelmateriaal



Afbeelding 1. Vanaf de zijkant gezien, gaat het dus echt wel om opbouwmaterialen.



Afbeelding 2. De in 2025 geïntroduceerde Busch-balance AP (dus zonder Plus).

dat aan de achterkant geheel open is. Aangezien in renovatieprojecten dit materiaal minder geschikt is, heeft men de Plus-serie gemaakt. Deze heeft u nodig als u een oude schakelaar met montageplaat vervangt. Past u de balance AP-serie (zonder plus) toe, dan blijft er in veel gevallen een lelijke plek rondom het schakelmateriaal op de muur over. Behang of verf is immers veelal tot aan de montageplaat aangebracht. Bij de Plus-versie is een extra brede basis aangebracht die dit probleem oplost. Deze serie is dan ook voornamelijk bedoeld ter vervanging in renovatie.

Bij de ontwikkeling van de serie werd vanaf het begin ingezet op duurzaamheid door het gebruik van milieuvriendelijk kunststof voor zowel afdekramen als bodemplaten. In de praktijk bleek deze benadering goed aan te sluiten bij de behoeften van de markt, maar vooral in renovatieprojecten was er behoefte aan extra flexibiliteit. Ook de Plus-versie heeft een montageplaat waarmee de achterkant gesloten is (afbeelding 3). Ook deze mag u dan ook rechtstreeks op een 'brandbaar' oppervlak vastzetten

Inspelen op marktvraag

In nauwe samenspraak met installateurs, groothandels en andere marktpartijen heeft Busch-Jaeger de nieuwe Busch-balance AP plus ontwikkeld. Het resultaat is een opbouwsysteem dat optimaal aansluit op bestaande installaties en onregelmatige ondergronden, zoals bakstenen muren of oudere wandconstructies.

Onderscheidend voor de Busch-balance AP plus is de toepassing van het beproefde 'plus'-systeem, dat nu ook beschikbaar is binnen de Busch-balance AP-lijn.

Hierdoor kunnen componenten eenvoudig worden gemonteerd op bestaande inbouwdozen. Daarnaast biedt het systeem compensatiemogelijkheden voor ongelijke wanden, wat vooral bij renovatieprojecten een groot voordeel is. Extra bevestigingsgaten, fixatieringen en een afgeschuinde rand zorgen voor meer speling bij kleine toleranties en maken een strakke montage mogelijk, zelfs onder minder ideale omstandigheden.

Installatiecomfort

De Busch-balance AP plus kenmerkt zich verder door het installatiegemak en biedt dezelfde installatievoordelen als de oorspronkelijke Busch-balance AP-serie. Alle combinaties (dus schakelaar en WCD) worden voorge-monteerd geleverd en de verbinding tussen fase van de WCD en schakelaar is al bedraad. Dit maakt de installatietijd aanzienlijk korter. Alle wandcontactdozen zijn voorzien van steekklemmen zodat er sneller en eenvoudiger kan worden gewerkt. Bovendien zijn alle contactdozen uitgerust met de Safety+-functie, waarmee wordt voldaan aan de nieuwste en aankomende Nederlandse veiligheidsvoorschriften.

Voor wie het nog niet weet; Safety+ is het systeem waarbij de beide gaten van de WCD zijn afgesloten met een kunststoffen plaatje dat alleen maar weg kan klappen als tegelijkertijd in beide gaten een contactpen gestoken wordt (afbeelding 4). Deze oplossing is veiliger dan de welbekende kinderveiligheden met een draaisysteem die vaak los in de WCD geplakt worden.

Safety+ voorkomt dus dat een kind met bijvoorbeeld een spijker in de WCD kan gaan peuteren, maar maakt het wel weer lastiger voor de installateur om met de welbe-

kende schroevendraaier met spanningszoekerfunctie te kunnen controleren of er spanning aanwezig is. Hiervoor moet dus iets nieuws uitgevonden worden.

Voor metalen dozen

Bij renovatie zult u op heel veel plekken nog de donkerrode metalen installatiedozen tegen komen. Eigenlijk zouden deze voor de veiligheid vervangen moeten worden, maar vaak wordt dat niet gedaan. Om op een dergelijke doos gemakkelijk een WCD of schakelaar te kunnen monteren, heeft men een speciale metalen montageplaat ontwikkeld (afbeelding 3), Hiermee kan in een oogwenk een oude schakelaar of WCD vervangen worden.

Milieubewuste keuze

Duurzaamheid staat bij de Busch-balance AP-serie en de Busch-balance AP plus-serie hoog in het vaandel. Beide series zijn vervaardigd uit ISCC+ gecertificeerd kunststof. De serie is beschikbaar in twee kleuren: wit (vergelijkbaar met RAL 1013) en alpinwit (vergelijkbaar met RAL 9010), zodat het product eenvoudig kan worden afgestemd op bestaande interieurs.

Zoals al jaren gebruikelijk is, zijn alle zijkanten van het schakelmateriaal geheel gesloten. Voor installaties met buis of kabelgoten op de muur, moet u dan ook een deel uitbreken. Dit gaat met het nieuwe kunststof net zo gemakkelijk als voorheen. Om een aansluiting op de buis of kabelgoot te maken, zijn er adapters leverbaar. Voorheen werden die standaard meegeleverd, maar uit marktonderzoek is gebleken dat P25-gootadapters en 16 mm buisadapters in 70 tot 80 procent van de gevallen ongebruikt worden weggegooid. Om materiaalverspilling te voorkomen, worden deze adapters niet meer standaard meegeleverd. Ze zijn voortaan aparte verkrijgbaar en kunnen dus worden besteld wanneer ze daadwerkelijk nodig zijn. Dit sluit aan bij de duurzaamheidsambities van Busch-Jaeger en vermindert onnodig afval op de bouwplaats.

De adapters worden door de groothandel geleverd in zakjes van vijf. Genoeg voor die enkele klus waarbij het toepassen van een adapter wenselijk is.

Gefaseerde introductie

De introductie van Busch-balance AP plus vindt gefaseerd plaats. Eind april 2026 worden onder meer de dubbele wandcontactdoos met randaarde, schakelaars en enkele wandcontactdozen geïntroduceerd. Eind mei 2026 volgt de rest van het assortiment. Met deze uitbreiding biedt Busch-Jaeger installateurs en eindgebruikers een toekomstbestendige oplossing voor renovatieprojecten, waarin snelheid, veiligheid en duurzaamheid een belangrijke rol spelen.

Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond, artikel 'Busch-balance AP plus'.

www.busch-jaeger.nl



Afbeelding 3. Een geopende WCD uit de Busch-balance AP-Plus-serie.



Afbeelding 4. Safety+ voorkomt dat een kind met een spijker in de WCD kan gaan peuteren.



Afbeelding 5. De metalen montageplaat voor metalen installatiedozen.

Complete motorsturing voor een tot drie assen

UITGELICHT

Het MDD 2000-systeem van Sigmatek is modulair, compact en biedt hoge vermogens. Naast ondersteuning voor één tot drie assen zijn ook een voeding, vermogensfilter, remweerstand en DC-Link aan boord – binnen een formaat van slechts 75 x 240 x 219 mm. Dat maakt het systeem geschikt voor toepassingen in diverse branches, variërend van de verpakings- en voedingsindustrie, handling en robotica tot metaalbewerking en textiel – overal waar veel servotechnologie wordt gebruikt en de vraag naar servo-assen blijft toenemen. Met dit systeem worden ook functies ondersteund om machinebouwers nog meer veiligheid te bieden.



Via DBC/DC Connection Block en BCB Bus Connection Block kan het meerassige netwerk snel en zonder gereedschap worden uitgebreid.

Flexibel aanpasbaar met mogelijkheid tot uitbreiding

Veel machinebouwers hebben een standaardmachine met bijvoorbeeld zes assen. Al deze assen kunnen met twee modules worden aangestuurd. Hierbij is het van



Naast de veilige stopfuncties Safe Torque Off (STO) en Safe Stop 1 (SS1) bevat de MDD 2000-serie Safe Operating Stop (SOS), Safe Brake Control (SBC) en Safety Limited Speed (SLS), en maakt toepassingen tot SIL 3, PL e, Cat 4 mogelijk.

cruciaal belang dat een servomodule voor extra assen eenvoudig kan worden aangesloten of worden vervangen door een module met meer prestaties. Met de MDD 2000-serie is dit mogelijk via plug&play. De modules, met verschillende breedte, hebben altijd dezelfde hoogte en diepte. Het modulaire concept biedt ook modules in verschillende varianten. Dit betekent dat er 1-, 2- en 3-assige modules gebruikt kunnen worden, inclusief voeding en netwerkaansluiting. De uitbreidingsmodules kunnen zonder gereedschap aangekoppeld worden. Het systeem is daarmee inbouwvriendelijk en op elk gewenst moment eenvoudig op te schalen.

De LASAL Engineering Suite-software biedt eenvoud

Omdat de complexiteit van machinebesturing voortdurend toeneemt (inclusief veiligheidstechnologie) hebben machinebouwers behoefte aan eenvoud bij het programmeren. Met LASAL wordt de complexiteit voor de machinebouwer vermindert en worden volledig functionele softwarecomponen-

ten aangeboden. Hiermee worden hele machinecomponenten en motion-taken gereproduceerd. De gebruiker werkt met een grafische interface en hoeft alleen informatie in te voeren, zoals aslengtes, bewegende massa's en vergelijkbare parameters – en de basisfunctie is al operationeel. Het MDD 2000-systeem heeft een automatische afstemmingsfunctie om de servo-controllers en motoren af te stemmen op de mechanica. In de Expert-modus kan fine-tuning uiteraard handmatig worden uitgevoerd.

Voldoende interfaces

De digitale motor-feedbackinterface Hiperface DSL is de standaard interface, die bedrading en tijd bespaart tijdens de eerste startup. Naast de single cable-oplossing worden verschillende encodertypes ondersteund: EnDat 2.1 en 2.2, Hiperface, Resolver, Sin/Cos, TTL, BiSS-C of Tamagawa.

SigmaControl BV
(0180) 695 777, www.sigmacontrol.eu

Compacte DIP-schakelaars

De DTCD- en DTCJ-DIP-schakelaars met een pinafstand van 1,27 mm zijn ultraminiatuur SMT-componenten, ontworpen voor elektronische toepassingen met een hoge dichtheid. Met een profielhoogte van slechts 2,2 mm en een ruimtebesparing tot 46% op de print in vergelijking met traditionele oplossingen met een

pinafstand van 2,54 mm, maken ze een aanzienlijke verkleining van de footprint mogelijk zonder in te leveren op functionaliteit. Verkrijgbaar met Gullwing- en J-bend-aansluitingen, zijn beide versies geoptimaliseerd voor geautomatiseerde SMT-assemblage, waardoor de productiecomplexiteit en -kosten worden verlaagd.

De schakelaars zijn bestand tegen maximaal 1000 mechanische cycli en werken betrouwbaar binnen een temperatuurbereik van -40 tot +85 °C. De lage contactweerstand ($\leq 100 \text{ m}\Omega$ initieel) en stabiele elektrische belastbaarheid (tot 100 mA bij 50 V) garanderen consistente signaalprestaties.



Schurter Electronics BV
(0523) 281 200
www.schurter.nl

Tester voor PV-installaties

De PVChecks-ONE is een krachtig multifunctioneel instrument voor het testen van de veiligheid en functionaliteit van PV-installaties. Het toestel voldoet aan de normen IEC/EN 62446, SCIOS Scope 12 en de InstallQ-erkenningsregeling voor zonnestroomsystemen. Met één druk op de knop voert de PVChecks-ONE automatisch een complete serie inbedrijfstellingstests uit op zowel monofasiale bifaciale modules tot 1.000 V en 30 A. Dit betreft onder andere: een continuïteitstest, een polariteitstest, meting van de open-klemspanning en kortsluitstroom en meting van de

isolatieweerstand. Een unieke eigenschap is de OPT-functie, waarmee isolatieweerstandtests kunnen worden uitgevoerd op panelen en strings met optimizers zonder deze te hoeven loskoppelen. Daarnaast beschikt het instrument over de GFL-functie (Ground Fault Location), die de exacte locatie van aardfouten (isolatiedefecten) in de PV-installatie snel en nauwkeurig opspoorde. De PVChecks-ONE is uitgerust met een groot, helder LCD-display met achtergrondverlichting en biedt interne opslag voor maar liefst 999 testresultaten. De gegevens kunnen eenvoudig worden overgezet



naar een PC via de geïntegreerde WiFi-module of via de optische/USB-poort.

Euro-Index BV
(010) 288 80 00, www.euro-index.nl

Kwartsag-actuatoren

De serie DFPD kwartsag-actuatoren van Festo is uitgebreid. De nieuwe maten zijn DFPD 60, 3500, 4500, 6500 en 9500. Voortbouwend op het succes van de bestaande DFPD-reeks, zijn de nieuwe maten ontworpen om te voldoen aan een ruimer scala van koppelvereisten met behoud van prestaties, betrouwbaarheid en efficiëntie. De voordelen van de nieuwe maten zijn onder andere: de mogelijkheid van dubbelwerkende en enkelwerkende configuraties; hoge corrosiebestendigheid en de beschikbaarheid van varianten voor hoge temperaturen; lange levensduur en robuuste prestaties met gestandaardiseerde interfaces.



Festo
(015) 251 88 99
www.festo.nl

VEILIG

DRAADLOOS BESTUREN

*Universele, industriële draadloze afstandsbesturingen
Met onafhankelijke SIL3, PLd en PLe certificering.*

APEXSHOW
2-4 juni | Maastricht
Kom langs!
stand 605

TELERADIO.NL

SAFE • SMART • STRONG

Dual-core microcontroller met veel periferie

De XMC5000-microcontrollerserie van Infineon vormt een krachtige en schaalbare oplossing voor industriële besturings- en aandrijfsystemen. De serie combineert een 'dual-core' architectuur, hoge verwerkingsprestaties en uitgebreide periferie, waardoor deze bijzonder geschikt is voor motorbesturing, omzetters en industriële toepassingen. De XMC5000-serie is gebaseerd op een krachtige 'dual-core' architectuur rond een Arm Cortex-M4F-kern met een kloksnelheid tot 160 MHz en een extra Cortex-M0+-kern die is bestemd voor beveiligingstaken en cryptografische taken. Deze architectuur maakt een efficiënte scheiding



van besturings-, communicatie- en veiligheidsfuncties binnen één systeem mogelijk. De serie is onderverdeeld in drie schaalbare families (XMC5100, XMC5200 en XMC5300) waardoor ontwerpers het opti-

male prestatieniveau voor hun toepassing kunnen selecteren. De XMC5100-serie is gericht op kostenbewuste en niet extreem veeleisende toepassingen met een 80 MHz Cortex-M4F-kern, tot 576 KB flash-geheugen en 64 KB SRAM, en veel periferie, waaronder tot 4 CAN FD-interfaces en meerdere ADC-kanalen. De XMC5200-serie verhoogt de systeemprestaties aanzienlijk met een 160 MHz Cortex-M4F-kern en meer geheugen (tot 1088 KB flash-geheugen en 128 KB SRAM). De XMC5300-serie biedt maximale prestaties en integratiedichtheid met tot 2 MB flash en 256 KB SRAM en de meest uitgebreide

periferie-configuratie. Alle series integreren een breed scala aan periferie, waaronder flexibele communicatie-interfaces (SPI, I²C en UART), meerdere SAR ADC-units en geavanceerde PWM-/timermodules voor nauwkeurige motorbesturing. De IC's ondersteunen een uitgebreid voedingsspanningsbereik van 2,7 tot 5,5 V en werken binnen een temperatuurbereik van -40 tot +125 °C.

Rutronik Elektronische Bauelemente GbmH
(076) 572 30 00
www.rutronik.com

Krachtige laboratoriumvoedingen



Moderne industrieën zoals de medische technologie, elektromobiteit of regeneratieve energietechniek ontwikkelen steeds veeleisendere apparaten, die met steeds hogere spanningen en vermogens moeten worden gevoed. Om aan deze eisen te voldoen, heeft Voltcraft een nieuwe serie laboratoriumvoedingen ontwikkeld. Met de zes VSPP-modellen, die uitgangsspanningen tot 600 VDC en vermogens tot 3000 W bieden, richt Voltcraft zich specifiek op toepassingsgebieden in laboratoria of bij R&D die tot nu toe gespecialiseerde hoogspanningsoplossingen vereisten. Met een traploos regelbare uitgangsspanning van 0 tot 600 VDC en hoge vermogensniveaus slaat Voltcraft de brug naar industriële hoogspanningstoepassingen. Alle modellen van de VSPP-serie werken uiterst nauwkeurig: bij spanningen met een nauwkeurigheid van $\leq 0,05\% \pm 20$ mV, 50 mV of 100 mV (afhankelijk van het model) en bij stroom zijn de afwijkingen slechts $\leq 0,05\% \pm 20$ mA of 30 mA (afhankelijk van het model). Opvallend is de ruisarme uitgangsspanning, die ondanks het grote vermogensbereik een hoge signaalzuiverheid garandeert, essentieel voor een nauwkeurige stroomvoorziening in onderzoek en ontwikkeling. Een belangrijke innovatie van de serie is de flexibele schaalbaarheid. De apparaten maken zowel een seriële als parallelle werking mogelijk. In de parallelmodus kunnen bij het topmodel tien eenheden worden gekoppeld om een maximale uitgangsstroom van 300 A te bereiken met volledige systeemcontrole.

Conrad Electronic SE
+49 96 2260 53 944
www.conrad.de

EKO HV-Fuses:
Maximale veiligheid in compact formaat

- Tot 1000 VDC en 50-1100 A
- 50 kA DC-breaking capacity
- Robuust van -40 °C tot +125 °C
- Flexibele montage: Flush End, DIN-Rail, Bolted Tag, Bolt-on

SCHURTER
ELECTRONIC COMPONENTS
schurter.com

AMF'S AL VANAF **€ 29.838**

RBTX.nl

Slimmer automatiseren begint op www.RBTX.nl

Tel: 06 44 55 16 20
E-mail: rgijzen@igus.net

GEBREK AAN RUIMTE?

MODELEC HEEFT DE OPLOSSING VOOR JE!

MOXA
Reliable Networks - Sincere Service

Bespaar tijd, ruimte en kosten met de ultrakleine Moxa EDS-(G)2000-EL serie unmanaged (Gigabit) Ethernet switches. Een industriële Ethernet switch in creditcard formaat met de kwaliteit en betrouwbaarheid, die je van Moxa gewend bent.

- ✓ Eenvoud - Plug & Play
- ✓ Levensduur - industrieel en hoge MTBF
- ✓ Energiezuinig
- ✓ Netwerk continuïteit - dipswitches voor Broadcast Storm Protection en Quality of Service

MODELEC Tel. 0318 - 636 262 | contact@modelec.nl | www.modelec.nl

Official Moxa Distributor | Moxa Training Center



DC-DC-omzetter voor in de ruimte

De juiste spanning hoog boven de aarde

Speciaal voor de ruimtevaart heeft de firma VPT een serie DC-DC-omzeters op de markt gebracht die bestand is tegen kosmische straling. Daarnaast zijn ze klein, hebben een geringe massa en zijn daarmee ideaal om te worden toegepast in de zogenaamde Low Earth Orbit (LEO) satellieten. Omdat dit een groeiemarkt is, zien de mensen bij AVE Added Value Electronics dat er niet alleen vanuit de bekende instellingen waaronder ESA belangstelling voor de omzeters is, maar dat ook menige startup bezig is om technologie voor deze LEO-satellieten te ontwikkelen.

Alles wat zich hoog boven onze aarde bevindt, wordt constant bestraald door straling vanuit de kosmos of de zon. Voor ruimtevaarders is daardoor het verblijf in een ruimtevaartuig ongezond. Mensen mogen daarom maar een beperkte tijd in de ruimte verblijven.

Voor elektronica geldt in feite hetzelfde. Ook elektronica kan niet tegen straling, maar hier ligt het probleem veel complexer. Zijn het bij een mens slechts enkele cellen die door een straling beschadigd raken, maar misschien weer kunnen helen, bij elektronica kan een stralingsdeeltje een verwoestend effect hebben op de microstructuren in een geïntegreerde schakeling met als gevolg dat het IC onherstelbaar beschadigd raakt. De desbetreffende schakeling valt dan uit en in feite moet de elektronica dan gerepareerd worden, iets dat in de ruimte vrij lastig is. Een satelliet die in een baan om de aarde draait, kun je niet even naar een reparateur brengen voor het vervangen van een onderdeel.

Onbetaalbaar of onmogelijk

Het maken van een DC-DC-omzetter is niet ingewikkeld en als je ze in grote aantallen kunt produceren, dan hoeven ze ook niet duur te zijn. Daar staat tegenover dat het ontwikkelen van een zelfde apparaat dat tegen hoge stralingsniveaus bestand is niet eenvoudig is en ook het produceren vraagt de nodige extra kosten. Qua prijs kun je dan ook geen vergelijk maken. Bedenk echter dat een defect in een DC-DC-omzetter in een satelliet een hele kostbare aangelegenheid is. De desbetreffende kunstmaan is immers compleet dood en zal tegen hele hoge kosten vervangen moeten worden.

'Goedkoop is duurkoop' is het gezegde en zeker omdat

het niet onmogelijk is om een DC-DC-omzetter te maken die behoorlijk bestand is tegen ioniserende straling. De omzeters van VPT laten zien dat het mogelijk is.

VSC-serie

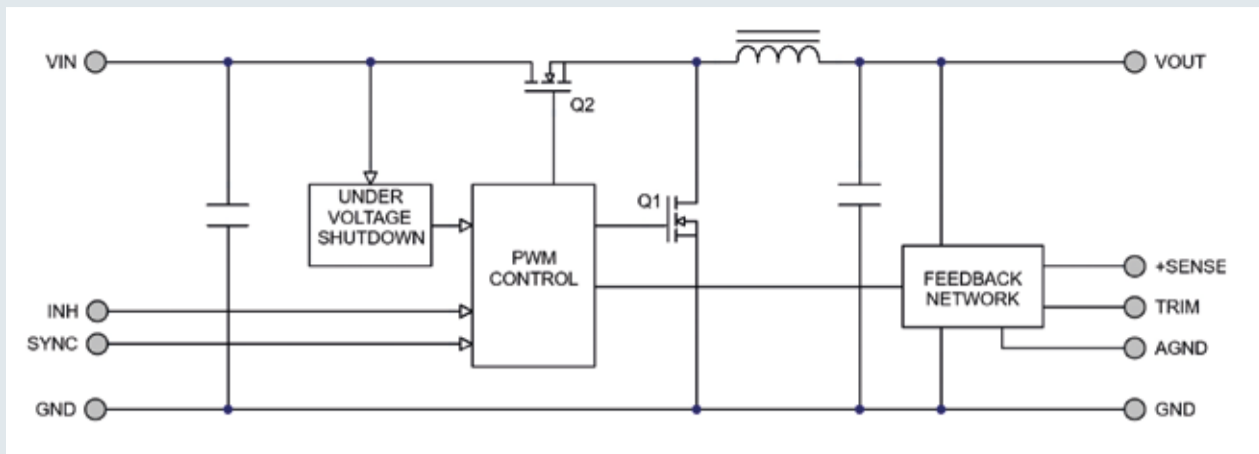
Eén van de series DC-DC-omzeters die VPT produceert, is de VSC-serie. Op dit moment bestaat die uit negen verschillende uitvoeringen in de vermogensrange van 5...100 W. Bijna allemaal hebben ze een ingangsspanningsbereik van 15...50 V en leveren twee, drie of zelfs vier vaste uit-

gangsspanningen. Tabel 1 toont het overzicht van de serie waarbij de laatste de opvallendste is. Hierbij gaat het om een exemplaar die in tegenstelling tot de andere een regelbare spanning kan leveren.

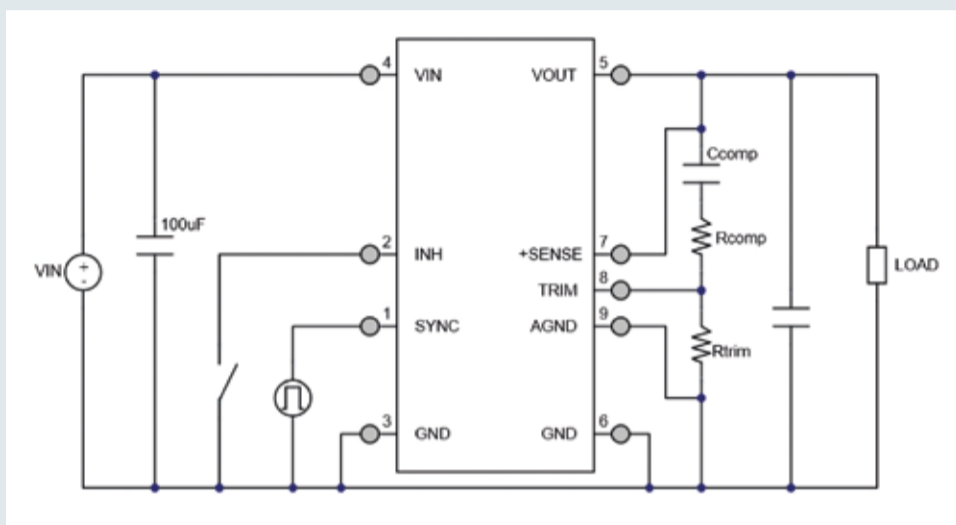
Deze VSCPL1210SG is onlangs aan het productenpallet van VPT toegevoegd en biedt u de mogelijkheid voor het maken van een voedingsspanning tussen de 0,8 en 5 V bij een maximale uitgangsstroom van 10 A. Afbeelding 1 toont het inwendige van de omzetter en afbeelding 2 hoe u deze in uw schakeling opneemt.

Part Name	Input Voltage(V)	Output Voltage(V)	Output Power(W)	Single	Dual	Isolated
VSC5-2800S	15-50	3,3,5,12,15	5	✓		✓
VSC5-2800D	15-50	5,12,15	5		✓	✓
VSC15-2800S	15-50	3,3,5,12,15	15	✓		✓
VSC15-2800D	15-50	5,12,15	15		✓	✓
VSC30-2800S	15-50	3,3,5,12,15	30	✓		✓
VSC30-2800D	15-50	5,12,15	30		✓	✓
VSC100-2800S	16-40	3,3,5,12,15	100	✓		✓
VSC100-2800D	16-40	12,15	100		✓	✓
VSCPL1210SG	4.5-13.2	0.6-5	50	✓		

Tabel 1. Een overzicht van de totale VSC-serie.



Afbeelding 1. Het inwendige van de VSCPL1210SG.



Afbeelding 2 (links). Met een externe spanningsde-ler wordt de uitgangsspanning ingesteld.

Belangrijk om op te merken is dat de VSCPL1210SG-serie een commercieel verkrijgbare DC-DC-omvormer is die ontworpen is voor de 'NewSpace'-markt. De prestaties zijn gegarandeerd door het gebruik van componenten die getest zijn op stralingsbelasting (RLAT). De gepatenteerde behuizing biedt een dubbelzijdige koeloptie

met zeer lage ontgassing. Het ontwerp voor oppervlakte-montage maakt gestroomlijnd reflow-solderen mogelijk, samen met andere SMT-componenten, voor een vereenvoudigde integratie op printplaatniveau. De omvormer is getest op straling tot 42 MeV/mg/cm² zonder destructieve SEE-gebeurtenissen (SEGR, SEB en SEL) en getest tot 40

krad(Si), met een gegarandeerde TID tot 30 krad(Si) in overeenstemming met VPT's interne plan voor stralingsbestendigheid (RHA). De VSCPL1210SG-serie is ontworpen voor kleinere satellieten in een lage baan om de aarde (LEO) en NASA Klasse D-missies, waar de balans tussen kosten en gegarandeerde prestaties cruciaal is.

Het geheim van de smid

Zoals uit de afbeelding 1 en 2 is op te maken, gaat het zeker niet om een revolutionair stukje elektronica. De opzet van de converter is eerder standaard te noemen. Op zich eigenlijk niet verrassend, want het feit dat de DC-DC-omzetter bestand is tegen ioniserende straling zit niet in de schakeling. Dat wat dit exemplaar wel bestand maakt, ligt in de gebruikte materialen en afscherming. Helaas vertelt VPT nergens hoe men het voor elkaar heeft weten te krijgen om hun componenten zo te maken dat ze geschikt zijn om in de ruimte te worden gebruikt. Eigenlijk ook niet raar dat men dit geheim houdt, want de concurrent wil maar al te graag weten hoe men dit heeft weten te verkrijgen.

Voor de gebruikers is het echter ook niet echt belangrijk. Die willen alleen een onderdeel hebben waarop ze kunnen bouwen.

Tot slot

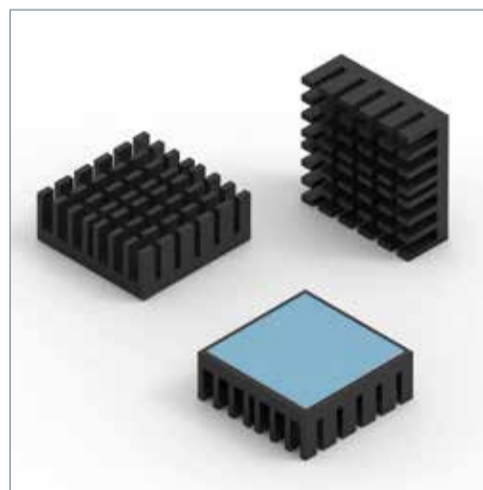
We weten dat het slechts voor een beperkte groep ontwerpers belangrijk is dat de toegepaste componenten stralingsbestendig zijn. Anderen zullen dan ook niet snel naar een component grijpen zoals de VSCPL1210SG. Voor hen is het misschien wel van belang om te weten dat VPT meer dan deze serie maakt. Zij zijn gespecialiseerd in componenten die onder zware omstandigheden blijven functioneren.

Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond, artikel DC-DC-omzetter voor in de ruimte.

www.ave-nl.com

PRODUCTNIEUWS

Koellichamen voor vermogenselektronica



dankzij hun grotere oppervlakte meer warmte afvoeren. Ook bijpassende M3-schroeven, moeren en isolatiehulzen voor montage op de WE-HTO en WE-HTOI koellichamen zijn leverbaar. De WE-HIC koellichamen zijn verkrijgbaar in twee varianten: met doorlopende en met onderbroken koelvinnen. Het ontwerp met doorlopende koelvinnen is bedoeld voor toepassingen waarbij de luchtstroom parallel loopt aan de vinnen. De variant met onderbroken lamellen is daarentegen ideaal wanneer de luchtstroom in de installatieomgeving niet duidelijk gedefinieerd kan worden.

Würth Elektronik
(040) 798 90 00
www.we-online.com

Het productassortiment van Würth Elektronik is uitgebreid met koellichamen, onderverdeeld in drie gespecialiseerde productgroepen: de WE-HTO koellichamen zijn ontworpen voor THT-TO-behuizingen zoals de TO-220 en TO-247. de WE-HIC serie omvat klassieke koellichamen met vinnen voor componenten met een vlak oppervlak, zoals CPU's of DC/DC-omvormers. De WE-HTOI en WE-HICI varianten worden af fabriek geleverd met een voorgecoate thermische interface. Dit elimineert de luchtspleet tussen de component en het koellichaam, waardoor de koelprestaties worden gemaximaliseerd. De WE-HTO koellichamen zijn verkrijgbaar in verschillende vormen en met diverse oppervlaktestructuren voor optimale koelprestaties. Denk hierbij aan varianten met gebogen plaatmetaal en koelvinnen, die

H-veld antennes voor nauwkeurige veldtesten

Voor toepassingen waar hoge gevoeligheid en nauwkeurigheid vereist zijn, biedt A.H. Systems een complete set H-veld antennes (magnetisch veld) aan. Deze antennes vormen een compact en efficiënt alternatief voor traditionele lusantenne-opstellingen. Elke H-veld antenne bestaat uit een ferriet-staaf met een daaromheen gewikkelde spoel en een bijpassende eenheid (AK-HFR). Het ferrietmateriaal concentreert de magnetische component van het RF-sigitaal in de spoel, waardoor een fysiek kleine antenne een aanzienlijk groter effectief oppervlak krijgt. Maar ook de gevoeligheid ligt veel hoger dan bij een spoel zonder ferriet, zoals bij traditionele lusantennes. De set dekt het volledige meetbereik van 100 Hz tot 30 MHz. Een batterijgevoede voorversterker breidt de



functionaliteit uit en werkt met alle H-veld antennes. Alle antennes worden individueel gekalibreerd; kalibratiegegevens en certificaat zijn inbegrepen.

EEMC
(010) 264 02 90, www.eemc.nl

 <p>LEXTRON lextron.nl</p> <p>Industrial Computers & Communication</p>	 <p>NODHA</p> <p>10.4" 12.1" 15" 15.6" 17" 18.5" 19" 21.5" 23.8"</p> <p>Bezel free capacitive INDUSTRIAL PANEL PC</p>	 <p>ORing</p> <p>ITPS-141TX-TIL</p> <p>Unmanaged SPE switch for process automation</p>	 <p>Vecow</p> <p>WiFi & 5G</p> <p>PBC-2000</p> <p>Ultra-compact fanless BOX PC</p>	 <p>Siretta</p> <p>SNYPER-5G IoT</p> <p>3G / 4G LTE / 5G NR Cellular Network Analyser</p>
--	--	--	--	---

- ADVERTORIAL -

Ethernet stopt niet meer in de kast

Jarenlang eindigde Ethernet bij de besturingskast. Daaronder begint het domein van veldbussen, speciale bekabeling en converters. Functioneel, maar vaak complex en moeilijk schaalbaar. Met de opkomst van Single Pair Ethernet (SPE) en Ethernet APL verandert dat beeld ingrijpend. Ethernet schuift op, tot diep het veld in. Voor OT-engineers betekent dit geen kleine optimalisatie, maar een fundamentele stap richting eenvoudiger, slimmer en toekomstbestendiger ontwerpen.

UITGELICHT



MOXA
TWS-3010 serie

**Van kast tot sensor:
één Ethernet netwerk**

- Directe veld-naar-Ethernet koppeling
- Eenvoudige migratie van veldbus
- Industrieel betrouwbaar ontwerp
- Klaar voor voorspellend onderhoud
- Veilig binnen Secure OT Networking



MODELEC
Experts in Secure OT Networking

Minder infrastructuur, meer mogelijkheden

Tweedraads Ethernet combineert data en voeding over één getwist aderpaar. In de praktijk levert dat iets op wat elke engineer herkent: minder kabels, minder aansluitpunten en minder werk tijdens installatie en onderhoud. Tegelijk maakt Ethernet APL communicatie mogelijk over afstanden tot wel 1000 meter, zonder repeaters of complexe tussenoplossingen.

Juist in bestaande procesinstallaties of uitgestrekte plants is dat een groot voordeel. Waar bekabeling ooit leidend was in architectuurkeuzes, ontstaat nu ruimte om het netwerk logischer en consistent op te bouwen.

Een natuurlijk vervolg op OT-convergentie

Veel OT-netwerken bevinden zich midden in een overgang. SCADA-systemen, industriële Ethernet-protocollen en remote access zijn allang ingeburgerd, maar het veldniveau bleef vaak achter. SPE maakt het mogelijk om die werelden samen te brengen.

Slimme instrumenten en machines kunnen direct via Ethernet communiceren met besturings- en informatiesystemen. Dat vereenvoudigt engineering, verkort commissioning en opent de deur naar betere data-analyse en voorspellend onderhoud.

Meer connectiviteit vraagt om volwassen security

Natuurlijk brengt die extra connectiviteit ook verantwoordelijkheid met zich mee. Waar veldapparatuur vroeger relatief afgeschermd was, wordt deze nu IP-adresseerbaar en zichtbaar binnen het OT-landschap. Dat vraagt om bewuste keuzes in segmentering, monitoring en toegangscontrole.

Het goede nieuws is dat moderne SPE-architecturen juist helpen om security gestructureerd aan te pakken. Door het veldniveau gecontroleerd te ontsluiten, volgens principes zoals IEC62443, ontstaat een netwerk dat niet alleen slimmer is, maar ook beter beheersbaar en veiliger.

Van theorie naar praktijk: SPE in het veld

De echte waarde van SPE komt pas tot zijn recht met infrastructuur die ervoor ontworpen is. Industriële SPE-switches vormen daarin de schakel tussen veld en netwerk.

De Moxa TWS 3010 APL is ontwikkeld voor de procesindustrie, waar intrinsieke veiligheid en betrouwbaarheid centraal staan. Deze switch maakt het mogelijk om veld-instrumentatie direct aan te sluiten via Ethernet APL, inclusief voeding. Voor engineers betekent dit minder

componenten, een overzichtelijker ontwerp en snellere integratie.

In omgevingen waar explosieveiligheid minder bepalend is, zoals machinebouw of discrete productie, biedt de TWS 3010 SPE dezelfde voordelen op een andere schaal. Compact, robuust en ideaal om SPE-segmenten naadloos te koppelen aan het industriële backbone-netwerk.

Klaar voor het volgende ontwerp

SPE is geen technologie voor 'ooit'. Het is een logische volgende stap voor OT-netwerken die eenvoud, standaardisatie en toekomstvastheid nodig hebben. Door Ethernet tot aan het veld te brengen, wordt het OT-netwerk overzichtelijker, flexibeler en beter voorbereid op verdere digitalisering.

Met oplossingen zoals de Moxa TWS 3010 APL en TWS 3010 SPE wordt die stap ook praktisch haalbaar. Dit zonder concessies aan beschikbaarheid of security.

Neem contact op met Modelec voor een praktisch adviesgesprek over Secure OT Networking.

MODELEC
(0318) 63 62 62
www.modelec.nl

Radar-meetantenne

Onder de merknaam Magnetrol heeft Ametek zijn Pulsar Model R80 uitgebreid met een nieuw ontwikkelde antenne voor het meten van vaste stoffen. Deze update zorgt ervoor dat het bestaande 80-GHz FMCW-radarplatform betrouwbaar presteert in veeleisende bulk-toepassingen. De nieuwe Pulsar Model R80-antenne voor vaste stoffen biedt verbeterde meetmogelijkheden dankzij het hoogfrequente signaal, de smalle bundelhoek en geavanceerde configuratiesoftware. De antenne meet materialen met een lage diëlektrische constante en behoudt stabiele prestaties in omgevingen met stof, damp of oneffen oppervlakken die ontstaan tijdens het vullen of legen. De Pulsar Model R80 is de eerste radarzender voor bulkmaterialen die door AMETEK Level Measurement Solutions is ontwikkeld en biedt



klanten een nieuwe optie voor industriële niveaumeting van vaste stoffen.

Ametek BV
(013) 536 40 00
www.ametek.com

Accessoires voor 3640-serie kabeldozen

De universele kabeldoos type 3640 is al decennialang een begrip onder installateurs. De kabeldoos is universeel inzetbaar, geschikt voor kabel- en buisvoer, opbouw en kabelgootmontage en is snel te installeren. Met een IP40-classificatie en een robuuste constructie geldt deze kabeldoos al jaren als de standaardoplossing voor installaties. Door de 3640-serie uit te breiden met nieuwe deksels, connectoren en trekcontastingen is deze nu ook geschikt om databekabeling en stekerbare toepassingen te integreren in het standaard installatiewerk. Tot de nieuwe accessoires behoren: verhoogde datadeksels (deze zorgen voor extra ruimte voor adapters, keystones en bekabeling); RD-connectoren (deze maken toepassing van stekerbare installaties in combinatie met de 3640-serie mogelijk); kabelgeleiders voor databeka-



beling (geschikt voor het geleiden en fixeren van maximaal drie datakabels per geleider. Ondersteunt het gebruik van klittenband); nieuwe montageplaten (voor montage van kabeldozen in verschillende posities op kabelgoten en draadgoten).

ABB
(010) 407 89 11, www.abb.nl

Voedings- en bewakingsmodules



mayr

- Brake Checker
- Multiswitch
- Switch 24V
- Torque control
- Vonkblusmodule
- SBC plus
- Contactloze schakelaars



GRONEMAN

WWW.GRONEMAN.NL



AE SENSORS FOR HEAVY DUTY ELECTRONICS





VAN LENGTE TOT HOEK

Al 35 jaar hét adres voor advies en levering van sensoren. Vragen of advies nodig? Bel 078 6213152 of ga naar www.aesensors.nl

Access points voor vliegtuigen

Het assortiment van Kontron is uitgebreid met een tweetal Cabin Wireless Access Points (CWAP's), de Cab-n-Connect A300 en de Cab-n-Connect A301, die zijn ontworpen om hoogwaardige draadloze connectiviteit te leveren in moderne vliegtuigcabines. De nieuwe CWAP's zijn opgebouwd rond de nieuwste WiFi7-technologie en maken een hogere doorvoer en verbeterde prestaties mogelijk in vliegtuigcabines waar honderden apparaten van passagiers afhankelijk zijn van naadloze connectiviteit. De platforms ondersteunen gelijktijdige multi-band-bewerkingen en geavanceerde draadloze beheermogelijkheden, waardoor

luchtvaartmaatschappijen streaming, 'connected' cabin services en 'on-board'-applicaties efficiënter kunnen ondersteunen. De systemen zijn specifiek ontworpen voor de luchtvaart en integreren geavanceerde beveiligingsfuncties en 'real-time' RF-monitoring om de netwerkprestaties te behouden en tegelijkertijd de connectiviteitssystemen aan boord te beschermen. De Cab-n-Connect A300 is ontworpen om gebruikers van eerdere versies een eenvoudige upgrade te bieden, waarbij ze hun bestaande Cab-n-Connect infrastructuur kunnen blijven gebruiken. Het systeem ondersteunt retrofit-



installaties. De Cab-n-Connect A301 is geschikt voor retrofit-implementaties en OEM-programma's, en ondersteunt ARINC-gebaseerde cabine-integratiestandaarden.

Kontron Benelux
(040) 202 44 96
benelux.kontron.com

RFID-slot voor kabelrupsen

In veel industriële installaties kan ongewenst of onbedoeld geknoei met connectorverbindingen leiden tot stilstand of hogere servicekosten. Vooral de verbindingpunten van kabelrupsen zijn in dit opzicht kwetsbaar. Om deze punten beter te beschermen, presenteert igus een nieuwe RFID-oplossing voor het modulaire Module Connect 'plug-in' systeem. Het RFID-slot bestaat uit een platte behuizing en wordt zonder gereedschap in elkaar gezet. Een metalen gaffelpen vergrendelt de connectorverbinding op betrouwbare wijze. Een geïntegreerde microcomputer controleert of een geautoriseerde RFID-kaart aanwezig is. Indien nodig kan elke toegang worden gelogd, wat handig



is voor onderhoud, documentatie en kwaliteitsprocessen en voor meer transparantie tijdens het gebruik zorgt. Het modulaire Module Connect 'plug-in' systeem maakt het mogelijk om verschillende kabels, van bus- en stroomkabels tot glasvezelkabels en

pneumatische slangen, te bundelen in één overzichtelijke interface. In plaats van veel afzonderlijke connectoren aan te sluiten, is het resultaat een overzichtelijke module die in één handeling kan worden aangesloten. De platte, ruimtebesparende behuizing maakt een hoge contactdichtheid mogelijk en is ideaal voor compacte machinekamers.

igus BV
(0346) 353 932
www.igus.nl

Geoptimaliseerd 'Odd Shaped Component' Package



Met de geoptimaliseerde SIPLACE OSC Package versterkt ASMPT SMT Solutions de concurrentiepositie van de moderne elektronica-industrie. De verbeterde package garandeert een betrouwbare plaatsing van complexe, onregelmatig

gevormde componenten (OSC's), van zware connectoren met talloze pinnen tot dure, grootformaat 'ball grid arrays' (BGAs), door de precieze interactie van een zeer innovatieve plaatsingskop, een krachtig vision-systeem en intelligente besturing. Hierdoor kunnen zelfs gevoelige of ongebruikelijk gevormde componenten met maximale procesbetrouwbaarheid worden geplaatst, terwijl kostbare afkeuringen tot een minimum worden beperkt. Naast klassieke OSC's voor vermogenselektronica, zoals insteekconnectoren, vormen vooral BGAs en complexe 'system in package'-modules een bijzondere uitdaging voor fabrikanten. Deze componenten kunnen tegen-

woordig al duizenden contacten bevatten en voor AI-chips zijn vijfcijferige contactaantallen geen uitzondering meer. Bovendien zijn ze vaak asymmetrisch gestructureerd, waardoor hun functioneel zwaartepunt verschilt van hun geometrisch middelpunt. Door te kiezen voor SIPLACE-plaatsingsmachines van ASMPT verkrijgen gebruikers een concurrentievoordeel in dit veeleisende marktsegment. Het SIPLACE OSC Package beheert de veilige plaatsing van OSC's door de nauwkeurige interactie van de plaatsingskop, het vision-systeem en de intelligente besturing.

ASMPT
(024) 678 28 88
www.asmpt.com

Mobiele SCADA-app

De mobiele app voor de DeltaV SaaS-software voor SCADA is door Emerson opnieuw ontworpen. De vernieuwde app stelt operators en technici in staat om meer werk in het veld te verrichten vanaf hun mobiele apparaten en helpt teams in kritische sectoren zoals olie en gas, chemische 'specials' en andere industrieën om efficiënter en geoptimaliseerder te opereren. Operators en veldtechnici vertrouwen steeds meer op mobiele applicaties voor SCADA-oplossingen om de productie onderweg te bewaken en te beheren, handmatig gegevens in te voeren, instellingen te wijzigen en opdrachten te geven, en om het vastleggen van grafiekschattingen vanaf elke plek in een fabriek of installatie te vereenvoudigen. De meest efficiënte en effectieve teams hebben echter robuustere mobiele applicaties en een gebruiksvriendelijke interface nodig om

overall meer te kunnen doen. De herontworpen mobiele app voor DeltaV SaaS SCADA is ontwikkeld om operators en technici de controle en duidelijkheid te bieden die zij nodig hebben om effectief in het veld te werken, zonder dat zij een laptop hoeven mee te slepen. De DeltaV SaaS SCADA-mobiele app biedt een nieuw ontworpen gebruikersinterface voor een intuïtievare weergave van cruciale operationele informatie. Via de nieuwe UI kunnen gebruikers hun eigen rapporten maken en aanpassen, zodat zij meerdere sensoren en locaties kunnen vergelijken en beter inzicht krijgen in hoe de activiteiten in het veld verlopen. De nieuwe UI levert ook alarmen via pushmeldingen, zodat operators en technici zo snel mogelijk op de hoogte



worden gebracht van problemen. Gebruikers krijgen daarnaast toegang tot nieuwe routeplanningsfuncties. Zij kunnen routes/runs direct vanuit de mobiele app aanmaken en beheren, waardoor het eenvoudiger wordt om deze af te stemmen op hun specifieke schema's.

Emerson
(033) 277 79 11
www.emerson.com

150 kHz

NIEUW

optoNCDT 5500

De nieuwe klasse van lasersensoren met hoge prestaties

- Compacte sensor met geïntegreerde controller voor zeer nauwkeurige afstandsmetingen
- Herhaalbaarheid < 0,008 µm
- Hoge snelheid met 150 kHz meetsnelheid, zelfs op wisselende oppervlakken
- Hoogste weerstand tegen omgevingslicht
- Ideaal voor machinebouw & automatisering

Atstandsmeting bij 3D printen

Geometrie-inspectie van banden

Defectdetectie van een rails

Atstandsmeting van wafers

Contacteer onze applicatie engineers:
Tel. +31 162 510 400
micro-epsilon.com/opto

Overzicht van de levenscyclus van machines

UITGELICHT

Met het MYZEL 'Lifecycle Platform' biedt automatiseringsexpert Pilz een Software-as-a-Service-oplossing die machines en personeel centraal beheert. Het digitale platform helpt personen die verantwoordelijk zijn voor productie en veiligheid om hun machines tijdens de hele levenscyclus 'safe', 'secure', efficiënt en volgens de normen te exploiteren.

In de eerste release ondersteunt MYZEL Lifecycle Platform gebruikers bij het beheren van hun personeel en machines conform de wetgeving en veiligheidseisen. MYZEL Lifecycle Platform bestaat uit de verplichte kern myCore en is aan te vullen met vrij te kiezen onderdelen (workflows). In eerste instantie brengen exploitanten in het MYZEL Lifecycle Platform hun productielocaties met alle machines en gebruikers digitaal in kaart. Alle relevante artefacten voor een machine worden dan opgeslagen in myCore. Dit kunnen bijvoorbeeld handleidingen, certificaten, protocolen of medewerkersgegevens zijn. Deze documenten

zijn vervolgens altijd en overall toegankelijk via het geïntegreerde assetmanagement. Daarnaast kunnen gebruikers in eerste instantie kiezen uit drie verschillende workflows en een maandabonnement afsluiten voor het gebruik ervan: mySafeDesign (de workflow voor het veilig ontwerpen van machines); mySafeOperation (met de workflow voor de veilige werking van machines krijgen gebruikers ondersteuning voor onderhoud en inspectie in overeenstemming met de wettelijke voorschriften); myAccessControl (de workflow voor industrieel toegangsbeheer).



Het digitale MYZEL Lifecycle Platform helpt productieverantwoordelijken om hun machines gedurende de hele levenscyclus safe, secure, efficiënt en volgens de normen te bedienen. Hierbij worden personeel en machines in één platform beheerd. (Foto: © Pilz GmbH & Co. KG)

Met het MYZEL Lifecycle Platform kunnen machine-exploitanten ervoor zorgen dat hun machines altijd 'up to date' zijn op het gebied van 'Safety en Security'.

Pilz
0347-320477
www.pilz.nl

GaN halve-brug-oplossing

Met de CoolGaN Drive HB 600 V G5 breidt Infineon Technologies zijn GaN-portfolio uit met een sterk geïntegreerde halve-brug-oplossing die vermogenstransistoren plus gate-driver combineert in een compacte behuizing. De CoolGaN Drive HB 600 V G5 integreert twee CoolGaN 600V

G5-transistoren met een 'on chip' high side/low side gatedriver inclusief 'level shifter' en 'bootstrap'-diode. Deze hoge mate van integratie vermindert de externe schakelingen aanzienlijk, vereenvoudigt de printlayout en ondersteunt snelle, reproduceerbare systeemintegratie. De chip is ondergebracht in

een compacte TFLGA-27-behuizing (6 x 8 mm), waardoor een hoge vermogensdichtheid mogelijk is bij minimale ruimte op de printplaat. De geïntegreerde driver ondersteunt de PWM-compatibele aansturing en een instelbare dv/dt-regeling, waardoor ontwerpers het schakelgedrag en de EMC-prestaties nauwkeurig kunnen afstemmen. Dankzij de typische GaN-eigenschap van nul reverse-recoverylading (zero-Qrr) en een zeer korte looptijdvertraging van typisch 98 ns met een geringe kanaalmismatch, is de CoolGaN Drive HB 600 V G5 bijzonder geschikt voor hoogfrequente, zeer efficiënte vermogensvormers. De geïntegreerde gate-driver werkt op een enkele 12V-voeding. De componentenfamilie is JEDEC-gekwificeerd en ontworpen voor gebruik in veeleisende omgevingen.



Typische toepassingen zijn onder andere consumentenelektronica, industriële toepassingen en lichte elektrische voertuigen, waar een hoog rendement, compacte afmetingen en een korte 'time to market' belangrijke vereisten zijn.

Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH
(076) 572 30 00
www.rutronik.com

DURANMATIC
Connect to perform Industrial

your critical application

Our reliable solutions

IIoT Gateways, HVAC Protocol Converters, Remote Access, Dashboards, Data analyse

Anybus
BY HMS NETWORKS

Ewon
BY HMS NETWORKS

Intesis
BY HMS NETWORKS

industrial.duranmatic.nl
+31 (0)78 65 31 871

industrial@duramatic.nl
Voor service en informatie

Drive-controllers voor driefase BLDC-motoren



De TC78B043FNG en TC78B043FTG van Toshiba zijn sinusgolf-pulsbreedte-gemoduleerde drive-controllers voor driefase borstelloze DC-motoren. De controllers ondersteunen zowel motoren met oppervlakte-permanente magneten (SPM) als motoren met interne permanente magneten (IPM) en bieden een laag geluidsniveau en een hoog rendement. De laatste jaren is er een toenemende trend om IPM-motoren te verkiezen boven SPM-motoren voor driefase BLDC-motoren vanwege de lage kosten, het hoge vermogen en het hoge koppel. Typische toepassingen zijn huishoudelijke apparaten zoals airconditioners en luchtreinigers, maar ook een breed scala aan industriële appara-

tuur. IPM-motoren zijn echter gevoelig voor trillingen en geluid, waardoor er een grote vraag is naar motorcontrollers die het geluid reduceren en de regelefficiëntie verbeteren. De nieuwe componenten zijn voorzien van een sinusgolf-aandrijving met hoge resolutie en ondersteunen sinusgolf-start, wat helpt om trillingen en geluid te verminderen. Daarnaast kunnen, afhankelijk van de kenmerken en het gebruik van de motor, verschillende snelheidsinstellingen in het ingebouwde niet-vluchtige geheugen (NVM) worden geprogrammeerd via de Serial Peripheral Interface. Deze mogelijkheid maakt een zeer efficiënte motorbesturing mogelijk door parameters zoals de aanloophoekregeling aan te passen. Een belangrijk verschil tussen de twee componenten is dat het NVM in de TC78B043FNG is voor-geprogrammeerd met de initiële snelheidsprofielinstellingen voor gangbare motoren. Hierdoor is handmatige programmering of verdere configuratie vóór gebruik niet nodig, wat de ontwikkeltijd verkort.

Toshiba Electronics Europe
+49 211 5296 0
toshiba.semicon-storage.com

Isolatie- en vermogensmodules



De 720252 is een 1 MS/s 16-bits isolatiemodule van Yokogawa die een breed scala aan DC offset-aanpassingsmogelijkheden biedt; de 720301 is een vermogensmeetmodule die gegarandeerde DC/AC-golfvormnauwkeurigheid levert. De 720252 is een doorontwikkeling van de bestaande 701251 en bestrijkt een breder offsetaanpassingsbereik dan gangbare digitale oscilloscopen, waardoor zelfs de kleinste DC-spannings- en stroomveranderingen van batterijen of sensoren nauwkeurig kunnen worden gemeten. De offset-aanpassingsfunctie kan een breed spectrum aan DC-componenten compenseren, zoals batterijspanning, DC-spanning en DC-stroom. De module maakt ook gelijktijdige observatie van DC-niveaus en microspanningsfluctuaties mogelijk. De 720301 is ontwikkeld om te voldoen aan de vraag naar nauwkeurige AC-metingen van spanning, stroom en vermogen in snelle data-acquisitietoepassingen, van elektrische voertuigen tot UPS-systemen. De alles-in-één module vereenvoudigt de gesynchroniseerde meting van vermogen, spanning en stroom, in combinatie met signalen zoals geluid, trillingen, acceleratie en diverse communicatieprotocollen in het voertuig (waaronder CAN-FD, LIN en SENT).

Yokogawa Europe Solutions BV
(088) 464 14 29
www.tmi.yokogawa.com/bx

Edge-platforms



De robuuste edge-platforms met Intel Core 200S-processoren van Vecow zijn speciaal ontwikkeld om een groeiend probleem bij bedrijven op te lossen: onvoorspelbare prestaties en hoge kosten bij complexe 'edge'- en 'AioT'-toepassingen. Dankzij een 'P-core only'-architectuur leveren de systemen consistente, voorspelbare prestaties met lage latency. Dit voorkomt vertragingen en instabiliteit bij kritieke toepassingen zoals 'cloud-native' apps, netwerken en industriële automatisering. Daarnaast kunnen organisaties eenvoudig upgraden zonder bestaande hardware te vervangen. Dit bespaart kosten en verkort de implementatietijd aanzienlijk. Voor industriële omgevingen biedt het platform extra betrouwbaarheid, zelfs onder zware omstandigheden. De platforms bieden hoge I/O-bandbreedte en ondersteuning voor geavanceerde AI- en machine vision-toepassingen.

Lextron
(0162) 220 229, www.lextron.nl

Gateway voor industriële netwerken

De Ixxat CAN@net Basic van HMS Networks is een kostenefficiënte 'CAN-FD-to-Ethernet-gateway' die is ontwikkeld als antwoord op de groeiende vraag naar eenvoudige, schaalbare en kostenefficiënte connectiviteit in industriële en automotive omgevingen. Moderne toepassingen vereisen steeds vaker een naadloze communicatie tussen gedistribueerde CAN-netwerken en op Ethernet gebaseerde systemen. Bestaande oplossingen zijn vaak ofwel te complex door overbodige functies, ofwel te beperkt om aan de praktijkgerichte eisen van CAN-FD te kunnen voldoen. CAN@net Basic biedt een oplossing voor deze uitdagingen door zich te focussen op wat het meest belangrijk is, namelijk efficiënte data-uitwisseling, geringe latentie en betaalbaarheid. De CAN@net Basic maakt gebruik van UDP/IP-communicatie, waardoor de protocol-overhead

aanzienlijk wordt verminderd en de interruptbelasting tot een minimum wordt beperkt. Dit maakt een evenwichtige aanpak mogelijk met geringe latentie en gecontroleerde jitter, waardoor hij geschikt is voor tijdgevoelige toepassingen. In toepassingen waarbij veel apparaten CAN-FD data moeten uitwisselen, vormen de fysieke beperkingen van de CAN-bus een knelpunt. CAN@net Basic maakt flexibele netwerkuitbreiding via Ethernet mogelijk, waardoor technici gedistribueerde systemen kunnen aansluiten zonder te worden beperkt door de bestaande grenzen van de CAN-topologie. CAN@net Basic is speciaal ontworpen als een kosten geoptimaliseerd alternatief en biedt de



benodigde functionaliteit met behoud van industriële prestaties en kwaliteit.

HMS Networks Benelux
(0487) 203 000
www.hms-networks.com



Touch Solutions for Smart Cockpit Displays

Reliable and Space-Constrained Automotive Touch Solutions

The automotive industry is transforming at an unprecedented pace, with modern vehicles demanding cockpit displays that are not only visually stunning but also safe, reliable and intuitive to use. The extended M1 Generation of maXTouch® touchscreen controllers empowers you to meet these challenges head-on. Whether you're designing ultra-compact driver interfaces or large, multi-display systems, the M1 family delivers unmatched flexibility and performance. With support for the latest on-cell OLED and micro-LED technologies, these controllers enable seamless integration into next-generation electric vehicles, helping you create user experiences that stand out in a competitive market.

Key Features

- Supports 2–42 inch displays and up to 224 touch channels
- Smallest automotive-qualified BGA package
- Smart Mutual technology for enhanced touch SNR
- ISO 26262 ASIL-A/B compliance and firmware authentication
- Ultra-low latency haptics for immediate feedback
- Experience the future of automotive touch with innovation, safety and performance for your vehicles



MICROCHIP
microchip.com/maXTouch

The Microchip name and logo and the Microchip logo are registered trademarks of Microchip Technology Inc. in the U.S.A. and other countries. All other trademarks are the property of their registered owners. © 2024 Microchip Technology Inc. All rights reserved. MPX-26444-1-01-26

Van laden tot terugleveren: Bidirectionele voeding in de praktijk



Moderne energiesystemen veranderen snel. In het verleden stroomde elektriciteit vooral in één richting: van grote energiecentrales naar gebruikers. Tegenwoordig komen hernieuwbare energiebronnen zoals zon en wind vaker voor. Deze bronnen zijn variabel en niet altijd beschikbaar wanneer nodig, waardoor we energie willen opslaan, herbruiken en verdelen. Hierdoor is er behoefte aan apparaten die energie leveren en opnemen. Bidirectionele voedingen zijn hiervoor een belangrijke oplossing. Ze helpen om energiestromen te regelen, de efficiëntie te verbeteren en toepassingen zoals energieopslag en elektrische voertuigen te ondersteunen.

Behoeft aan bidirectionele voedingen

In toepassingen zoals energieopslag, elektrische voertuigen en batterijtesten moet energie in twee richtingen kunnen stromen. Een batterij wordt bijvoorbeeld geladen vanuit het net en kan later energie terugleveren aan het systeem. In testsystemen moet energie worden teruggewonnen in plaats van als warmte verloren te gaan. Om dit mogelijk te maken, is een bidirectionele voeding nodig. Deze kan AC naar DC en DC naar AC omzetten, waardoor een gecontroleerde energiestroom en een hogere systeemefficiëntie mogelijk zijn. De BIC-5K van MEANWELL is een voorbeeld van zo'n voeding. Het is een 5 kW bidirectionele AC/DC-voeding die kan werken als zowel gelijkrichter als omvormer, afhankelijk van de systeemcondities. Het maakt ook energierugwinning mogelijk door ongebruikte energie terug te leveren aan het net.

De unit heeft een efficiëntie van ongeveer 93% en een snelle overgang tussen werkingsmodi. Hij ondersteunt communicatieprotocollen zoals CANBus en Modbus voor systeemintegratie en maximale controle. Daarnaast kunnen meerdere units parallel worden geschakeld om het totale vermogen te verhogen. Deze eigenschappen maken de BIC-5K geschikt voor systemen waarin energie actief moet worden beheerd in plaats van alleen geleverd.

Belangrijkste functionaliteiten

1. Bidirectionele modus (BIC-modus)

In deze modus kan de BIC-5K automatisch schakelen tussen laden en ontladen. De richting van de energiestroom wordt bepaald door systeemcondities of stuursignalen. Dit maakt de unit geschikt voor systemen met een wisselende energievraag.

2. Netgekoppelde modus

In de netgekoppelde modus kan de BIC-5K direct verbinding maken met het elektriciteitsnet en energie terugleveren. Dit is belangrijk voor hernieuwbare energiesystemen, waarbij overtollige energie moet worden teruggevoerd.

De BIC-5K voldoet aan de internationale netaansluitingsnorm IEC 50549-1. Deze norm stelt eisen voor het aansluiten van apparatuur op laagspanningsnetten en zorgt voor een veilige, stabiele en betrouwbare werking.

3. Laadmodus

In laadmodus werkt de BIC-5K als een programmeerbare batterijlader. Hij ondersteunt zowel 2-stage als 3-stage charging. Dit helpt om de batterij te beschermen en de levensduur te verlengen. Daarnaast is er een grote flexibiliteit om samen te werken met meerdere accupakketten, door de verschillende uitgangsspanningen van 24, 48, 96, en 380 Volt. Tegelijk kan hij blijven samenwerken met het net wanneer dat nodig is.

Conclusie

De BIC-5K combineert laden en ontladen in één apparaat. Hierdoor is een aparte lader niet meer nodig en wordt het traditionele "omvormer + lader"-systeem vervangen. Dit maakt het systeem kleiner en minder complex.

Daarnaast helpt de BIC-5K om de batterij te beschermen tegen diepontlading. In het geheel ondersteunt hij eenvoudig en efficiënt energiebeheer in moderne systemen.

Benieuwd wat de BIC 5K voor uw toepassing kan betekenen? U bent van harte welkom bij onze stand op het Power Electronics & Energy Storage event op 27 mei voor meer informatie!

TELEREX

Telorex
+31 76 578 20 00
www.telorex-europe.com

PRODUCTNIEUWS

Energie-efficiënte industriële motoren



Bedrijven kunnen een verbetering van 76 procent in energiebesparing, ROI en CO₂-uitstoot realiseren wanneer ze kiezen voor een IE6-motor in plaats van een IE5-motor. De magneetvrije SynRM-technologie biedt een duurzame oplossing, is ontworpen met het oog op recyclebaarheid en gebruikt geen zeldzame aardmetalen. ABB verbetert de industriële energie-efficiëntie met de uitbreiding van het assortiment IE6 Hyper-

Efficiency synchrone reluctantie (SynRM) motoren. Deze magneetvrije technologie is nu verkrijgbaar van 110 tot 450 kW in framematen 280 en 315 en met snelheden tot 3600 tpm. Daarmee worden voor een nog groter aantal industriële toepassingen de efficiëntie en duurzaamheid verbeterd. De overstap naar IE5 Ultra-Premium efficiënte SynRM-motoren levert aanzienlijke besparingen op in vergelijking met een gelijkwaardig IE4-inductiemotorpakket. De overstap op ABB's standaard IE6 SynRM-optie biedt nog grotere voordelen. Over een typische levensduur van 20 jaar lopen de besparingen op tot € 51.200 en 92.200 kg CO₂.

ABB
(010) 407 89 11
www.abb.nl

Tweekanaals DC-voeding

De R&SNGT3600-serie voedingen van Rohde & Schwarz zijn tweekanaals DC-voedingen die een breed scala aan testscenario's bestrijken. Ze zijn ontworpen voor precisie, snelheid en flexibiliteit in R&D, kwaliteitscontrole en productie. De R&SNGT3600-serie biedt één of twee volledig onafhankelijke uitgangen van 1800 W in één compact instrument – perfect voor veeleisende testomgevingen die behoefte hebben aan vermogen, flexibiliteit en precisie. Met maximaal 80 V of 50 A per uitgang, geavanceerde automatische bereikselectie en slimme functies zoals QuickArb, EasyRamp en remote sensing, is de serie ontworpen voor alle denkbare toepassingen, van krachtige motorsturingen tot avionica-systemen. Een 4,3-inch touchscreen, ingebouwde dataloggings en intuïtieve bedie-



ning versnellen workflows en verminderen instelfouten. De belangrijkste kenmerken van de R&SNGT3600-voedingen op een rijtje: twee autoranging kanalen, elk met een vermogen tot 1,8 kW; maximaal zes kanalen kunnen worden gecombineerd (parallel of in serie) tot in totaal 480 V of 300 A; een commando-verwerkingstijd van minder dan 3 ms voor snel reagerende besturing in geautomatiseerde systemen; ingebouwde beveiliging.

Rohde & Schwarz Benelux BV
(030) 600 17 00
www.rohde-schwarz.com/nl

SiC RC-snubber

De MLX91299 van Melexis is een siliciumgebaseerde RC-snubber die is ontworpen om de prestaties van siliciumcarbide-vermogensmodules te verbeteren. De snubber is gebaseerd op de expertise van het bedrijf op het gebied van motorregeling en stroomdetectie en biedt een hoge mate van integratie. De snubber ondersteunt industriële en automotieve hoogspannings-vermogensapplicaties. De module helpt ingenieurs om spanningsspieken en oscillaties te

verminderen en zo de systeembetrouwbaarheid en efficiëntie te verbeteren. De groeiende populariteit van SiC-vermogensmodules voor automotieve en industriële toepassingen is het gevolg van de toenemende vraag naar zeer efficiënte, hoogspannings-vermogensmodules. SiC-componenten werken met hoge schakelsnelheden en hoge spanningen en zijn daardoor inherent gevoelig voor spanningsspieken, hoogfrequente oscillaties en parasitaire effecten. Deze aspecten kunnen leiden tot lekstromen in de motorsystemen, lokale verhitting en elektrische stress. Door een RC-snubber te integreren worden deze effecten beperkt. De RC-snubber van Melexis is een op silicium gebaseerde beveiligingscomponent die zowel een weerstand als een con-



densator integreert in een compacte vorm en bescherming biedt tegen hoogspannings-transiënten. Functioneel gezien vermindert de RC-snubber de effecten van de extreem snelle schakelovergangen die mogelijk zijn met 'wide band gap' halfgeleiders als SiC (spanningsspieken en parasitaire oscillaties). Verder verbetert de snubber de elektromagnetische compatibiliteit.

Melexis
+32 13 670 795, www.melexis.com

Veiligheids-lichtschermen



Bij machines met bewegende of gevaarlijke delen is veiligheid geen keuze, maar noodzaak. Een gevaarzone moet altijd betrouwbaar worden bewaakt, zonder dat dit ten koste gaat van de werking, flexibiliteit of toegankelijkheid van de machine. Een veilig-

heids-lichtscherm van Reer Safety is één van de oplossingen om dit te realiseren. Het lichtscherm vormt een lichtgordijn van parallelle lichtbundels dat de toegang tot de gevaarzone bewaakt. Zodra een persoon (een deel van) de lichtbundels onderbreekt, wordt de machine stilgezet, terwijl goederen en materialen de gevaarzone kunnen binnenkomen zonder dat de machine stopt. Vanuit deze manier van beveiligen ontstaat de behoefte aan

lichtschermen die niet alleen veilig zijn, maar ook goed aansluiten op het machine-ontwerp en de toepassing. De SafeReady-serie is ontwikkeld om de installatie en het gebruik van veiligheids-lichtschermen eenvoudiger en overzichtelijker te maken. De serie combineert betrouwbare machineveiligheid met een opzet die inspelt op uiteenlopende functionele eisen, van eenvoudige beveiliging tot complexere toepassingen, zonder dat dit leidt tot onnodige complexiteit in ontwerp, installatie of gebruik.

fortop automation & energycontrol BV
(038) 337 27 00, www.fortop.nl

Regeneratieve bidirectionele DC-voeding

De IT6600C-serie regeneratieve bidirectionele DC-voedingen van Itech maakt gebruik van geavanceerde SiC-technologie van de derde generatie. Een 3U hoge unit uit de Itech 6600C-serie heeft twee onafhankelijke kanalen van elk 21 kW. Deze kanalen kunnen zowel in serie als parallel worden aangesloten, waardoor er één unit ontstaat met een maximaal vermogen van 42 kW met een spanningsbereik van 210...1200 V. Parallelschakeling van meerdere units maakt 420 kW in één 19-inch-rack mogelijk; parallelschakeling van meerdere racks levert een maximaal vermogen van 10 MW binnen één systeem op. Een belangrijke nieuwe functionaliteit van de IT6600-serie is redundantie. Wanneer in een opstelling met meerdere units

een eenheid uitvalt, zal het IT6600C-systeem automatisch de redundante eenheid inschakelen om zo het uitgangsvermogen van het hele systeem te garanderen. De IT6600C-serie vormt niet alleen een voeding, maar ook een elektronische belasting. De apparaten kunnen niet alleen vermogen leveren als DC-voeding, maar ook fungeren als een regeneratieve DC-belasting (CC, CR en CP). Omdat de twee kanalen binnen een unit onafhankelijk zijn, is het zonder meer



mogelijk om één kanaal als DC-voeding te gebruiken en één kanaal als regeneratieve belasting, elk met een vermogen van 21 kW. Bediening is eenvoudig via een kleuren-aanraakscherm. Standaard zijn de modellen uit de IT6600-serie uitgerust met USB-, LAN- en CANbus-interfaces. Optioneel zijn andere interfaces verkrijgbaar.

TT&MS
(0252) 621 080
www.ttms.nl

Compacte ontwikkel- en testplatformen voor VNX+



VNX+ (VITA 90) is de nieuwste VITA-standaard voor embedded high-performance computing in toepassingen waar Size, Weight and Power (SWaP) strikt begrensd zijn. De architectuur is een com-

pacte afgeleide van OpenVPX en sluit aan bij de principes van SOSA (Sensor Open Systems Architecture). Hierdoor combineert VNX+ hoge prestaties met gestandaardiseerde interoperabiliteit en langdurige beschikbaarheid. Met een mechanische vormfactor die wel 70% kleiner is dan een 3U OpenVPX-module maakt VNX+ het mogelijk om moderne CPU's, GPU's en FPGA's toe te passen in compacte, mobiele en robuuste systemen, zonder concessies aan bandbreedte, signaalintegriteit of schaalbaarheid. De standaard ondersteunt moderne seriële interconnects en is geschikt voor data-intensieve sensor- en processing-toepassingen. ELMA ondersteunt VNX+ al met meerdere ontwikkelplatformen. Deze

systeemhardware stelt engineers in staat om eigen ontwikkelde boards te testen, software te ontwikkelen en te valideren, en zowel eigen als ingekochte modules van verschillende leveranciers te integreren. Dit versnelt ontwikkelingstrajecten en vermindert technische risico's bij de overgang naar VNX+ en SOSA-conforme systemen.

Elincom Electronics BV
(010) 264 02 70
www.elincom.nl

WURTH ELEKTRONIK
MORE THAN YOU EXPECT



THE LAN PORTFOLIO YOU CAN TRUST!

Large selection for all
LAN requirements.
Certified and ex stock.

www.we-online.com/lantransformers

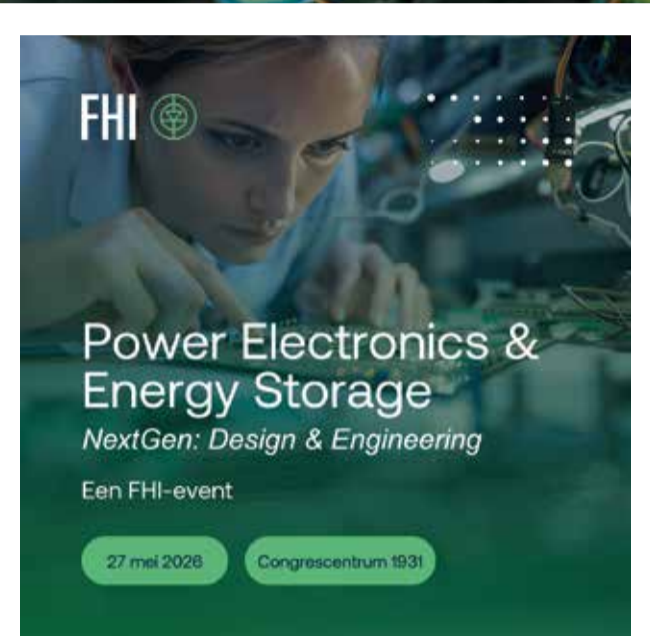


WE meet @ PCIM Europe
Hall 6 - 306



Power Electronics & Energie Storage 2026

Vermogenselektronica en energieopslag in de schijnwerpers



Op woensdag 27 mei komen experts uit het bedrijfsleven en de industrie samen in Congrescentrum 1931 in Den Bosch. Tijdens dit eendaagse event ontdekt u de nieuwste technologieën en oplossingen rond vermogenselektronica en energieopslag.

Vermogenselektronica en energieopslag spelen een cruciale rol in de energietransitie en industriële innovatie. Dit event biedt een compleet overzicht van actuele en toekomstige technologieën op het gebied van vermogenselektronica en energieopslag. Bezoekers maken kennis met innovatieve batterijtechnologieën, geavanceerde energieopslagsystemen en slimme oplossingen voor efficiënter en duurzamer energiegebruik. De combinatie van inhoudelijke kennisdeling en praktische toepassingen maakt het evenement tot een vaste ontmoetingsplek voor de sector.

Wat kunt u verwachten

De focus ligt op innovatie en Nextgen Design en Engineering. Het lezingenprogramma biedt verdieping in verschillende thema's, waaronder: de toenemende impact van netcongestie, de snelle innovaties binnen moderne batterijsystemen, en de groeiende rol van thermisch management bij het betrouwbaar en efficiënt inzetten van energiesystemen.

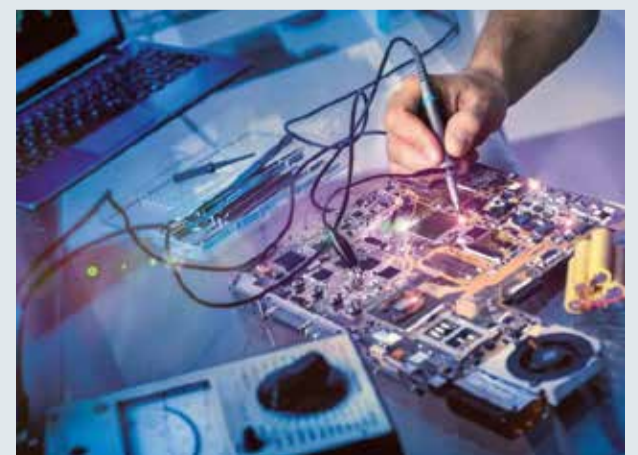
Deze keer zijn er drie plenaire lezingen, beginnende bij de eerste lezing met als titel 'Complexe frequentiegebaseerde regeling voor adaptieve frequentieregeling van netvormende omvormers' van Florian Bingel – Innovatieadviseur bij TenneT. Na de middagpauze is er de tweede plenaire lezing. Deze wordt gegeven door Dr.ir. Gautham Ram – Universitair docent, Elektrische Mobiliteit, Technische Universiteit Delft en heeft als titel 'Megawatt-laadtechnologie voor vrachtwagens'. Ter afsluiting geeft Will Ettes – Senior designer Power Electronics bij Philips een lezing over de Ki draadloze keukenstandaard.

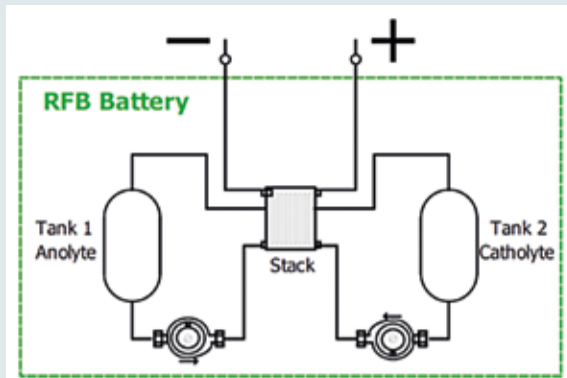
De andere lezingen

Tussen de drie plenaire lezingen zijn er 20 sessies in groepen van vier. U moet dus kiezen. Voor u selecteren we er een aantal met als eerste de lezing 'De energievoorziening van de systemen van morgen: trends en uitdagingen, van batterijen tot kernfusiereactoren. Deze presentatie onderzoekt belangrijke technologische trends en testuit-

dagingen die worden veroorzaakt door hogere spanningen en stromen, bidirectionele energiestromen en de vraag naar schaalbare, energiezuinige oplossingen. Aan de hand van praktijkvoorbeelden zal Michael Himmels – Hoofd Productmanagement bij Elektro-Automatik GmbH namens **CN Rood** u laten zien hoe geavanceerde voedingen, elektronische belastingen en testsystemen de betrouwbare ontwikkeling, validatie en werking van de energietechnologieën van morgen mogelijk maken.

Koelplaten en thermische interfacematerialen maken effectieve warmteafvoer mogelijk, maar introduceren tegelijkertijd parasitaire capaciteiten in het systeem. Deze kunnen leiden tot verhoogde EMI-emissies en EMC-uitdagingen. Louis van Lommel – **Würth Elektronik** laat u zien hoe thermische oplossingen ontworpen kunnen worden, hoe ze het elektromagnetische gedrag van een toepassing beïnvloeden en waarom thermisch en EMI-ontwerp hand in hand moeten gaan.





Afbeelding 1. Deze afbeelding toont dat een redox-flow-batterij iets totaal anders is dan een standaard batterij of accu.

Lex van Huuksloot – **Telerex** vergelijkt in zijn presentatie de belangrijkste vloeibare vulmaterialen op het gebied van betrouwbaarheid, verwerkbaarheid en thermische prestaties. Er wordt speciale aandacht besteed aan de nieuwste generatie doseerbare vulmaterialen, die een hoge thermische geleidbaarheid combineren met uitstekende mechanische stabiliteit, gecontroleerde samendrukbaarheid, een consistente lijmlaagdikte en sterke elektrische isolatie. Aan de hand van testgegevens zoals uithardingsgedrag, vervormingsprofielen, delaminatieresultaten en langdurige thermische en vochtbestendigheid worden de prestatiekenmerken duidelijk geïllustreerd.

De volgende lezing die we willen noemen is van Raul Ramon, Epic Power Converters SL, namens Elincom Electronics. Hij neemt u mee in de wereld van redox-flow-batterijssystemen, een opkomende technologie die steeds meer aandacht trekt voor grootschalige energieopslag en netstabilisatie (afbeelding 1). Hoewel redox-flow-

batterijen nog niet op grote schaal commercieel worden ingezet, bieden ze unieke voordelen, waaronder schaalbare energiecapaciteit, een lange levensduur en de mogelijkheid tot diepe ontlading. Een belangrijke uitdaging bij deze systemen is het afstemmen van de batterijspanning op standaard DC-busspanningen. Typische seriespanningen in redox-flow-batterijen variëren van 40 tot 100 V DC, terwijl industriële DC-busspanningen vaak op veel hogere niveaus werken – afhankelijk van de toepassing – variërend van 600 tot 1000 V DC.

Wat is de kracht van de moderne modulaire voeding? Zijn ze een configureerbare oplossing die meegroeit met de eisen van de technologie van morgen? Tijdens deze lezing van Acal BFI krijgt u een helder overzicht van de ontwikkelingen binnen modulaire voedingen en de concrete uitdagingen die u er vandaag de dag mee kunt aangaan. Onderwerpen zoals flexibiliteit, programmeerbaarheid en schaalbaarheid staan centraal. U zult zien hoe deze eigenschappen in de praktijk een wezenlijk verschil maken, geïllustreerd met herkenbare en toepasbare voorbeelden uit een breed scala aan toepassingen.

Van stroombron tot netemulator: de rol van program-

meerbare AC- en DC-voedingen in moderne energiesystemen is het onderwerp van de lezing van Erkan Sezen, Field Application Engineer (EMEA TDK-Lambda) namens **BMF System Parts**. Hij gaat in op de evolutie van programmeerbare AC- en DC-voedingen, dus van eenvoudige stroombronnen tot actieve drijfveren voor moderne energiesystemen. Tevens benoemt hij de beperkingen van conventionele voedingen in moderne toepassingen zoals ESS, BESS, microgrids, EV-infrastructuur en geavanceerde SiC/GaN-gebaseerde vermogensomvormers. Moderne programmeerbare AC-voedingen kunnen namelijk als netemulators ingezet worden. Programmeerbare en bidirectionele DC-voedingen kunnen ingezet worden in moderne DC-architectuur en programmeerbare AC- en DC-voedingen zijn niet langer alleen stroombronnen. Ze worden essentiële tools om netwerken te emuleren, realistische bedrijfsomstandigheden te reproduceren en actief te interageren met moderne energiesystemen.

Tot slot

Veel van het programma is op het moment dat we dit schrijven nog niet rond. Wel staat vast dat als datum 27 mei 2026 is gekozen en dat er gestart wordt om 9.30 uur in Congrescentrum 1931, Den Bosch.

Power Electronics & Energy Storage event

Locatie	: Congrescentrum 1931, 's-Hertogenbosch
Datum	: 27 mei 2026
Openingstijden	: 9.00 - 15.30 uur met aansluitend een netwerkborrel
Tickets	: online registratie verplicht
Meer info	: https://fhi.nl/powerelectronicsenergystorage/

PRODUCTNIEUWS

Moderne software-engineering

MARGEE van Turck is een uitbreiding voor Visual Studio Code waarmee het ontwikkelen van logische applicaties voor compacte industriële I/O -modules eenvoudiger, sneller en krachtiger wordt. Met deze release brengt Turck de mogelijkheden van het bestaande MARGEE- platform naar een moderne, tekstgeoriënteerde ontwikkelomgeving die past bij de huidige standaard binnen software -engineering. De belangrijkste functionaliteit van MARGEE kan als volgt worden samengevat: krachtige code editor. Met syntaxisaccentuering, automatische code aanvulling en foutdetectie biedt MARGEE een moderne programmeeromgeving; geïntegreerde debuggingtools. Engineers kunnen hun applicaties stap voor



stap doorlopen, 'breakpoints' instellen en variabelen 'live' inspecteren; 'real time' foutdetectie. Tijdens het schrijven van code geeft MARGEE onmiddellijk feedback, inclusief suggesties voor syntaxis- of logische verbeteringen.

Turck BV
(038) 422 77 50, www.turck.nl

OmniSplice-glasvezelconnectoren



Met de introductie van OmniSplice betreedt Panduit de markt voor fusion-spliced glasvezelconnectoren. Ontwikkeld met een focus op kwaliteit, efficiëntie en prestaties, biedt OmniSplice snelle en betrouwbare glasvezelaansluitingen die compatibel zijn met gangbare fusielassers. Doordat het laspunt wordt beschermd binnen de behuizing van de connector zelf, maakt OmniSplice extra componenten en handelingen, zoals bij pig-

tails, overbodig. Dankzij de vooraf gekleefde fiberstub en het slimme connectorontwerp werkt OmniSplice zowel sneller als nauwkeuriger. Nu glasvezelimplementaties zich steeds verder uitbreiden binnen enterprise-LAN's en edge-toepassingen in datacenters, groeit de behoefte aan snelle, betrouwbare en gebruiksvriendelijke 'fusion splicing'. OmniSplice speelt in op deze uitdaging met als voordelen een snelle inzetbaarheid en naadloze integratie.

Panduit
(020) 487 45 81
www.panduit.com

elincom www.elincom.nl

- ADVERTORIAL -

Compacte SCARA-robot maakt automatisering bereikbaar voor het mkb

De compacte Epson SCARA-robot T3-B401S maakt geavanceerde automatisering toegankelijk voor een brede groep maakbedrijven. Deze 4-assige robot combineert prestaties, nauwkeurigheid en gebruiksgemak in één geïntegreerde oplossing en is daarmee bijzonder geschikt voor pick-and-place toepassingen, assemblage en inspectietaken.

Met een reikwijdte van 400 mm en een payload van 3 kg positioneert de T3-B401S zich als instapmodel binnen het SCARA-segment, zonder concessies te doen aan prestaties. De robot behaalt een cyclustijd van slechts 0,54 seconden en een herhaalnauwkeurigheid van 0,02 mm, wat zorgt voor consistente en betrouwbare productieprocessen.

Dankzij de geïntegreerde controller en uitgebreide connectiviteitsopties is de robot eenvoudig te implementeren in bestaande productielijnen. Ook ondersteunt het systeem beeldverwerking en externe software-integraties, waardoor

gebruikers hun toepassingen flexibel kunnen uitbreiden en optimaliseren.

De T3-serie is ontworpen voor veelzijdig gebruik en wordt ingezet in uiteenlopende sectoren, waaronder elektronica, automotive, farmacie en laboratoriumautomatisering. Daarmee biedt deze SCARA-robot een toekomstbestendige oplossing voor bedrijven die willen starten met robotisering of hun productie verder willen automatiseren. Met zijn compacte bouw, scherpe prijs-kwaliteitverhouding en brede inzetbaarheid vormt de Epson T3-B401S



een laagdrempelige stap naar efficiëntere en flexibelere productie.

Meer informatie
igus bv
(0346) 353 932
www.igus.nl



Betrouwbare TVS-diodes

Met een breed portfolio aan 'transient voltage suppression'-diodes (TVS-diodes) van YAGEO versterkt Rutronik de oplossingen voor circuitbeveiliging in zeer betrouwbare elektronische systemen. Het portfolio, dat 'stand off' spanningen van 5 tot 600 V en piekvermogens van 400 tot 5000 W omvat, is bij uitstek geschikt voor veelzijdige toepassingen in de automotive, industriële en energiesector. De TVS-diodeserie van YAGEO is ontworpen om gevoelige elektronische circuits te beschermen tegen ESD-gebeurtenissen, blik-

seminslagen, spanningspieken en andere spanningschommelingen. Dankzij hun snelle klemrespons, hoge piekstroomcapaciteit en stabiele elektrische eigenschappen beperken de diodes transiënte overspanningen betrouwbaar tot veilige niveaus, waardoor componenten stroomafwaarts worden beschermd. Afhankelijk van de serie zijn de TVS-diodes gespecificeerd voor een bedrijfstemperatuurbereik van -55 tot +150 °C, waardoor ze geschikt zijn voor zware omgevingsomstandigheden. Voor automotive toepassingen zijn bepaalde series AEC Q101-gekwalificeerd, wat een langdurige betrouwbaarheid garandeert bij temperatuurschommelingen, elektrische belasting en herhaalde spanningspieken. Het portfolio



van YAGEO biedt systeemontwerpers een hoge mate van flexibiliteit. Er zijn diverse SMD- en axiale behuizingsopties beschikbaar, waaronder SMA, SMBJ, SMCJ, SOD123, loodvrije 'low profile' DFN-behuizingen en krachtige axiale componenten. Deze variëteit maakt eenvoudige integratie in print layouts zonder concessies te doen aan de beschermingsprestaties.

Rutronik Elektronische
Baulemente GbmH
(076) 572 30 00
www.rutronik.com

Relais met schroefaansluitingen

De G9EK-1-EX DC-vermogensrelais van Omron bieden een schakelvermogen van 250 A/500 V_{DC} voor veiligheidsisolatie in laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, hernieuwbare energie en e-mobilitoepassingen. De normaalopen relais, een uitbreiding van de G9EK-serie met schroefaansluitingen, maken gebruik van een geoptimaliseerde interne structuur met een contactweerstand van slechts 15 mΩ in gesloten toestand en een spoelverbruik van slechts 4 W. Door een laag stroomverbruik en lage dissipatie te combineren met een hogere schakelstroom, in dezelfde afmetingen van 47,7 x 86 x 64,2 mm als andere G9EK-1-relais, biedt de G9EK-1-EX een efficiënt en ruimtebesparend alternatief voor contactoren met hoge stroomsterkte. Met een schakelvermogen van 250 A/500 V_{DC} vergroot de G9EK-1-EX het toepassingsgebied en de veiligheidsmarge ten opzichte van de G9EK-1-E, die een vermogen van 200 A/500 V_{DC} biedt. Het G9EK-1-EX-contactmechanisme biedt een verbeterde tolerantie voor schokken en trillingen en is bestand tegen schokken tot 100 g, wat zorgt voor superieure veiligheid en betrouwbaarheid in e-mobilitoepassingen, waaronder industriële autonome geleide voertuigen (AGV's). Bovendien minimaliseert de G9EK-1-EX-terminalstructuur de magnetische afstotende krachten die worden gegenereerd door grote stromen tijdens situaties zoals kortsluiting, wat een langere levensduur en grotere betrouwbaarheid garandeert.



Omron Electronics BV
(023) 568 11 00
www.industrial.omron.nl

specialist in inrato.com

Tweehanden bediening

- Voor zwaar gebruik
- In de afdekplaat kun je eenvoudig eigen knoppen plaatsen voor machinebediening.
- Tot een diepte van 69 mm.

INRATO
International

Lovato electric
ENERGY AND AUTOMATION

MOTORBEVEILIGINGSSCHAKELAARS,
MAGNEETSCHAKELAARS, DRUKKNOPPEN, TIJDRELAIS EN MEER

officieel distributeur
CALPE.NL

Prokorment
VERTROUWEN IN PRAKTIJK

De kleinste Industriële managed switch, slechts 50 x 100 x 60 mm

Managed Switch
PROmesh B8 compact

De 1:1 bouwplaat gemist in deze editie? Vraag het direct aan via info@prokorment.nl

Prokorment • Waterloop 3 • NL-2614 XC Delft
Telefoon: +31 (0) 15 2121310 • info@prokorment.nl • www.prokorment.nl

Gateways voor HVAC-systemen

Het KNX Secure-portfolio van Intesis is uitgebreid met twee gateways voor de integratie van HVAC-systemen van Mitsubishi Electric binnen KNX-installaties. De introductie sluit aan bij aangescherpte Europese cybersecurity-eisen in gebouwautomatisering, voortvloeiend uit de Cyber Resilience Act (CRA), waarin beveiligde communicatie als eis wordt gesteld. De nieuwe gateways maken gebruik van versleutelde datacommunicatie waarmee ze voldoen aan de actuele en aankomende cybersecurity-eisen.

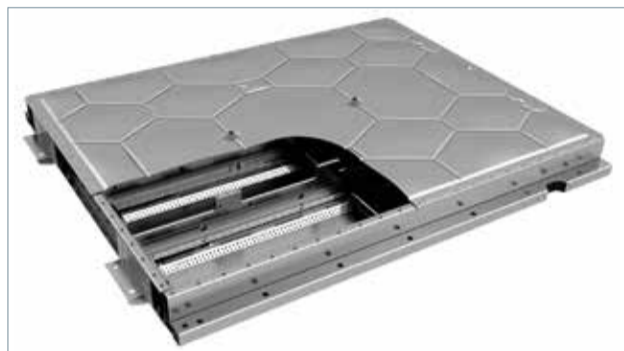
Er zijn twee varianten beschikbaar: een gateway voor integratie van Mitsubishi Electric Ecodan warmtepompen, en een gateway voor Domestic-, Mr. Slim- en City Multi-airconditioningsystemen en Lossnay-ventilatiesystemen. De gateways zijn toepasbaar in residentiële projecten en utiliteitsprojecten, waaronder winkels, hotels en kantoren, waar KNX Secure en naleving van cybersecurity-eisen onderdeel zijn van de technische specificaties. Met deze gateways wordt beveiligde integratie binnen KNX-projecten



technisch gefaciliteerd, zonder dat aanvullende ontwikkeltrajecten aan HVAC-zijde noodzakelijk zijn.

Duranmatic
(078) 631 05 99
www.duranmatic.nl

Accubehuizing



Op de Advanced Automotive Battery Conference (AABC) in Mainz (18 t/m 21 mei 2026) zal Pures by Eberspaecher zijn nieuw ontwikkelde accubehuizing van hoogwaardig staal presenteren. Een concept-studie onderzoekt de potentiële toepassingsmogelijkheden voor de Europese markt op het gebied van kosten, duurzaamheid en veiligheid. Accubehuizingen in elektrische voertuigen beschermen zowel de accucellen als de inzittenden. Bij de huidige generaties voertuigen maken fabrikanten vaak gebruik van aluminium voor de productie. Pures by Eberspaecher biedt nu een economischer en duurzamer alternatief met

een variant van hoogwaardig staal. In vergelijking met aluminium biedt staal een grotere sterkte en maakt het lichtere accubehuizingen mogelijk dankzij het gebruik van dunnere wanden. Elke gram telt, vooral voor krachtige accu's met een grote actieradius, gewicht is daarom een belangrijke concurrentiefactor. Bovendien is het productieproces niet alleen kosteneffectiever, maar heeft het ook een kleinere CO²-footprint: het materiaal kan met minder CO² worden geproduceerd en is gemakkelijker te recyclen. Een conceptstudie van een nieuw consortium richt zich op de ontwikkeling en het virtuele ontwerp van een lichtgewicht roestvrijstaal behuizing. Naast Pures by Eberspaecher als medeoprichter, bestaat het consortium uit Sphere Energy, Bertrandt, de Tillmann Group, Reinert, Baosteel Lasertechnik en 3M. Het doel is om de noodzaak voor extra corrosiebescherming te elimineren door roestvrij staal te gebruiken en de behuizing zowel crashbestendig als kosteneffectief te maken door middel van speciaal ontwikkelde profielen en verstevigingen.

Pures GmbH
+49 711 939-00, www.eberspaecher.com

IO Link-productreeks

De PROio IO Link-serie van InduSol maakt een efficiënte, leverancierafhankelijke integratie mogelijk van IO Link-apparaten, maar ook van conventionele sensoren en actuatoren. Als krachtige IO Link-master en flexibele I/O-module ondersteunt PROio moderne remote I/O-concepten en zorgt hij voor gedecentraliseerde integratie direct in het veld. De IO-Link-standaard reduceert de installatie- en onderhoudskosten aanzienlijk. Uitgebreide diagnostische gegevens en automatische apparaatconfiguratie verhogen de systeembeschikbaarheid, vereen-

voudigen de parameterinstelling en versnellen de inbedrijfstelling. Dankzij het robuuste industriële ontwerp, de brede protocolondersteuning voor Profinet, EtherNet/IP en EtherCAT en het veelzijdige IO Link hub-portfolio vormt PROio de oplossing voor netwerkautomatiseringssystemen en flexibele remote I/O-architecturen. De belangrijkste kenmerken van de PROio IO Link-serie kunnen als volgt worden samengevat: minder bedrading en snellere installatie; leverancier-onafhankelijke integratie dankzij de gestandaardiseerde IO Link-interface; realtime



diagnose en conditiegegevens direct vanuit het veld; apparaatvervanging zonder extra parameterinstellingen dankzij plug&play; brede protocolondersteuning (onder andere Profinet, EtherNet/IP en EtherCAT).

Prokorment
(015) 212 13 10
www.prokorment.nl

Analyzer voor DC-snelaadstations

Met de Fluke FEV500 introduceert Euro-Index een complete analyzer voor essentiële veiligheids- en prestatiecontroles bij DC-snelaadstations voor elektrische voertuigen. Het instrument combineert een (gesimuleerd) elektrisch voertuig, een protocolanalyzer, een laagohmige weerstandmeter en een oscilloscoop in één handig instrument. Het toestel beschikt over een autotestfunctie, waarmee vooraf geconfigureerde testsequenties automatisch worden uitgevoerd en gerapporteerd met

'pass/fail'-resultaten. De bediening van het instrument is eenvoudig via een kleuren-touchscreen dat ook in fel zonlicht nog goed afleesbaar is. Tijdens het meten wordt de gebruiker door het meetproces geleid met workflows die de meetresultaten helpen interpreteren. De behuizing van het toestel bestaat uit een stevige draagkoffer met wielen en een handgreep, zodat deze gemakkelijk naar de testlocatie kan worden vervoerd en bestand is tegen ruwe omstandigheden. Voor documentatie en rap-



portage van meetresultaten kan gebruik worden gemaakt van de optioneel verkrijgbare TruTest-software.

Euro-Index BV
(010) 288 80 00
www.euro-index.nl

COLUMN

AI heeft geen soldeerbout. Nog niet.

Elektronica experts zijn gewend aan vooruitgang. Moore's Law was ooit een veilige constante en een schema met 200 componenten bezorgde niemand nachtzweten, hooguit respect. Maar tegenwoordig is er een nieuw fenomeen dat sneller evolueert dan een FPGA datasheet: kunstmatige intelligentie. AI schrijft teksten, genereert codes en beweert soms zelfs te begrijpen wat we bedoelen. Dat laatste nemen we natuurlijk met een korrel zout. Liefst ESD veilig.

Op de beurs World of Industry, Technology & Science staat AI dan ook nadrukkelijk op het menu. Niet als vage belofte, maar als structurele factor in ontwerp, ontwikkeling en besluitvorming. Wie de beursvloer oploopt, ziet overal toepassingen waar algoritmen meedenken, voorstellen en optimaliseren. AI als copiloot, niet als vervanger van gezond ingenieursverstand. Want laten we eerlijk zijn: een taalmodel kan veel, maar vraagt nog steeds niet waarom die ene ground loop nét niet lekker voelt.

Dat spanningsveld – tussen hype en harde realiteit – is precies waar Jarno Duursma zich comfortabel in beweegt. Als plenair spreker op de WoTS ontrafelt hij AI zonder mystiek, maar mét urgentie. Geen sciencefiction over bewuste machines, wel scherpe observaties over productiviteit, schaalvoordelen en het tempo waarin denkwerk goedkoper wordt. Voor elektronica professionals is dat ongemakkelijk herkenbaar. Want als AI steeds beter wordt in het routinematige denkwerk, waar zit dan onze toegevoegde waarde? Juist: in het begrijpen van context, fysica, beperkingen en consequenties.

“De toekomst wordt niet gebouwd door machines alleen, maar door mensen die snappen hoe machines werken. En dat is een geruststellende conclusie.”

Misschien is dat wel de geruststellende gedachte voor wie met beide voeten in de hardware staat. AI hallucineert soms. Printplaten doen dat niet. Een algoritme kan een ontwerp voorstellen, maar geen EMC test doorstaan zonder menselijke interventie. En een soldeerfout herkent AI pas écht als hij 'm ruikt – wat voorlopig nog geen roadmap item is.

Dus ja, AI verandert veel. Maar op de WoTS blijkt vooral dit: de toekomst wordt niet gebouwd door machines alleen, maar door mensen die snappen hoe machines werken. En dat is een geruststellende conclusie. Totdat AI dit artikel zelf heeft geschreven.

Jarno Duursma is de plenaire spreker tijdens WoTS 2026. bezoek de website www.wots.nl voor meer informatie.

Hans Risseuw
Projectmanager FHI



Keramische multilayer-condensatoren



Van zeven reeksen AEC-Q200-gekwalificeerde keramische multilayer-condensatoren (MLCC's) is Murata met de massaproductie begonnen. Deze condensatoren bereiken bij gegeven nominale spanning en afmeting de grootste capaciteit ter wereld, en condensatoren ondersteunen een stabiele werking van systemen in voertuigen bij grotere ontwerpflexibiliteit. Vijf leden van de GCM-serie zijn geschikt voor 2,5...4 V_{DC} en zijn bedoeld voor perifere IC-schakelingen in geavanceerde rij-hulpssystemen (ADAS) en toepassingen voor autonoom rijden (AD). De andere twee MLCC's zijn geschikt voor 25 V_{DC} en zijn bedoeld voor toepassingen in het voedingsnet van voertuigen. Voor MLCC's met een lage nominale spanning heeft Murata zijn productassortiment uitge-

breid met capaciteiten van 100 µF en hoger. Nu is er een MLCC van 100 µF verkrijgbaar in het formaat 1206 (3,2x1,6 mm), terwijl deze voorheen alleen beschikbaar was in het grotere formaat 1210 (3,2x2,5 mm). Dit reduceert de vereiste printruimte met circa 36%. Daarnaast is de capaciteit van de kleinste automotive MLCC, het formaat 0201 (0,6x0,3 mm), verhoogd. Voor MLCC's met een gemiddelde nominale spanning heeft Murata een capaciteit van 1 µF bereikt in het formaat 0402 (1,0x0,5 mm), wat voorheen alleen mogelijk was in het grotere formaat 0603 (1,6x0,8 mm). Dit resulteert in een reductie van de vereiste printruimte met circa 61%. Hiermee pakt Murata een breed scala aan uitdagingen in de automobiemarkt aan, waaronder hogere capaciteitseisen rondom IC's, ernstige beperkingen qua ruimte op de print en de stabilisatie van voedingslijnen. Dit draagt bij aan een stabiele werking van complete systemen en een grotere ontwerpflexibiliteit.

Murata Electronics
(023) 569 84 10
www.murata.com

Compacte 200W-voeding voor medische en industriële toepassingen

De LPP200 Series 200W Open Frame Low Profile PSU van Advanced Energy is een compacte en efficiënte AC/DC-voeding, ontworpen voor toepassingen waar kleine afmetingen en betrouwbaarheid cruciaal zijn. Met een profiel van slechts 0,75 inch en een standaardformaat van 2 x 4 inch levert de serie een vermogen van 200 W in een ruimtebesparend ontwerp. De modellen uit de LPP200 serie zijn beschikbaar in 12-, 24- en 48V-uitvoeringen en voldoen aan zowel medische (IEC 60601-1 Type BF) als industriële (IEC 62368-1) normen. Dankzij een efficiëntie van circa 90% wordt warmte-ontwikkeling beperkt, wat de betrouwbaarheid in compacte behuizingen verhoogt. Daarnaast zorgen sterke EMI/EMC-prestaties (Class B en IEC



60601-1-2 4e editie) voor probleemloze integratie in gevoelige omgevingen. De voeding is geschikt voor toepassingen zoals patiëntmonitoren, infuuspompen, medische displays en compacte industriële besturingen.

Acal BFi
(040) 250 74 00
www.acalbfi.com

Cryogene regelklep

De Fisher IC2 cryogene top-entry regelklep van Emerson is geschikt voor toepassingen in cold boxes binnen luchtscheidingsinstallaties, bij waterstofliquefactie en bij LNG-productie. Cold boxes zijn geïsoleerde behuizingen waarin cryogene apparatuur is ondergebracht, zoals warmtewisselaars, destillatiekolommen, leidingen en kleppen. De IC2-regelklep voldoet aan de strenge eisen voor deze extreem lage temperatuurtoepassingen en functioneert betrouwbaar bij temperaturen die zo laag mogen zijn als -269 °C. De verschillende componenten van de klep zijn ontwikkeld om warmtegeleiding te minimaliseren, waardoor minder energie nodig is om de proces temperatuur te handhaven en waardoor tegelijkertijd de algehele operationele duurzaamheid wordt verbeterd. Het speciale pakkingssysteem en de balg beperken lekkage tot maximaal 100 ppm. De Fisher IC2-regelklep biedt een lange levensduur dankzij geharde trimmaterialen, verbeterde ENVIRO-SEAL-pakkingen en metaal-op-metaal afdichting. De IC2-klep biedt eenvoudig onderhoud dankzij kenmerken zoals top-entry toegang, één enkele pakkingmoer, een modulaire spindelassenblage, een



afzonderlijk vervangbare balg en vervangbare klepplug en zitring. De IC2-regelklep is geschikt voor drukklasse CL600 en is verkrijgbaar in leidingdiameters van 1 tot 4 inch (DN25 tot DN100).

Emerson
(033) 277 79 11
www.emerson.com

Draadloze besturing voor veilig werken op grote hoogte

Afstandsbedieningen spelen een directe rol in de manier waarop machines veilig en gecontroleerd worden bediend, hoe nauwkeurig bewegingen kunnen worden uitgevoerd en hoe effectief gebruikers worden ondersteund in complexe werksituaties. Tijdens APEX 2026 (binnenkort in Maastricht) toont Tele Radio oplossingen voor industriële en hydraulische toepassingen die bedrijfszekerheid vereisen. Daarmee sluit het bedrijf aan op een bredere ontwikkeling in de markt: de vraag naar intelligentere en beter aanpasbare machinebesturing die zowel de productiviteit verhoogt als veilig gebruik garandeert. Tele Radio presenteert op de beurs zijn nieuwste draadloze besturingsoplossingen voor werken op grote hoogte. Daarbij staan veiligheid, precisie en flexibiliteit centraal voor fabrikanten, verhuurbedrijven en materieelspecialisten die hun machinebesturing en dagelijkse inzetbaarheid naar een volgend niveau willen tillen. Een belangrijk



speerpunt op de stand van Tele Radio is de nieuwe lijn van PAQ-handzenders. Dit flexibele platform combineert een modulaire opbouw met moderne functionaliteit zoals RFID-gebaseerde gebruikerstoegang, softwarematige configureerbaarheid en ondersteuning via de FieldManager-app. Tele Radio speelt in op de groeiende behoefte aan besturingsoplossingen die naadloos passen binnen verbonden en configureerbare machine-omgevingen.

Tele Radio Benelux BV
(070) 419 41 20
www.tele-radio.com/nl/



Eén IIoT-ecosysteem. Vier modules.
Oneindige mogelijkheden.

De **TURCK Automation Suite (TAS)** is uw totaaloplossing voor slimme automatisering gedurende de gehele levenscyclus van de machine – van het eerste idee tot de aftersales service – intuïtief, schaalbaar en veilig!

TURCK
Your Global Automation Partner

MEER WETEN



www.turck.com/tas

Tweekanaals digitale isolatoren



De API772x RobustISO-productreeks van Diodes Incorporated bestaat uit hoogwaardige tweekanaals digitale isolatoren. Deze componenten zijn specifiek ontworpen om een betrouwbare en robuuste isolatieoplossing te bieden voor digitale signalen in kritische toepassingen – en spelen in op de groeiende vraag in sectoren zoals industriële automatisering, energiesystemen voor nieuwe energiebronnen en voedingen voor datacenters. De API772x digitale isolatoren zijn ontworpen om te voldoen aan de eisen voor versterkte en basisisolatie volgens diverse normen, waaronder VDE, UL en CQC. Ze bie-

den een isolatiewaarde van 5000 V_{RMS} gedurende één minuut conform UL 1577, en een isolatiewaarde van 8000 V_{PK} conform DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17), met een maximale overspannings-isolatiespanning van 12800 V_{PK}. De capacitieve isolatiebarrière die in deze apparaten wordt gebruikt, met een dikte van meer dan 25 µm, heeft naar verwachting een operationele levensduur van meer dan 40 jaar. Dit overtreft de standaard levensduur die vereist is onder stringente omstandigheden. Deze nieuwe RobustISO digitale isolatoren ondersteunen datasnelheden tot 100 Mbps en bieden een veelzijdige oplossing die geschikt is voor diverse transmissieprotocollen. De componenten beschikken over een sterke elektromagnetische immuniteit en lage emissies, met een minimale 'common-mode transient immunity' (CMTI) van 150 kV/µs.

Diodes Incorporated
+49 89 45 49 49 0
www.diodes.com

Universeel display

De OM 403UNI is de eerste meter van de derde generatie Orbit Merret-paneelmeeters. Het betreft geen simpele facelift van de OM 402UNI, maar een volledig nieuw apparaat. Er is geen OM Link-adapterkabel meer nodig: de verbinding wordt gemaakt via USB-C en Bluetooth. De OM Link-software blijft gratis en de configuratie is zo toegankelijk mogelijk gemaakt. Voor basisinstellingen is er een wizard die de gebruiker stap voor stap begeleidt. Het display toont meer informatie: het primaire 12-segment display is altijd 3-kleurig en het secundaire display is groen en kan duidelijk tekst weergeven. Het display wordt gevoed uit een verwisselbare voedingsmodule. Alle uitgangsmodule zijn plug-and-play en eenvoudig uitbreidbaar. Dankzij een groot



aantal functies is het apparaat geschikt voor diverse toepassingen. Het display verwerkt ook pulsen en kan dus als teller of frequentiemeter worden ingezet.

AE Sensors
(078) 621 31 52
www.aesensors.nl

Driver-IC voor stappenmotoren



De TB67S579FTG van Toshiba is een IC voor de aansturing van next-generation stappenmotoren met geavanceerde microsteptechnologie. Deze tweefasige, bipolaire stappenmotordriver maakt gebruik van een constante stroomregeling. Dankzij de geavanceerde functies behaalt hij een hoog rendement, lage trillingen en een laag geluidsniveau tijdens de motorwerking. Toepassingen zijn onder andere kantoorapparatuur zoals printers en scanners, maar ook een breed scala aan commerciële en industriële apparatuur, waaronder bewakingscamera's, projectoren, geldautomaten, 3D-printers, naaimachines en meer. Het efficiënte driver-IC is het eerste product van Toshiba met de nieuw ontwikkelde geavanceerde microsteptechnologie, die drie belangrijke functies omvat: de tweede generatie Active Gain Control (AGC2), het nieuw ontwikkelde

Automatic Wave Generation System (AWGS) en het nieuw ontwikkelde Continuous Microstepping. Continuous Microstepping reduceert trillingen en geluid aanzienlijk, met name bij lage rotatiesnelheden, door een continue, sinusvormige motorstroomgolf te genereren. Typische microstap-besturingsmethoden vereisen een verhoging van de ingangskloofrequentie (CLK) evenredig met het aantal microstappen. Het Automatic Wave Generation System (AWGS) is een functie waarmee een stappenmotor in microstapmodus kan worden aangestuurd met slechts één CLK-sigitaal. Zelfs in toepassingen waarbij een stappenmotor aanvankelijk in full stepmodus wordt aangestuurd om snel koppel te genereren en vervolgens over te schakelen naar microstapmodus voor minder trillingen en geluid, kan een soepele overgang worden bereikt zonder dat de stuursignalen hoeven te worden aangepast. Hierdoor kan de verwerkingsbelasting van besturingsapparaten zoals microcontrollers aanzienlijk worden vermindert. De TB67S579FTG is ondergebracht in een kleine VQFN48-behuizing van slechts 7,0 x 7,0 mm.

Toshiba Electronics Europe
+49 211 5296 0
toshiba.semicon-storage.com

COLUMN

Waarom je niet alles kunt voorkomen

(Of: "Hoe arrogante beslissingen nieuwe innovaties brengen")

Denkt u ook wel eens: "Dit had je toch kunnen zien aankomen?" Mij overkwam dit onlangs toen ik een YouTube post van Richard Murphy zat te kijken.

In dit fragment beschreef hij het logistieke aspect van de Amerikaanse oorlog met Iran. Cruciaal hierin was de snelle afname van het aantal beschikbare onderscheppingsraketten en cruise missiles.

Vanuit een technisch perspectief een interessante situatie. Is dit iets om je zorgen over te maken?

Eigenlijk wel, maar dan gezien vanuit een ander gezichtspunt. Laat ik zeggen vanuit het gezichtspunt van de observator die de situatie bekijkt en denkt: "waar gaat dit over?".

Misschien mag ik mijn eigen observaties en gedachten hier als voorbeeld gebruiken. Trouwe lezers van mijn columns weten dat ik al redelijk wat "kilometers" afgelegd heb. In de 80-tiger jaren heb ik mijn (toen nog verplichte) diensttijd vervuld.

In die tijd waren er 2 dreigingen: de nucleaire wapens van de Sovjetunie en de grote overmacht aan tanks van de Sovjetunie. (Er is dus weinig veranderd in die 40 jaar, zoals Oekraïne heeft ondervonden).

De common sense was toen "Wij stellen er misschien minder, maar wel beter tegen over".

Vanuit mijn jeugdige overmoed en onschuld vroeg ik me af waarom zo ingewikkeld? Als je nu een handvol jonge gasten met een antitankwapen op een motor die kant uit stuurt dan kun je redelijk wat raken en uitschakelen.

Hier moet ik me even verontschuldigen voor mijn toenmalige puberbrein. Dat zag alleen maar "opportunities" maar geen gevaren.

Eigenlijk komt het erop neer dat je dure complexe wapensystemen ook uit kunt schakelen met goedkope eenvoudige middelen. In die fase van mijn leven beschouwde ik me nog als het centrum waar alles om draaide en bestond gevaar alleen voor anderen.

Wat we nu zien in Oekraïne en Iran geeft eigenlijk goed weer wat ik in de 80-tiger jaren bedacht had: "Snap het gevaar (de dreiging) en geef jezelf de ruimte om hier op een creatieve manier mee om te gaan". Alleen nu niet met mensen in kwetsbare posities, maar drones en robots die makkelijk vervangbaar zijn.

"Juist dan kan de menselijke creativiteit en inventiviteit tot grote hoogte stijgen, zolang deze maar niet door het 'management' 'dood' gemanaged wordt."

Eigenlijk is dit een van de columns die ik niet had willen schrijven omdat we het hier hebben over vernietiging van mensen en middelen.

Helaas is dit precies is wat er nu gebeurt.

De groten "Rusland en de USA" hebben een arrogantie waarbij zij denken dat ze zo machtig zijn dat ze alles kunnen.

De realiteit laat zien dat dit maar beperkt opgaat en dat "het grote machtige" ook door het kleine verslagen kan worden. Zoals hoe Gulliver als reus door veel kleine mensen op eiland Lilliput in zijn slaap vastgebonden kon worden en daarmee immobiel gemaakt.

Oekraïne laat zien dat je met veel kleine en goedkope drones, en nu zelfs bewapende robotvoertuigen, Rusland niet alleen op afstand kunt houden maar nu zelfs met de hulp van deze middelen terrein terug kunt winnen!

Het debacle van de Amerikaanse aanval op Iran toont ons hoe ook daar de arrogantie verrast wordt door de veelheid aan low-tech drones van Iran die ze alleen maar kunnen afwenden met miljoenen kostende Patriots, waarvan er, juist door de hoge kostprijs, maar een beperkte voorraad van is.

Je ziet dit ook in de technologieontwikkelingen. Een goed voorbeeld is de Duitse auto-industrie. Hun specialisatie: brandstofmotoren, diesel en benzine. Tot in de perfectie. Het idee dat elektrisch ooit een geduchte concurrent zou kunnen zijn? Een simpele elektromotor beter dan een Duitse benzine- of dieselmotor?

Onbestaanbaar! Ook hier de arrogantie ten top.

De moraal van het verhaal? Onderschat nooit de creativiteit van jouw tegenstander of concurrent, en zeker niet als het water hem aan de lippen staat. Juist dan kan de menselijke creativiteit en inventiviteit tot grote hoogte stijgen, zolang deze maar niet door het 'management' 'dood' gemanaged wordt.

Jan W. Veltman

Reageren?
jan.w.veltman@technology2success.nl



COLOFON

Jaargang 23
Nummer 3 - 2026

E-TOTAAL is een onafhankelijke informatiebron voor functionarissen die in hun beroeps-uitoefening te maken hebben met producten en diensten op het gebied van elektronica, elektrotechniek, industriële automatisering en energie techniek.

E-TOTAAL is een uitgave voor en door technici. Heeft u op- en aanmerkingen dan horen wij dat graag van u. U kunt dan contact opnemen met de uitgever.

Uitgever
Martin de Boer
e-mail: m.deboer@etotaal.nl, tel. 0570-657572

Hoofdredactie
Ewout de Ruiter

Redactie
Eric Bogers
Ingrid Hoek
Henriëtte van Norel
e-mail: redactie@etotaal.nl

Vaste medewerkers en columnisten
Jan W. Veltman

Advertenties
Martin de Boer
e-mail: m.deboer@etotaal.nl
tel. 0570-657572, mobiel 06-51837944

Ontwerp en opmaak
Fokko-Ontwerp, Deventer

Abonnementen
E-TOTAAL wordt 8 keer per jaar verzonden naar functionarissen die in hun beroepsuitoefening te maken hebben met producten en diensten op het gebied van elektronica, elektrotechniek, engineering en industriële automatisering.

Nieuwsbrief
Ontvang wekelijks het laatste nieuws. Meldt u aan voor de gratis nieuwsbrief op www.etotaal.nl.

Adreswijzigingen
Mail uw adreswijzigingen aan:
administratie@etotaal.nl

ISSN: 2213-1469

E-TOTAAL is een uitgave van NHU MEDIA



Postbus 2175, 7420 AD Deventer
tel.: 0570-657572

© Copyright 2026
Niets uit deze opgave mag op enigerlei wijze worden overgenomen zonder de nadrukkelijke, schriftelijke toestemming van de uitgever. Deze uitgave is zorgvuldig en naar beste weten samengesteld. Uitgever en auteurs kunnen echter niet instaan voor de juistheid of volledigheid van de informatie. Zij aanvaarden dan ook geen enkele aansprakelijkheid voor schade, van welke aard dan ook, als gevolg van handelingen of beslissingen die op deze informatie zijn gebaseerd.

www.etotaal.nl

PRODUCTNIEUWS

Edge-gateway

De SecureEdge gateway IX5xxx-modellen van IXON breiden de SecureEdge gateway-familie uit. Hiermee biedt IXON nu een compleet portfolio aan oplossingen voor veilige, betrouwbare en gebruiksvriendelijke industriële connectiviteit. De SecureEdge-gateway is ontworpen en gebouwd volgens de IEC62443-standaard en is IEC62443-4-2 gecertificeerd. Hij draait op een nieuw, op securitygericht besturingssysteem en is onder andere uitgerust met SecureBoot- en TPM-technologie. In combinatie met

een hardwareontwerp gebaseerd op het principe van 'security by design' biedt de SecureEdge een hoog niveau van beveiliging voor industriële omgevingen. De SecureEdge combineert een remote access gateway, firewall en datalogger in één compact industrieel device. Hierdoor kunnen machines en installaties veilig worden verbonden, gemonitord en beheerd, zonder dat hiervoor complexe infrastructures of losse componenten nodig zijn. De gateway levert snelle en stabiele netwerkprestaties

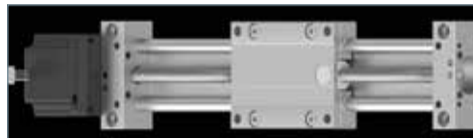


en ondersteunt moderne connectiviteitsopties zoals WiFi6 en eSIM.

IXON
(085) 744 11 05
www.ixon.cloud/nl

Lineaire precisie-technologie voor cleanrooms

De drylin SLW lineaire geleiding zet nieuwe standaarden in precisie en geringe deeltjesemissie. De SLW-1040-serie combineert lichtgewicht aluminium componenten met een hoogwaardige dryspin 10x25 schroefdraad en wrijvingsarme iglidur E7 glijlagers, ideaal voor schone en droge omgevingen met hoge eisen aan reinheid en slijtvastheid. Met de SLW-1040-10X25-E7-AL line-



aire geleiding presenteert igus een oplossing die specifiek is ontwikkeld voor gebruik in droge cleanrooms. De as is door Fraunhofer IPA gemeten in een ISO 3-testomgeving en behaalde het best mogelijke resultaat van ISO-klasse 4 volgens ISO 14644-1 en dat met een dryspin DS10x25 schroefdraad bij een verplaatsingssnelheid tot 40 mm/s. Dit maakt de geleiding geschikt voor zeer gevoe-

lige productie- en testprocessen waar lage deeltjesemissie en processtabiliteit essentieel zijn. Het ontwerp maakt gebruik van aluminium dwarsbalken, lineaire geleiders en sledes, gecombineerd met een dryspin 10x25 schroef en iglidur E7 glijlagers. Deze componenten zijn ontworpen voor een bijzonder lage deeltjesemissie. Omdat het systeem volledig droog werkt, zijn smeermiddelen als potentiële bron van verontreiniging volledig uitgesloten.

igus BV
(0346) 353 932, www.igus.nl

Bipolaire transistoren voor automotieve toepassingen

Het portfolio van bipolaire transistoren voor de automotieve industrie van Diodes Incorporated is uitgebreid met de DXTN/P 78Q- en 80Q-series. Deze NPN- en PNP-transistoren met ultralage $V_{CE(sat)}$ leveren een hoge geleiding en goede thermische prestaties, geoptimaliseerd voor veeleisende toepassingen in de automotieve industrie op het gebied van vermogensschakeling en -regeling. De twaalf hoogwaardige componenten ondersteunen een breed spanningsbereik, waardoor ze geschikt zijn voor 12, 24 en 48 V systemen. Ze zijn geschikt voor het aansturen van MOSFET's en IGBT's, het schakelen van voedingslijnen en belas-



tingen, spanningsregeling met lage spanningsval, DC/DC-conversie en het aansturen van motoren, solenoiden, relais en actuatoren. Ze zijn geschikt voor continu gebruik tot +175 °C en bieden een hoge ESD-

bestendigheid, waardoor ze een betrouwbare werking garanderen in de veeleisende omgeving van de automotieve industrie. Deze componenten, ondergebracht in de ultracompacte PowerDI3333-8 behuizing (3,3 x 3,3 mm), verkleinen de voetprint met 75% ten opzichte van traditionele SOT223-componenten, waardoor er ruimte vrijkomt voor extra functionaliteit. Een grote koelplaat aan de onderzijde zorgt voor een lage thermische weerstand van 4,2 °C/W.

Diodes Incorporated
+49 89 45 49 49 0
www.diodes.com



Volg e-totaal op LinkedIn

Met regelmaat posten we op LinkedIn actuele ontwikkelingen, nieuwe producten, inspirerende praktijkvoorbeelden of handige tools.

Lees E-TOTAAL ook digitaal

U vindt de meest actuele uitgave van e-totaal, in elektronische vorm, op onze homepage, www.etotaal.nl. Als aanvulling op de dagelijkse nieuwsmeldingen. De elektronische editie is gemakkelijk leesbaar en overzichtelijk in gebruik. U scrollt eenvoudig door de verschillende artikelen en via actieve hyperlinks kunt u direct contact maken met de verschillende leveranciers. Ook de advertenties zijn "actief", waardoor u met deze adverteerders ook direct in contact kunt komen.

www.etotaal.nl + nieuwsbrief

etotaal.nl is de website voor het vinden van producten, leveranciers en het laatste nieuws. Met de wekelijkse nieuwsbrief houdt etotaal.nl u op de hoogte van het actuele nieuws. Elke week, stelt de redactie van etotaal.nl een nieuwsbrief samen met nieuwe producten, de laatste ontwikkelingen uit de markt, vacatures, een agenda etc.

U kunt zich gratis abonneren op deze nieuwsbrief via www.etotaal.nl

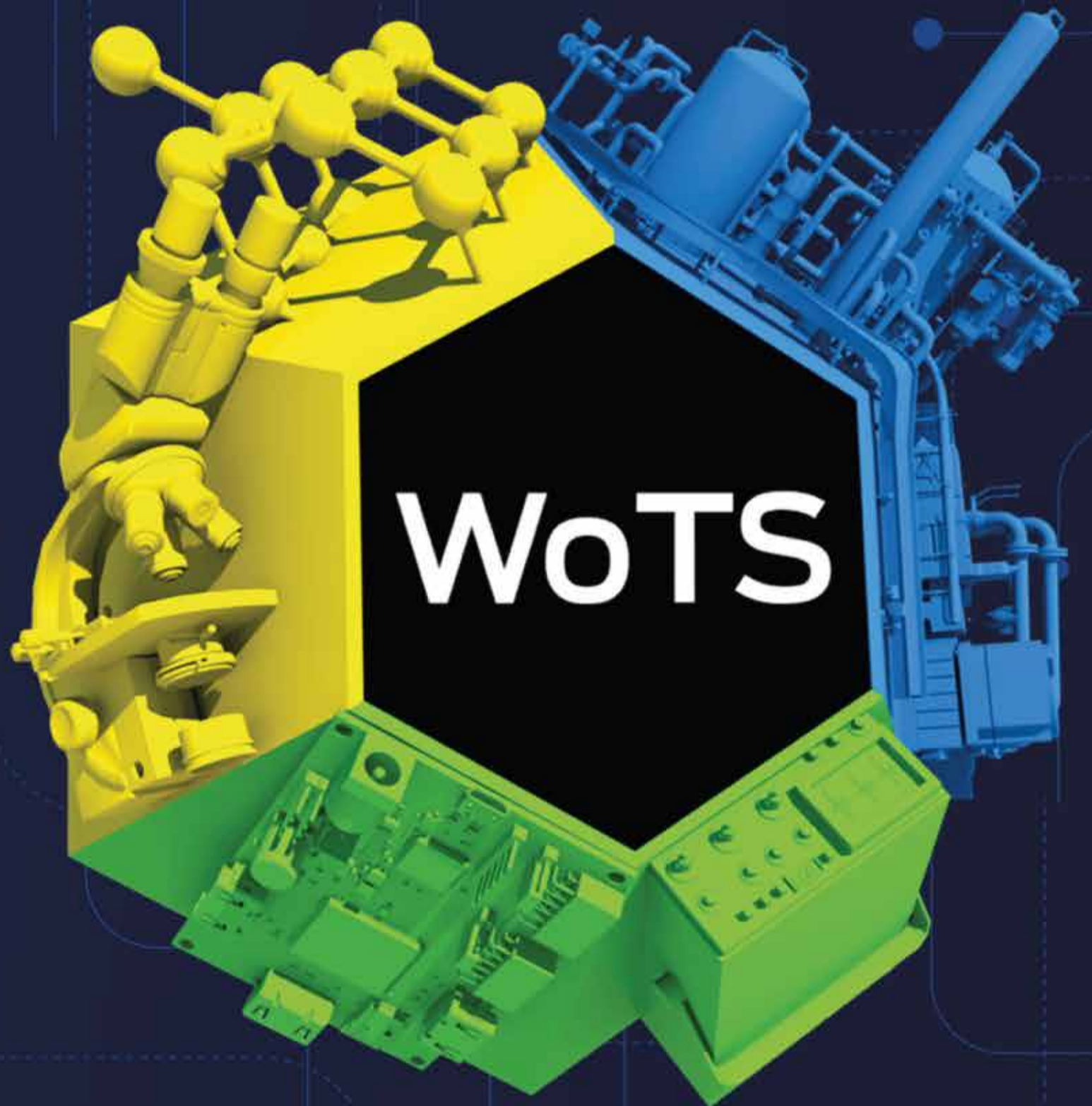
Meld uw bedrijf nu gratis aan op de leveranciersgids van www.etotaal.nl

Een belangrijke pijler van de website etotaal.nl is de leveranciersgids. Hier vindt men een uitgebreid overzicht van leveranciers in de markt. Deze bedrijven kunnen snel gevonden worden via het handige zoekstelsel. Naast bedrijfsnaam en adresgegevens wordt elk bedrijf in de leveranciersgids automatisch gekoppeld aan alle artikelen die bij het betreffende bedrijf horen. Zo weet men direct wat het laatste nieuws van dit bedrijf is.

Zorg dat de gegevens van uw bedrijf ook vermeld worden in de leveranciersgids.
Ga naar www.etotaal.nl, knop leveranciersgids, om uw bedrijf gratis aan te melden.

Elektronica en Automatisering voor industriële toepassingen

Tijdens de World of Industry, Technology & Science bundelen de industrie, technologie en wetenschap hun krachten om de bezoekers de wereld van morgen te laten zien.



22 t/m 25 september 2026

JAARBEURS UTRECHT



Scan voor meer
informatie!

www.wots.nl

WORLD OF
INDUSTRY
TECHNOLOGY
& SCIENCE



intrinsiek-**vEilige** Druktransmitters

Voor zeer explosiegevaarlijke omgevingen (Zone 0)

Voor industriële toepassingen (Gasgroep II)

Voor Ex II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga



Serie 4 LD Ei...9 LD Ei

«Core uitvoering»
Ø 11 mm...Ø 19 mm



Serie 20 D Ei

«Complete meetkop»
3 bar tot 1000 bar



Serie 21 D Ei

«Compacte alleskunner»
3 bar tot 1000 bar



Serie 23 D Ei

«In zeer veel versies leverbaar»
300 mbar tot 1000 bar



Serie 26 D Ei

«Nivosensor»
300 mbar = ca. 3 mH₂O

Geoptimaliseerd voor batterij gevoede toepassingen

Total error band : ±0,7 %FS @ -10...80 °C

PC-Microcontroller-Interface

1,8...3,6 V / 20 µW @ 1 SPS