



TOTAAL

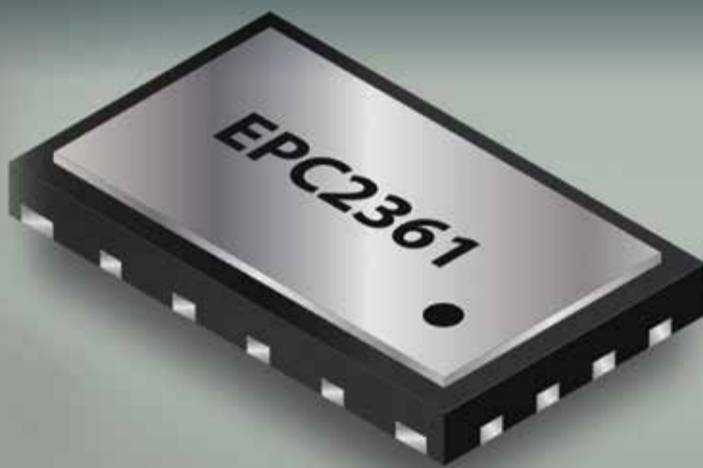
Elektronica
Elektrotechniek
Energietechniek
Industriële automatisering

www.etotaal.nl

Miniatuur krachtpatser

Een GaN-FET met een RDS(on) van slechts 1 mΩ

6



RF Technology event 2024

Een must voor ontwikkelaars van hoogfrequentielektronica

10



LUXORliving Smart Start

Uitermate geschikt voor bestaande gebouwen

14



Get ready to be inspired

Advanced Engineering - techniekbeurs voor de Benelux

22

UITGELICHT

Test- en meetinstrumenten 8

Deze Vector Signal Transceiver combineert een vector-signaalanalyzer en vector-signaalgenerator met een FPGA en snelle interfaces voor real-time signaalverwerking en -controle.



Datacommunicatie 12

Het gebruik van (sub) terahertz-frequenties belooft een overvloed aan toepassingsmogelijkheden, maar het is van cruciaal belang de eigenschappen ervan te begrijpen.



Elektrotechniek 16

Deze schakelkastbewaker wordt intuïtief bediend, heeft een groot temperatuurbereik en is geschikt voor gebruik in remote I/O-schakelkasten.



PSENslock 2

Efficiënte hekvergrendeling onder ZWARE omgevingsomstandigheden

Meer productiviteit dankzij robuuste vergrendeling



▶ **Veiligheidsvergrendeling PSENslock 2**

▶ Meer informatie? Scan de QR-code!



PILZ
 THE SPIRIT OF SAFETY

Pilz Nederland | 0347 320 477 | info@pilz.nl | pilz.nl/e-shop | opleidingen.pilz.nl | services.pilz.nl

batenburg
 applied technologies

Simplify your HMI in-designs with UI2 displays

Discover at batenburg.nl/unified

SENSORS.NL

Het portaal voor industriële veldinstrumentatie

Solutions for all your test & measurement needs

rood
 cnrood.com



Test en meetoplossingen voor de industriële elektronica



RF Probe Stations



RF Test & Measurement



EMC/RF



AC and DC Power



Data Acquisition (Recording) and Battery Testing



Oscilloscopes and Signal Generators



Ontmoet onze experts, verken baanbrekende technologieën en laat je inspireren door de toekomst van engineering. Mis deze kans niet om voorop te blijven lopen in de technologische vooruitgang en bezoek ons op een van de technologie evenementen.

CNRood BV
+31 (0)79 360 00 18

CNRood NV/SA
+32(0)2 467 03 50

CNRood Nordics AB
+46(0)8 525 028 40

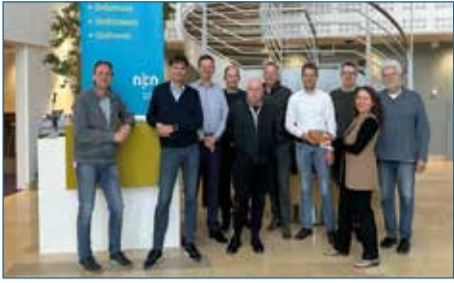


REGISTER



REGISTER

Gelijkspanningsrichtlijnen voor de innovatieve installateur



In februari 2024 is de tweede editie van NPR 9090 gepubliceerd. Deze Nederlandse Praktijkrichtlijn kan worden gezien als een uitbreiding op NEN 1010 en is bedoeld om de innovatieve installateur te helpen om veilige en efficiënte gelijkspan-

ningsinstallaties te realiseren. Dit is hard nodig aangezien gelijkspanningsinstallaties worden gezien als een belangrijke factor in de energietransitie, maar gelijkspanning andere eisen stelt aan de installatie dan de oude en vertrouwde wisselspanning. Zowel op het gebied van efficiëntie als op het gebied van de veiligheid moeten sommige zaken daarom anders aangepakt worden dan de installateur gewend is. Nederland is internationaal een gidsland op het gebied van gelijkspanningsinstallaties en de leden van de NEN Gelijkspanningscommissie (NEC 64-DC) zijn pioniers op dit gebied. In de commissie zitten installateurs, fabri-

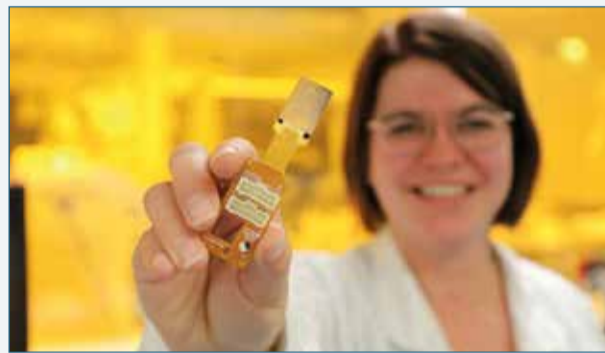
kanten, inspecteurs, onderzoekers en onderwijzers samen aan tafel. Zij zijn vanuit hun verschillende achtergronden allemaal betrokken bij ontwikkelingen op het gebied van gelijkspanning en doen mee aan grote en kleine proefprojecten waarbij gelijkspanningsinstallaties een belangrijke rol spelen. Binnen de commissie worden ervaringen gedeeld, problemen besproken en oplossingen aangedragen. Via NPR 9090 wordt deze kennis nu beschikbaar gesteld voor de markt. ●

NEN
www.nen.nl

Gezondheidscheck met zweet

Smartphones en fitness-trackers hebben het continu monitoren van de gezondheid tot norm verheven. Hartslag, zuurstofverzadiging en bloeddruk zijn slechts enkele zaken die met dergelijke apparaten in de gaten worden gehouden. Om cruciale gezondheidsinformatie te krijgen, zijn echter nog steeds tests met bloedafname noodzakelijk. Die kunnen alleen in ziekenhuizen uitgevoerd worden en door getraind personeel worden voltooid. Maar een bloedonderzoek geeft slechts een momentopname van iemands gezondheid. Voor continue monitoring richtte promovenda Emma

Moonen zich tot een andere lichaamsvloeistof: zweet. Ze ontwikkelde een innovatief apparaat op basis van microstroming dat minuscule hoeveelheden zweet van een vingertop of arm analyseert. Dat apparaat kan in de toekomst gebruikt worden om te checken of iemand ziek is of een aandoening heeft. In rust produceert een zweetklier echter slechts 0,1...1 nanoliter zweet per minuut. Om met dergelijk kleine hoeveelheden te kunnen werken, ontwikkelden Moonen en haar medewerkers een gediscretiseerde microstromingbenadering om kleine hoeveelheden zweet op te vangen en zo



bijna-continue en niet-invasieve gezondheidsmonitoring mogelijk te maken. Emma Moonen heeft haar proefschrift over zweetmonitoring met een microstroming-apparaat (Discretised microfluidics for noninvasive health monitoring) op 7 maart 2024 cum laude bij de faculteit Mechanical Engineering van de TU/e verdedigd. ●

TU/e
www.tue.nl

Bedrijven zeer ongerust over gevolgen vermindering instroom van internationale studenten

Grote bedrijven zijn zeer ongerust over plannen van een aantal politieke partijen in de Tweede Kamer om veel minder Engelstalig onderwijs te geven en het aantal internationale studenten drastisch te verlagen. Dat blijkt uit onderzoek van SEO Economisch Onderzoek in opdracht van Economie- en Bedrijfskunde faculteiten. In het onderzoek is gesproken met vertegenwoordigers van 20 bedrijven en brancheverenigingen. Onder deze bedrijven bevonden zich onder andere Philips, Unilever, Friesland Campina, Tom Tom, Ayden en EY. Volgens de meeste bedrijven zijn internationale studenten juist nu heel hard nodig om de economie draaiende te houden, gezien de huidige krappe arbeidsmarkt en de toenemende vergrijzing. Enkele bedrijven overwegen zelfs om buiten Nederland verder te groeien, niet alleen in de ICT en techniek, maar ook in de (bedrijfs)economische banen, zoals accountants, financial controllers, logistieke managers, productmanagers, data analisten, etc. VNO-NCW is ook om een reactie gevraagd. Ingrid Thijssen de voorzitter van VNO-NCW: "Ik ben blij dat dit rapport er is. Het in voldoende mate aan kunnen trekken van internationaal talent, zeker in technische en bedrijfskundige studies en beroepen, is extreem belangrijk voor het toekomstige verdienvermogen van ons land.

Er is wereldwijd een strijd om talentvolle mensen gaande. Het is belangrijk dat we ons dat realiseren." ●

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van economie en bedrijfskunde faculteiten en afdelingen: Amsterdam (UVA en VU), Groningen, Leiden, Rotterdam (RSM en ESE), Tilburg en Utrecht.



Officiële dealer van de volgende merken:



Verhuur, verkoop en kalibratie van test- en meetapparatuur met verstand van zaken!

Vindbare paaseieren?

Op weg naar een afspraak was ik even uit mijn auto gestapt om iets te lekkers te halen bij een tankstation. Dit uiteraard nadat ik mijn iPad uit het zicht gelegd had. Vlak bij de shop, een meter of 100 vanaf mijn auto, kreeg ik via mijn telefoon de melding dat ik mijn iPad achtergelaten had en of dat wel de bedoeling was. Een geruststellende mededeling van de geweldige functie 'find my device', die al jaren op elke iPad en iPhone te vinden is.

Met opperste verbazing keek ik een paar dagen later naar het programma Opsporing Verzocht. Aan de orde was een zaak over een drietal diefstallen van iPhones vanuit een Apple Store. Als eerste vroeg ik mij af waarom iemand een demo-telefoon steelt. Ik dacht altijd dat die apparaten maar deels functioneerden en dat je er dus niets aan hebt. Ten tweede verbaasde het mij dat dit een zaak voor Opsporing Verzocht is. Wat mijn telefoon en tablet kunnen, dat kunnen toch zeker de demo-toestellen in de winkel van Apple? Blijkbaar niet, want anders waren de daders al lang opgepakt.

Over het hoe, wie en wat valt uitgebreid te filosoferen, maar zinnig is dat niet. Ik heb toch graag een iPhone die niet van diefstal afkomstig is. Wel bedacht ik mij dat meer elektronica traceerbaar zou moeten zijn. Wat dacht u bijvoorbeeld van de componenten die Rusland graag zou willen hebben, maar nu alleen via duistere omwegen kan krijgen. Volgens mij is het niet zo moeilijk om zelfs in een IC een tracker in te bouwen. Heb ik nu een nieuwe vorm van elektronische oorlogsvoering bedacht? Misschien ben ik niet de eerste en bestaat dit al zonder dat dit aan de grote klok is gehangen.

En wat doen mijn kleinkinderen volgend jaar? Gaan die op zoek naar paaseieren met ingebouwde GPS-tracker? Modern is het zeker en gegarandeerd alle eieren worden gevonden, maar of het nog zo spannend is... Misschien moet ik ook daarin meegaan met mijn tijd.



Ewout de Ruiter

Power Electronics en Energy Storage-event

Het gecombineerde Power Electronics en Energy Storage-event vindt plaats op 28 mei 2024. Ook deze keer worden vermogenselektronica en energieopslag gecombineerd. Beide disciplines hebben veel raakvlakken en zijn vaak onlosmakelijk met elkaar verbonden. Zo profiteert men tijdens de gecombineerde editie van de aanwezige vakken op het gebied van niet alleen vermogenselektronica maar ook van energieopslag. De breedte van de markt (gebruikers, ontwikkelaars, toeleveranciers en kennisinstituten) komt bijeen op het Power Electronics en Energy Storage-event. Met vakgenoten kunnen visies, ervaringen en kennis worden uitgewisseld.



Power Electronics & Energy Storage event
<https://fhi.nl/powerelectronicssevent/>

World of Industry, Technology & Science

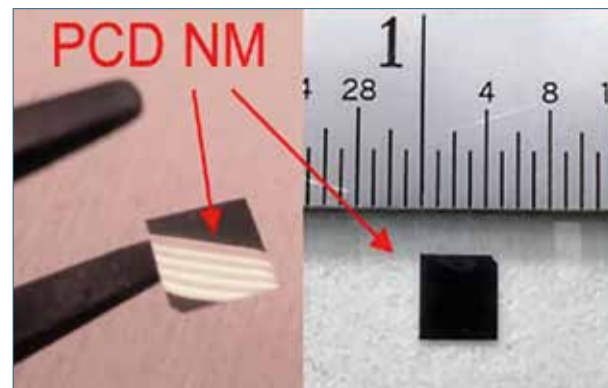
De vakbeurs World of Industry, Technology & Science opent zijn deuren van 24 tot en met 27 september 2024 in de Jaarbeurs te Utrecht. Op dit moment zijn de uitdagingen en mogelijkheden in de industrie groot. Digitalisering, cyber security, duurzaamheid en energieverbruik zijn daar enkele van. Technologieaanbieders hebben hier oplossingen voor en dat willen de partners van de beurs benadrukken door vanaf 2024 hun drie werelden binnen de beurs WoTS samen te voegen tot één nieuwe wereld: de "World of Industry". Deze doelgroep vindt vanaf 2024 tevens zijn plaats in de titel van de beurs: World of Industry, Technology & Science. Voor de werelden "World of Laboratory" en "World of Electronics" verandert de profilering niet. De beurs en de exposanten blijven hierdoor focus houden op dezelfde doelgroepen, waarbij klanten uit de procesindustrie, maakindustrie, engineering, machinebouw, OEM, zorg, wetenschap, elektronica en laboratoria de WoTS beurs blijven bezoeken.



World of Industry, Technology & Science
<https://fhi.nl/wots/>

Sneller laden met diamanten

Toenemende vermogensdichtheden en de daarmee gepaard gaande grotere warmteafvoer in elektronische componenten vereisen nieuwe materialen. Diamant wordt gekenmerkt door zijn hoge warmtegeleidingsvermogen, die vier tot vijf keer hoger is dan die van koper. Dit maakt het materiaal bijzonder interessant voor het koelen van vermogenselektronica voor elektromobiliteit, fotovoltaïsche energie of opslagsystemen. Tot nu toe hebben koellichamen gemaakt van koper of aluminium het warmte-uitstralende oppervlak van een warmteproducerend onderdeel vergroot en zo schade veroorzaakt door oververhitting helpen voorkomen. Wetenschappers van Fraunhofer USA Inc., Center Midwest CMW in East Lansing, Michigan, een onafhankelijke dochteronderneming van de Fraunhofer Gesellschaft, hebben nu nanomembranen ontwikkeld van synthetische diamant die dunner zijn dan een mensenhaar. Het flexibele materiaal kan direct in elektronische componenten worden geïntegreerd. De flexibele, elektrisch isolerende nanomembranen van Fraunhofer USA hebben



het potentieel om de lokale warmtebelasting van elektronische componenten met een factor tien te reduceren. Dit verbetert de energie-efficiëntie, levensduur en rijprestaties van elektrische auto's aanzienlijk. Nog een voordeel: in de laadinfrastructuur dragen de diamantmembranen bij aan een vijf keer grotere laadsnelheid. Het nanomembraan kan op waferschaal (4 inch en groter) worden gefabriceerd, waardoor het geschikt is voor industriële toepassingen. Op de ontwikkeling is al patent aangevraagd. Dit jaar starten er applicatietests met omvormers en transformatoren in toepassingsgebieden zoals elektromobiliteit en telecommunicatie.

Fraunhofer USA
<https://www.cmw.fraunhofer.org/>

Data-opslag in DNA-bolletjes

Geen enen en nullen om gegevens te bewaren, maar met A, T, C en G – de bouwstenen van DNA. Als het aan TU/e-onderzoeker Bas Bögels en zijn collega's ligt, wordt op korte termijn een nieuwe methode gebruikt om data langdurig op te slaan. Hij ontwikkelde gekleurde microbolletjes – Proteinosomes – om DNA-bestanden afzonderlijk te kunnen verpakken en optimaliseerde het uitleessysteem zodat opgeslagen data met zeer hoge nauwkeurigheid kan worden teruggehaald. Onze maatschappij digitaliseert in hoog tempo. De milieu-impact van het toenemende data-traffic is groot. Enorme hoeveelheden data zijn opgeslagen op servers in datacentra; om die servers te laten draaien en te koelen is een aanzienlijke hoeveelheid energie nodig. En dat veroorzaakt inmiddels wereldwijd al een grotere CO₂-



uitstoot dan de gehele luchtvaart. In een onderzoeksgroep van hoogleraar Tom de Greef werkte Bögels in samenwerking met Microsoft aan handelbare microdeeltjes. Deze bestaan uit eiwitten en polymeren die aan elkaar vastzitten en via een zeepachtig proces kleine bolletjes kunnen vormen. Bögels liet in zijn experimenten zien dat aan de binnenkant van deze bolletjes allerlei 'plak-moleculen' kunnen worden vastgezet. De buitenlaag van het data-bolletje is gevoelig voor temperatuur, en dat maakte het uitlezen van de data veel nauwkeuriger – een bottleneck van de huidige foutgevoelige methode. Op kamertemperatuur kunnen gemakkelijk moleculen aan het bolletje worden toegevoegd, zoals een stukje DNA. Bij een hogere temperatuur wordt het bolletje waterafstotend en ontstaat er een afgesloten ruimte. Een mini-lab, waarin in elk bolletje afzonderlijk het desbetreffende stukje DNA miljoenen keren kan worden gekopieerd met een zogenaamde PCR-reactie. Voorsnog zijn alle ogen dus gericht op een nieuwe manier van data opslaan. En dat kan dankzij de DNA-bollen nu snel gaan; er wordt geschat dat binnen 5...10 jaar het eerste DNA-datacentrum geopend kan worden.

TU/e
www.tue.nl

VACATURE

MEDEWERER TECHNISCHE DIENST Custom solutions

Laat onze klanten veiliger werken dankzij jouw unieke oplossingen

Op onze technische afdeling draait het allemaal om de ontwikkeling, productie, modificatie en reparatie van draadloze afstandsbedieningen. Onze systemen maken het besturen van apparaten en machines veiliger en efficiënter. In deze functie werk je nauw samen met de collega's van de verkoop en de klant om tot de meest ideale oplossing te komen. Je onderzoekt, programmeert, documenteert, adviseert, bouwt en installeert. Kortom een veelzijdige en uitdagende baan.

Meer weten? Kijk op werkenbijteleradio.nl of scan de QR-code.



Wie wij zijn

Het Zweedse bedrijf Tele Radio ontwikkelt, fabriceert en verkoopt draadloze afstandsbedieningen voor industriële toepassingen zoals voor kranen, pompen, machines, lieren, deuren etc. Wij beschikken over een wereldwijd netwerk van eigen vestigingen, waaronder het kantoor voor de Benelux in Bleiswijk op het Prismapark.



Kijk voor meer informatie op
werkenbijteleradio.nl
SAFE • SMART • STRONG

tele radio
wireless solutions

Altair Enlighten Award voor innovatief duurzaam en lichtgewicht ontwerpen

De Altair Enlighten Award 2024 zal worden toegekend aan innovaties op het gebied van duurzaam lichtgewicht ontwerpen, waarmee de CO₂-voetafdruk wordt verkleind, het energie- en waterverbruik wordt gereduceerd en het hergebruik van materialen wordt gestimuleerd. Deze award wordt jaarlijks uitgereikt in samenwerking met het Center for Automotive Research. In 2024 is er een nieuwe categorie 'sustainable computing' voor de Altair Enlighten Award, die door Google Cloud wordt gesponsord. De categorieën zijn: duurzaam product – voor een productievoertuig (of een grote systeemmodule) die emissiereductie, lichtgewicht, materiaalcirculairiteit en veiligheidsvoortgang omarmt; duurzaam proces – voor processen die emissiereducties, hergebruik en/of recycling van materialen en waterbesparing

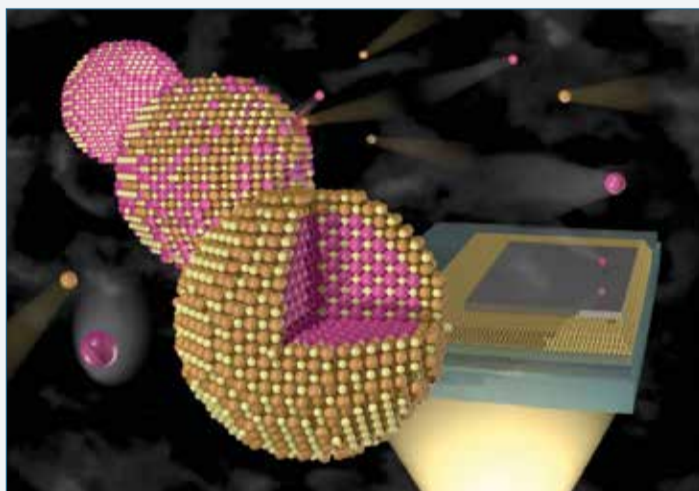
tijdens productie- of engineeringfasen mogelijk maken; lichtgewicht – voor massareductie van een voertuigmodule, subsysteem of component; technologie – voor technische innovaties die het lichter maken van voertuigen mogelijk maakt, inclusief materiaal, productieproces, ontwerpmethodologie of verbindingstechnologie; toekomst lichtgewicht – voor een proces, materiaal of technologie die nog niet in productie is, maar een aanzienlijk potentieel heeft om het lichtgewicht van voertuigen te bevorderen; verantwoorde AI – voor een verantwoorde AI-toepassing in de gehele waardeketen van de autosector, vanaf ontwerp en engineering tot en met de productie en operationeel gebruik; sustainable computing – voor innovaties en technologieën gericht op de energie-efficiëntie, het gebruik van hernieuwbare energie, het redu-



ceren van de milieu-impact en bijdragen aan een duurzamer computergebruik.

Altair
<https://altair.com/enlighten-award>

NWO-financiering voor betere beeldsensoren



Voor onderzoek naar betere beeldsensoren ontvangt prof. Maria Antonietta Loi van het Zernike Institute for Advanced Materials een subsidie van € 1 miljoen uit het NWO Open Technologieprogramma (OTP). Met een interdisciplinair team gaat ze een type beeldsensor voor smartphones ontwikkelen,

dat gebruikt kan worden voor belangrijke nieuwe taken zoals gezondheidsbewaking, nachtzicht en autonoom rijden. Loi coördineert het project, co-aanvrager is Dr. Loredana Protesescu. Als beeldsensoren zoals die nu in elke smartphone zitten een grotere gevoeligheid zouden hebben in het kortegolflengte-infraroodgebied (SWIR), zouden ze kunnen worden gebruikt voor belangrijke taken in onder andere consumentenelektronica, gezondheidszorg en landbouw. Het team gaat nieuwe fotodiodes en uitleeselektronica ontwikkelen en deze samenvoegen tot beeldsensoren, met behulp van processen en materialen die resulteren in een goedkope technologie. Protesescu zal in samenwerking met industriële partner Quantum Solutions (QS) werken aan het ontwerp en de productie van kwantumdots die nodig zijn om dit zeer gevoelige prototype van een beeldsensor te maken. Loi richt zich op de fabricage van apparaten in samenwerking met VisEra Technology Co. (VisERA) en New Imaging Technologies (NIT).

Rijksuniversiteit Groningen
www.rug.nl

Scios Scope
8 en 10
NEN 1010
NEN 3140

EFFICIENT CONTROLEREN EN INSPECTEREN

INSPECTORA

Snel en efficiënt inspectierapporten maken

alweer 25 jaar de leverancier voor uw werkplaats!

u vindt ons op: www.printtec.nl

officieel distributeur voor de Benelux van

JBC

de BESTE soldeerapparatuur voor de professional

Alles onder controle?

Marktechnical Sensors & Controls levert en assembleert meet- en regelinstrumenten voor het monitoren en controleren van industriële processen en maritieme sectoren.

Druk

Druktransmitters en drukschakelaars van Trafag AG. Superieure Zwitserse technologie en precieze productie. Bereiken van 0...100 mBar tot 0...5000 bar, grote diversiteit van elektrische en mechanische aansluitingen op voorraad.

MARKTECHNICAL
SENSORS & CONTROLS

Marktechnical B.V.
 NL: Lage Ham 172-178, 5102 AE Dongen, T +31(0)162-314285, E info@marktechnical.nl
 BE: Boxelstraat 11, 320 Hoogstraten, T +32.3.311.8864, E info@marktechnical.be
 URL: www.marktechnical.nl

NIEUW! Webshop: SENSORS.NL

Parkstad Opleidingen (met vestigingen in Den Bosch en Schinnen) opent een nieuwe vestiging in Apeldoorn. Met de nieuwe vestiging kunnen deelnemers naast theoretische opleidingen ook praktijkopleidingen in Apeldoorn volgen en praktijkexamens doen, waardoor zij hun opleiding volledig op één locatie kunnen afronden. Het opleidingsaanbod in Apeldoorn zal uiteindelijk hetzelfde zijn als in Den Bosch.

www.parkstad-opleidingen.nl

LEMO kondigt de lancering aan van zijn online shopping-platform. Operationeel voor klanten in België, Nederland en Luxemburg, biedt het platform een selectie van de belangrijkste connectoren tegen iets hogere prijzen voor snelle levering om zo te voldoen aan de klanteisen wat betreft urgentie of lage volumes.

www.lemo.com/nl_en/productfinder

Techpijler is een innovatief landelijk platform voor technici en bedrijven in de Nederlandse industrie. Deze online-hub creëert een plek voor technici om elkaar te ondersteunen in hun dagelijkse werkzaamheden. Ook biedt dit platform aan bedrijven de oplossing om technisch personeel te werven en om samenwerking, innovatie en kennisdeling in de branche te bevorderen.

www.techpijler.nl/

IDEC heeft het Franse bedrijf EZ Wheel overgenomen. Deze overname stelt IDEC in staat om zijn positie in de markt voor hoogwaardige en duurzame automatiseringsoplossingen te verstevigen. APEM Benelux, onderdeel van de IDEC groep, neemt binnen de Benelux de rol op van lokale support en het aanspreekpunt voor alle vragen met betrekking tot EZ Wheel-oplossingen.

www.apem.com

REDEXPERT, het online platform voor de eenvoudige selectie, simulatie en design-in van Würth Elektronik-componenten, is uitgebreid met een nieuwe functie. De MagI3C Power Module Designer maakt de snelle integratie van een voedingsmodule in een toepassing mogelijk zonder dat speciale vaardigheden op het gebied van DC/DC-converters vereist zijn.

<https://redexpert.we-online.com/we-redexpert/en/#/magic-design>

Farnell heeft Advantech aan zijn Single Board Computing-lijn in EMEA toegevoegd. Klanten van Farnell hebben nu eenvoudig toegang tot een breed scala aan Advantech-producten die onmiddellijk leverbaar zijn. De komende maanden is Farnell van plan om dit aanbod wereldwijd uit te breiden, waarbij de nadruk ligt op productbreedte en uitbreiding naar andere regio's.

nl.farnell.com



Miniatuur krachtpatser

101 A, 1 mΩ en maar 15 mm²

Bij het telkens kleiner worden van de elektronica-componenten lopen de makers hiervan elke keer tegen dezelfde grens aan. Kleiner kan het eigenlijk niet omdat maximale stroom en warmteontwikkeling dit onmogelijk maken. Toch weet men keer op keer weer iets nieuws te vinden waardoor de grenzen verlegd worden. Een mooi voorbeeld hiervan zien we bij GaN-transistoren. Dit materiaal biedt mogelijkheden die voorheen ondenkbaar waren.

De Amerikaanse firma Efficient Power Conversion Corporation (EPC) is een bedrijf dat zich, zoals de naam al aangeeft, richt op componenten voor vermogenselektronica. Voor dit doel heeft men een indrukwekkende hoeveelheid componenten, van transistoren tot complete IC's, op basis van gallium-nitride-technologie uitgebracht. Onlangs heeft men aan deze lijst de EPC2361 toegevoegd. Dit is een FET bedoeld voor diverse vermogenselektronica-applicaties zoals voedingen, laders, omvormers en motorsturingen. Opvallend aan dit onderdeel zijn de eigenschappen. Om te beginnen zijn dat de afmetingen. Met slechts 3 x 5 x 0,7 mm neemt hij nagenoeg geen ruimte in beslag op de print. In deze kleine ruimte heeft men een chip weten te verwerken die 101 A kan schakelen en zelfs bij kortstondige pulsen van max. 300 μs niet defect raakt bij ruim 500 A. Wie daarbij bedenkt dat de drain-source-spanning 100 V mag bedragen, zal het eens zijn met de stelling dat dit zeer indrukwekkend is.

Galliumnitridetechnologie

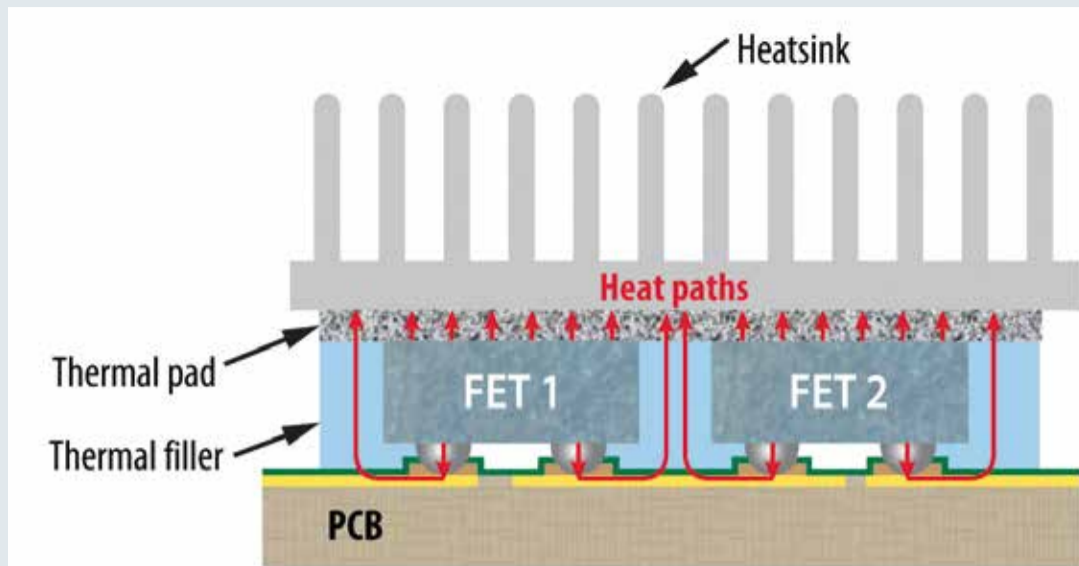
Galliumnitride is een belangrijke kandidaat om de prestaties van elektronische componenten naar een hoger niveau te tillen en tegelijkertijd de wet van Moore te reacteren. Waarom dit kan, ligt bij het feit dat GaN 1000 keer efficiënter elektronen geleidt dan silicium. Tegelijkertijd zijn de kosten lagere dan bij het ver-

vaardigen van vergelijkbare componenten in silicium. Dit laatste komt omdat de chips kleiner zijn. Voor GaN-componenten worden dezelfde productieprocedures gebruikt in dezelfde fabrieken maar door het feit dat galliumnitride-halfgeleiders kleiner zijn, kunnen er per wafer meer onderdelen geproduceerd worden. Het is dit gegeven dat GaN-componenten altijd minder kosten om te vervaardigen dan hun silicium-tegenhangers.

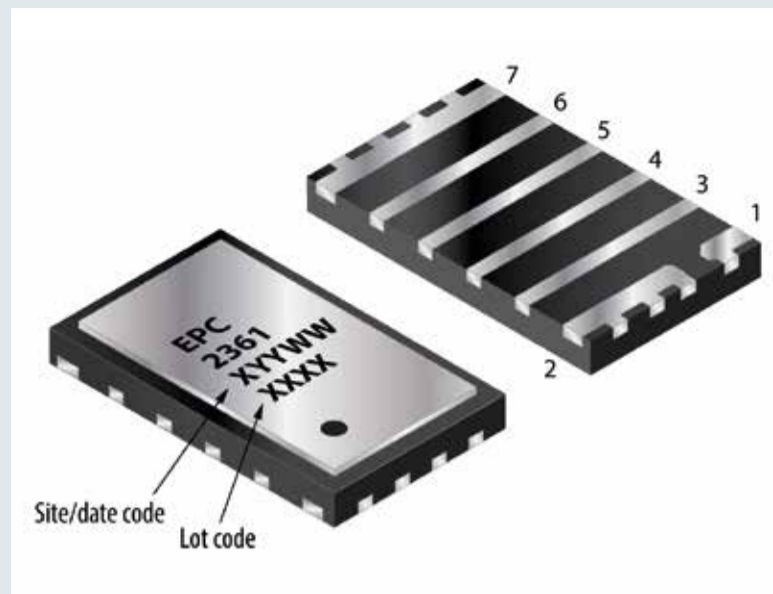
Gesteld mag worden dat er voor galliumnitridetechnologie een fraaie toekomst in het verschiet ligt. Het is namelijk niet alleen het prijsverschil, maar vooral ook de eigenschappen die maken dat met GaN meer kan dan met Si.

Ondertussen zijn er al de nodige componenten beschikbaar met deze technologie waardoor innovatieve ontwerpers nu al kunnen profiteren van GaN door de volgende eigenschappen:

- lagere aan-weerstand, wat lagere geleidingsverliezen oplevert
- snellere componenten met minder schakelverliezen
- minder capaciteit, wat resulteert in minder verliezen bij het opladen en ontladen van de interne capaciteiten
- minder stroom nodig om het circuit aan te sturen
- kleinere componenten nemen minder ruimte in beslag op de printplaat
- lagere kosten



Afbeelding 1. Koeling van twee in brug geschakelde eGaN-fets.



Afbeelding 2. De behuizing van de EPC2361.

Hogere vermogensdichtheid en hoger rendement

Dankzij de aanzienlijke verbeteringen die GaN biedt op het gebied van schakelprestaties en verkleining van de afmetingen, kan een recordvermogensdichtheid en -efficiëntie worden gerealiseerd voor een groot aantal toepassingen. Een voorbeeld zien we bij 48 V-voedingen die nodig zijn in computertoepassingen met hoge dichtheid voor cloud computing, kunstmatige intelligentie, machine learning en gaming-toepassingen. Hoogefficiënte omzetter met een hoge vermogensdichtheid maken een vermindering van de vermogensverliezen op systeemniveau mogelijk, terwijl kleinere vormfactoren mogelijk zijn. Voorbeelden hebben al aangetoond dat een GaN gebaseerd referentieontwerp een vermogensdichtheid > 4 kW/inch³ kan bereiken. Tegelijkertijd heeft deze 48 V naar 12 V stroomomzetter een pieefficiëntie van 96,3% en 93,8% bij het leveren van 1 kW aan een 12V-belasting. En dat met moduleafmetingen van 17,5 × 22,8 × 7,7 mm.

Kleiner

We staan nog maar aan het begin van de GaN-revolutie. Zelfs de nieuwste apparaten op de markt zijn ongeveer 300 keer groter dan ze zouden zijn als ze geheel worden gemaakt met de theoretische limieten voor GaN.

De belangrijkste kans voor GaN om de prestaties van stroomconversiesystemen te beïnvloeden en de vele voordelen ervan te bewijzen, komt voort uit het intrinsieke vermogen om componenten op zowel vermogensniveau als signaalniveau op hetzelfde substraat te integreren. EPC produceert sinds 2014 GaN-IC's waarbij complete systemen op één enkele GaN-op-Si-chip worden ondergebracht. Naar de mening van de firma EPC worden elektronica-componenten dus nog kleiner, sneller, goedkoper en meer geïntegreerd.

Galliumnitride (GaN) en siliciumcarbide (SiC)

Zowel GaN als siliciumcarbide (SiC) zijn halfgeleiderop-

lossingen voor componenten voor hogere spanningen, hogere frequenties en meer geïntegreerde producten. Beide gaan ver voorbij dat wat met silicium mogelijk is. Deze factoren leiden tot de wijdverbreide acceptatie van siliciumcarbide en galliumnitride op de elektronicamarkt. SiC is ideaal voor hoogspanningstoepassingen boven 900 V en GaN is geschikt voor toepassingen beneden 700 V. Het twijfelgebied voor GaN en SiC zien we bij de toepassingen tussen 700...900 V waar we de meeste elektrische aandrijvingen voor elektrische voertuigen tegen komen. Hier zijn voorlopig silicium-IGBT's nog superieur.

Betere thermische prestaties

Doordat de GaN-componenten toch nog altijd voor verliezen zorgen, is het daarom belangrijk om op een juiste manier de warmte over te dragen aan de omgeving. GaN FET's hebben uitstekende absolute thermische prestaties ondanks het veel kleinere FET-oppervlak vergeleken met gelijkwaardige MOSFET's. Voor GaN-transistoren op chipschaal is de thermische weerstand naar de behuizing zelfs lager dan die van siliciumcomponenten. Het pad van junctie naar behuizing vormt dus een goede thermische geleiding. Het in de hand houden van de junction-temperatuur is daardoor veel eenvoudiger.

Hoe te koelen

De nieuwe transistor waar we het hier over hebben, is de EPC2361. Dit is een zogenaamde GaN enhanced mode power transistor ook wel aangeduid als eGaN. Deze is zoals gezegd geschikt voor een stroom van iets meer dan 100 A en heeft een $R_{DS(on)}$ van 1 mΩ. Ondanks deze zeer lage $R_{DS(on)}$ zal er toch bij een stroom van 100 A een vermogen van 10 W aan warmte opgewekt worden. Niet veel, maar wel gezien de afmetingen van de behuizing. Koeling op maat zal dan ook onvermijdelijk zijn.

Zoals in afbeelding 1 te zien is, behoeft dit niet echt ingewikkeld te zijn. Met een geschikt koellichaam dat op een juiste manier gemonteerd is, komt u een heel eind. De

behuizing die gebruikt is, helpt daar ook aan mee. Deze is namelijk verre van conventioneel. In principe heeft het onderdeel drie aansluitingen, namelijk de drain, de source en de gate. De behuizing heeft, zoals op de foto te zien is, veel meer aansluitingen die, als we de onderkant bekijken ook nog eens doorlopen van links naar rechts (afbeelding 2). De datasheet geeft hier helderheid. De aansluiting 1 is de gate en de source is verbonden met de aansluitingen 2, 4 en 6. De overgebleven aansluitingen, 3, 5 en 7, zijn de drain (afbeelding 3). Deze opbouw zorgt er voor dat de chip ook optimaal warmte kwijt kan raken richting de print. Deze moet hierop dan wel speciaal zijn ontworpen. Doordat een deel van de warmte richting de print gaat, wordt er zoals in afbeelding 1 te zien is, ook een filler aangeraden.

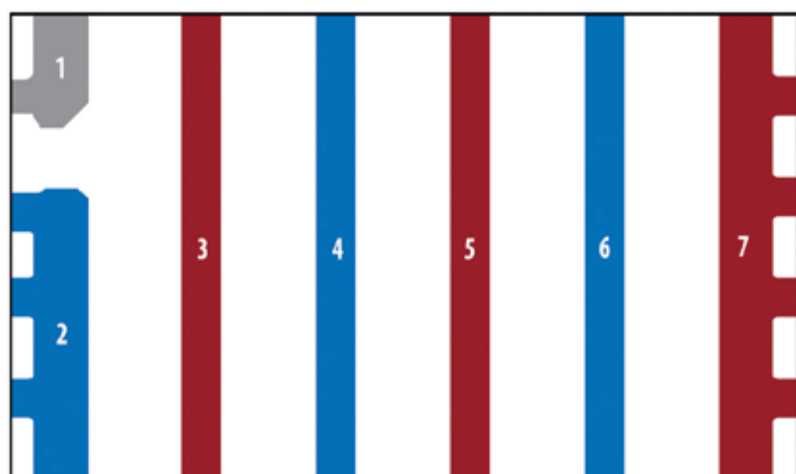
Bedenk dat de metalen bovenkant van het onderdeel elektrisch verbonden is met de source. Worden twee transistoren tegelijkertijd onder één koellichaam geplaatst, zoals in afbeelding 1, dan kan het zijn dat elektrische isolatie vereist is.

Hoge snelheden

Doordat de chip bijna direct met de aansluitingen van de transistor verbonden is, heeft dit onderdeel dan ook nagenoeg geen parasitaire seriële inducties. Dit komt de snelheid ten goede. Het printontwerp is dan ook voor een groot deel bepalend tot welke schakelfrequentie de schakeling goed zal functioneren. Gelukkig wordt er hierbij vanuit EPC de nodige hulp geboden. Allereerst treft u op de site van EPC heel veel achtergrondinformatie aan over het toepassen van hun onderdelen. Daarnaast heeft men een demo-bord beschikbaar waar deze transistor ook op toegepast kan worden. Met al deze hulp kunt u snel en eenvoudig dit nieuwe onderdeel succesvol inzetten in uw ontwerp.

Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond, artikel 'Miniatuur krachtpatser'

www.ave-nl.com



Afbeelding 3. De aansluitingen van de EPC2361.

PIN	Description
1	Gate
2	Source
3	Drain
4	Source
5	Drain
6	Source
7	Drain



Afbeelding 4. Het demo-bord dat geschikt is voor de EPC2361.

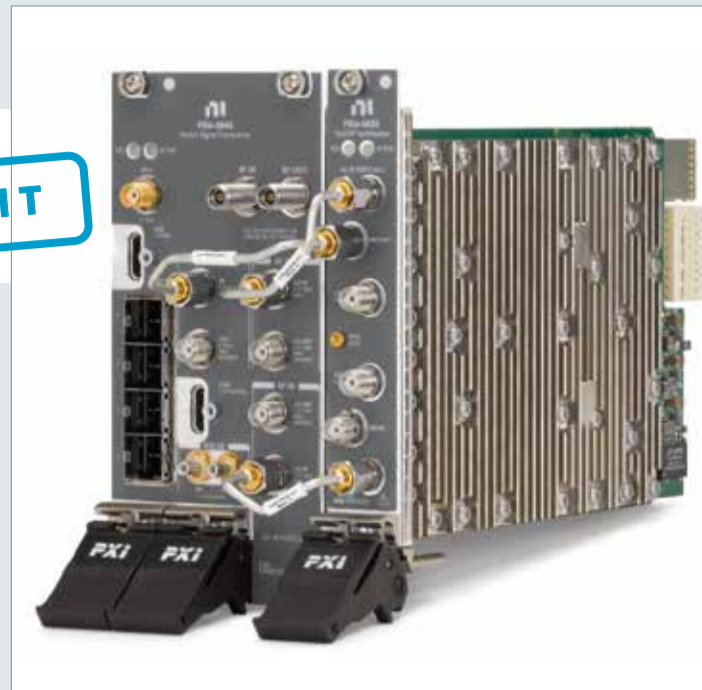
VNA voor automatisch testen en meten

De PXI Vector Signal Transceiver (VST) combineert een vector-signaalanalyser en vector-signaalgenerator met een FPGA en snelle seriële en parallelle digitale interfaces voor realtime signaalverwerking en -controle.

UITGELICHT

Met tot 2 GHz onmiddellijke RF- of complexe I/Q-bandbreedte is de VST van NI geschikt voor een breed scala aan toepassingen, waaronder RFIC-validatie en productietests, radar-prototyping en andere RF-breedbandtestscenario's. De VST-productlijn biedt de hoge prestaties die nodig zijn om laboratoriumontwerp- en validatietoepassingen te ondersteunen en omvat de hoge meetsnelheid en kleine vormfactor die nodig zijn om productietesttoepassingen te schalen. De VST kan worden gebruikt om een verscheidenheid aan mobiele en draadloze standaarden te testen, waaronder 5G NR, WiFi 7, Ultra-wideband en Bluetooth. Met het modulaire PXI-platform kunnen gebruikers systemen met meerdere VST's configureren ter

ondersteuning van Multiple Input, Multiple Output (MIMO)-toepassingen, en wordt de synchronisatie tussen instrumenten vereenvoudigd dankzij gedeelde timing- en synchronisatiebronnen in het PXI-chassis. De software die de VST ondersteunt, biedt functionaliteit op verschillende lagen: 'zachte' RFmx-frontpanelen geïntegreerd in InstrumentStudio voor snelle, interactieve instrumentconfiguratie en uitvoering van metingen; op metingen gerichte API's die complexe RF-meettechnieken comprimeren in enkele functieaanroepen; een reeks kant-en-klare automatiseringsvoorbeelden die een basis vormen voor het bouwen van samenhangende geautomatiseerde test- en meettoepassingen. •



CNRood BV
(079) 360 00 18
www.cnrood.com

Automotive LED-driver

Met de AL1783Q introduceert Diodes Incorporated een lineaire LED-driver die geschikt is voor automotive toepassingen en waarmee gebruikers de helderheid en kleur van de drie kanalen onafhankelijk van elkaar kunnen regelen. Voor automotive toepassingen neemt de vraag naar meerkanaals LED-drivers toe, waarmee bestuurders en inzittenden snel en gemakkelijk de kleur van de interieurverlichting kunnen aanpassen aan hun stemming. Door tegelijkertijd geanimeerde richtingaanwijzers en grille-verlichting voor

verschillende wegomstandigheden in te schakelen, kunnen bestuurders het veiligheidsniveau verhogen. Bij de AL1783Q-driver kan de LED-stroom via een externe REF-pin worden ingesteld, terwijl voor elk kanaal de LED's onafhankelijk van elkaar via PWM kunnen worden gedimd. De driver is zeer geschikt voor meerdere binnen- en buitenverlichtingstoepassingen in zowel elektrische als conventionele voertuigen. In de auto-industrie bestaat de trend voedingsrails met hogere spanning te gebruiken voor de voeding van subsystemen. Hierdoor nemen accuspanningen toe van 12 V en 24 V naar 48 V. Als reactie op deze ontwikkeling kan de AL1783Q werken op een 55V-rail, waardoor hij een voordeel heeft ten opzichte van andere LED-drivers die doorgaans slechts tot 40 V bruikbaar zijn. •

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



Development board met de ESP32-C6 van Espressif

De SparkFun ESP32-C6 Thing Plus zit boordevol geavanceerde technologie en maakt draadloze ontwikkeling mogelijk als nooit tevoren. Het hart wordt gevormd door de krachtige ESP32-C6 WROOM-1-N16-module van Espressif, voorzien van een RISC-V single-core processor, meer dan voldoende flashgeheugen en een gevarieerde selectie aan draadloze connectiviteitsmogelijkheden. De SparkFun ESP32-C6 Thing Plus heeft meerdere functies die het potentieel van het board accentueren. Met de microSD-kaartsleuf kunnen de mogelijkheden van een project worden uitgebreid, terwijl de Qwiic-connector de Thing Plus naadloos integreert in het enorme ecosysteem van sensoren, actuatoren en meer van SparkFun. Het board bevat ook een LiPo-acculader, een adresseerbare LED en meer. De Thing Plus-footprint is Feather-compatibel en maakt alle 23 GPIO-



pinnen van de ESP32-C6 beschikbaar op pinheaders met een steek van 2,54 mm. Voor primaire voeding en programmering is het board bovendien voorzien van een USB-C-connector en een 2-polige JST-connector voor een LiPo-accu. •

Antratek Electronics
(0180) 704 000
www.antratek.nl



Zet koers naar de toekomst

Gedecentraliseerde automatiseringsoplossingen verschuiven de grenzen van de moderne industriële productie. Wij zetten u op koers naar succes.

TURCK
Your Global Automation Partner

MEER WETEN



www.turck.nl/da

Optorelais voor testtoepassingen



De TLP3412SRLA van Toshiba is een optorelais dat met lage spanningen kan worden aangestuurd. Samen met het brede werktemperatuurbereik maakt dit het relais geschikt voor veeleisende halfgeleider-testtoepassingen. Halfgeleider-testers verifiëren dat de te testen component (DUT) aan de specificaties voldoet door een spanning/stroom op de betreffende pinnen aan te leggen. Omdat traditionele relais hiervoor niet geschikt zijn, is het gebruikelijk om optorelais te gebruiken vanwege hun solid-state werking en compacte formaat. Normaal gesproken wordt voor de besturing een FPGA gebruikt, maar omdat deze steeds vaker op 1,8 V werken, kan de compatibiliteit een probleem zijn. De nieuwe TLP3412SRLA heeft een zeer lage optorelais-werkspanning (VFON) van slechts 1,6 V, waardoor hij geschikt is voor gebruik

Robuuste tablets



Van de Toughbook G2 en 33 detachable rugged tablets heeft Panasonic Connect nieuwe versies geïntroduceerd. De 10,1-inch G2mk2 en 12-inch 33mk3 bieden robuustheid, batterij-gebruiksduur, maatwerk, connectiviteit en prestaties die de moderne mobiele werknemer een uitgebalanceerde oplossing bieden, ongeacht de taak, toepassing of omgeving. De G2mk2 en 33mk3 maken beide gebruik van de 12e generatie Intel Core (Alder Lake) i5-processorreeks, met Intel vPro-technologie, die helpt om de meest veeleisende applicaties op Windows 11 Pro uit te voeren. Voor gebruikers die hoge prestaties nodig hebben voor de meest veeleisende toepassingen, levert de optionele nieuwe Intel Core i7-processor met Intel vPro-technologie een extra boost in rekenkracht. Beide nieuwe apparaten zijn voorzien van Intel Iris Xe Graphics-technologie, die superieure grafische prestaties mogelijk maken. Dit is met name van belang voor hulpdiensten, waar de Toughbook 33 wordt gebruikt als Mobile Data Terminal. Zowel de G2mk2 als de 33mk3 maken gebruik van de krachtige Thunderbolt-connectiviteitsstandaard, waardoor gegevens-, stroom- en video-overdrachten met hoge bandbreedte mogelijk zijn. De apparaten bevatten ook de nieuwste WiFi-technologie (Intel Wireless 6E AX211) die de optimale bandbreedte selecteert om batterijvermogen te sparen.

Panasonic Connect
(073) 640 28 02
www.toughbook.eu

Ingekapselde AC/DC-voedingen

De TMPW-seriecompacte AC/DC-voedingen van Traco Power is in het assortiment van Farnell opgenomen. De ingekapselde voedingen met vermogens van 5 W tot 50 W zijn verkrijgbaar voor zowel print- als chassismontage. De modellen voor chassismontage worden geleverd met schroefklemmen of optionele JST-connectoren en hebben een groot ingangsbereik van 90...305 V_{AC}, waardoor ze ideaal zijn voor gebruik in een breed scala aan industriële en huishoudelijke en/of woningtoepassingen. Andere kenmerken van de TMPW-serie zijn onder meer een I/O-isolatiespanning van 4000 V_{AC}, een bedrijfstemperatuurbereik van -40 °C tot +70 °C en klasse II-veiligheidsgoedkeuringen.



Bovendien bespaart een intern EN 55032 klasse B-filter waardevolle ruimte voor een anders vaak verplicht extern filter. De serie is bovendien energiezuinig met een stand-by stroomverbruik van minder dan 0,1 W.

Farnell
(030) 241 73 73
nl.farnell.com

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

NIEUWE MEDISCHE VOEDINGEN

MAD50 SERIE - LOW PROFILE - 3"x1.5" FOOTPRINT

AC/DC 50W POWER SUPPLIES VOOR MEDICAL EN INDUSTRIE




BESTEL EENVOUDIG ONLINE
WWW.TELEREX-EUROPE.COM | T: +31 (0)76 - 578 20 00

THE SAFEST CHOICE
TELEREX

GEBREK AAN RUIMTE?

MODELEC HEEFT DE OPLOSSING VOOR JE!



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



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



RF Technology event 2024

Met o.a. de onvermijdelijke komst van 6G



Dr. Paulus Kruger van Astron sluit het RF Technology event af met een lezing over LOFAR.



Het grootste RF-event van Nederland gaat weer bijna van start. Op 18 april bent u welkom in Leusden voor het RF Technology Event. Ook dit jaar weer een dag vol inspirerende lezingen door toonaangevende sprekers en interessante exposanten die graag laten zien waar ze mee bezig zijn. Kortom een dag om kennis op te doen en ruim de tijd te hebben om nieuwe connecties aan te gaan.

Ondanks dat FHI praat over het grootste RF-event van Nederland, valt als eerste op dat de opzet een stuk kleiner is dan andere jaren. In plaats van een overvolle dag met lezingen, is er dit jaar voor gekozen om alle lezingen van de ochtend te herhalen in de middag. Op zich voor hen die moeite hebben om te kiezen, een prettige opzet. Ook de plek waar het evenement gehouden wordt, is wat kleiner dan we gewend zijn. Dit jaar heeft FHI er voor gekozen om de bijeenkomst in het eigen gebouw te organiseren.

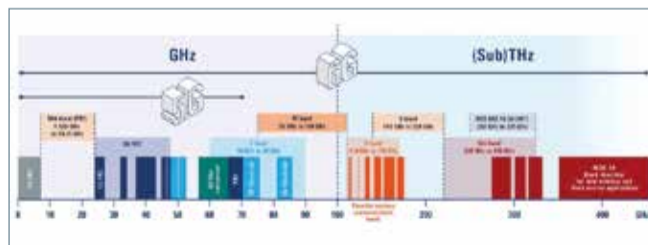
“De huidige draadloze communicatiesystemen zijn nootir onbetrouwbaar.” Louagie windt er geen doekjes om. “Ze zijn niet voorspelbaar en onvoldoende tijdsgoedig.” Dit laatste houdt in dat de latentie niet te garanderen is. In bijv. de automotive industrie is betrouwbare en snelle dataoverdracht cruciaal voor de veiligheid, zeker met zelfrijdende auto's. “In het verkeer vinden per definitie onverwachte situaties plaats en daar moet een zelfrijdende auto direct op kunnen reageren. Met 5G kan het in theorie wel. Er zijn al grote stappen voor-

aal belang om de propagatiekarakteristieken te begrijpen. Meettechnieken zijn dus nodig om parameters zoals padverlies, temporele spreiding, tijdsvariantie en doppler te kunnen bepalen. Ook zullen fotonische technologieën in de toekomst een sleutelrol spelen, waardoor multi-octaf fotonische RF-bronnen en -ontvangers mogelijk worden. Door dit alles zal er het nodige op meettechniek veranderen om te komen tot 6G. Taro Eichler zal u hierover het nodige kunnen vertellen.



Vorbereid op de komst van 6G

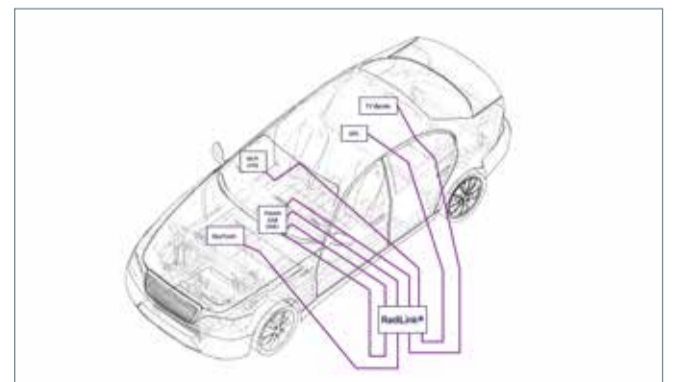
Professor Filip Louagie van imec opent de dag. Hij is werkzaam bij een toonaangevend onderzoekscentrum op het gebied van nano-elektronica en digitale technologie en zal u meenemen langs de uitdagingen die de weg naar 6G markeren.



waarts gezet, met name op het gebied van time sensitive networking (TSN), maar we zijn er nog lang niet”, aldus Filip Louagie.

Op weg naar 6G en THz-communicatie

Dr. Taro Eichler van Rohde & Schwarz zal ook het onderwerp 6G aansnijden. Nieuwe frequentiebereiken zoals sub-THz en THz hebben frequenties die zich uitstrekken van 0,1 THz tot 3 THz en vallen in het spectrale gebied tussen microgolf- en optische golven en beloven een overvloed aan toepassingen, o.a. voor 6G. Om dit potentieel volledig te benutten, is het van cruci-



Galvanisch geïsoleerde meting

Het uitvoeren van nauwkeurige RF-metingen brengt uitdagingen met zich mee, vooral wanneer de meetantenne en de RF-spectrumanalyser zich op afstand bevinden. Traditionele lange coaxkabels brengen nadelen met zich mee. Walter Beekman van Raditeq (namens CN Rood) zal u laten zien dat het RadiLink-systeem een uitgebreide oplossing biedt via een volledig transparante RX/



bare apparaten nauwkeurig te meten. Brian Walker, Sr. RF Engineer SME bij Copper Mountain Technologies zal namens Acal BFi deze methode introduceren. Tijdens de presentatie zullen alternatieve methodologieën worden onderzocht, waarbij gevallen worden belicht waarin deze mogelijk niet voldoende accuraat zijn.

RF shielding met FIP

Qblox is een bedrijf dat zich richt op kwantum-geïntegreerde circuits en schaalbare kwantumcomputers. De computerborden bevatten verschillende componenten die onderlinge RF-interferentie kunnen ondervinden. Vanwege de hoge vermogensniveaus is veelal thermisch beheer van cruciaal belang. Echter, traditionele koelblokken kunnen fungeren als antennes. Speciale koelblokken die geheel over de betreffende chips worden geplaatst, kunnen de effecten hiervan verminderen. Het raakvlak tussen koelblok en PCB wordt voorzien van een uiterst secuur aangebrachte RF-afscherming gecreëerd met behulp van een form-in-place (FIP) afdichting. Leendert de Voogd, productmanager bij EEMC laat u zien waar het hier om gaat.

TX-link, die functioneert over een breed frequentiespectrum van 9 kHz tot 8 GHz. Hij gaat dieper in op de onderliggende technologie, legt de voordelen ervan uit en schetst mogelijke toepassingen van RadiLink.

Precisie optimaliseren

Het is vaak nodig om een Device Under Test te meten, dat is gemonteerd op een armatuur die op een printplaat is bevestigd. Automatic Fixture Removal (AFR) is een techniek die kan worden gebruikt om moeilijk bereik-



De techniek achter LOFAR

De grootste radiotelescoop ter wereld staat op een terp in Drenthe. Het gaat hier om een LOFAR (Low Frequency Array) bestaat uit een netwerk van ruim honderdduizend antennes waarmee zelfs signalen met een lage frequenties uit de begintijd van ons heelal zijn te ontvangen. Dr. Paulus Kruger spreekt tijdens het RF Technology event over de technologie achter deze telescoop.

“Juist de signalen met een lage frequenties zijn interessant, omdat ze het verst dragen waardoor we diep in het heelal kunnen kijken. Zo hebben astronomen dankzij LOFAR miljoenen ontdekkingen gedaan zoals nieuwe pulsars, enorme explosies en zwarte gaten”, aldus Paulus Kruger.

Voor een juiste interpretatie is het belangrijk dat de kwaliteit van de data die met de antennes opgevangen wordt, optimaal is. Om dit te bereiken, moest het team omgevingsinvloeden zoveel mogelijk uitbannen. Een lastige opgave, want hoewel Drenthe voor Nederlandse begrippen een dunbevolkte provincie is, is er toch relatief veel ‘ruis’ die de werking van de telescoop kan beïnvloeden. Tijdens zijn presentatie zal Paulus enkele technieken laten zien die ze hebben ontwikkeld om de zwakke galactische signalen te kunnen detecteren tussen de enorme hoeveel ‘ruis’ door die soms miljarden keren sterker is.

Meer informatie over het programma en de mogelijkheid om u voor dit gratis evenement aan te melden vindt u op <https://fhi.nl/rftechnologydays/>.

PRODUCTNIEUWS

Isolatiweerstand-testers

De isolatiweerstandtesters uit de Fluke 1530-serie beschikken over testspanningen van 250 V tot 2.500 V_{DC} en overspanningscategorie CAT IV 600 V. Hiermee zijn deze toestellen bij uitstek geschikt voor toepassing in de industrie en infrastructuur. Naast meting van isolatiweerstand met een meetbereik tot 500 GigaOhm biedt deze serie diverse diagnostische functies, zoals PI (polarisatie index) en DAR (diëlektrische absorptie ratio). Model 1537 biedt daarnaast ook DD (dielectric discharge of ontladingsnelheid) en een hellingtest, waarbij de testspanning lineair wordt verhoogd met 100 V/s. Dit toestel biedt ook meting van wissel- en gelijkspanning tot 600 V, meting van weerstand in drie meetbereiken en controle van de continuïteit, met een visuele en akoestische indicator. De Fluke 1537 is voorzien van een intern geheugen voor opslag van meetresultaten. Met de bijgeleverde PC-software kunnen deze resultaten worden gerapporteerd en gearchiveerd.



Hoogvermogen biconische antenne

De SAS-544 biconische antenne van AH Systems is ontworpen met een coaxiaal gewikkelde balun voor een hogere ongestoorde belastbaarheid. De SAS-544 antenne kan worden gebruikt voor zowel zenden als ontvangen van hoogvermogen RF-velden, zowel voor immuniteitsmetingen als voor radiatiemetingen. De SAS-544

wordt ingezet voor o.a. FCC-, VDE- en TEMPEST-tests. De belangrijkste eigenschappen samengevat: frequentiebereik 20...300 MHz; antennefactor 6...21 dB; versterking -23...2,8 dBi; maximaal continu vermogen 300 W; maximaal uitgestraalde veldsterkte 20 V/m; omnidirectioneel patroon; impedantie 50 Ω.



EEMC
• (010) 264 02 90, www.eemc.nl

EEMC

EMC shielding materials & components
Thermal interfacing
T&M equipment & instrumentation

www.eemc.nl

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

Op weg naar 6G: van THz-communicatie tot herconfigureerbare intelligente oppervlakken

Nieuwe frequentie bereiken zoals subterahertz (sub-THz) en terahertz (THz), hebben frequenties die reiken van 0,1 THz tot 3 THz en in het spectrale gebied tussen microgolf- en optische golven vallen. Deze frequentie bereiken beloven een verscheidenheid aan toekomstige toepassingen, van communicatie tot beeldvorming, spectroscopie en sensing. Het vooruitzicht om grote aaneengesloten frequentiebanden aan te bieden om te voldoen aan de vraag naar de hoogste overdrachtssnelheden tot aan terabits per seconde, maakt dit frequentiebereik, naast microgolf- en millimeterbanden, tot een belangrijk onderzoeksgebied voor 6G mobiele communicatie. Tijdens het RF Technology event geeft Rohde & Schwarz hier een lezing over.



UITGELICHT

Deze lezing heeft tot doel een overzicht te geven van de ontwikkelingen rond 6G-technologieën en verschillende onderzoeksactiviteiten te belichten die zich richten op de rol van sub-THz- en THz-golven binnen dit gebied.

Om het potentieel van deze frequentiebereiken volledig te benutten, is het van cruciaal belang om de propagatiekarakteristieken te begrijpen. Ook zijn zowel kanaalmetingen als kanaalmodellen essentieel geworden voor de ontwikkeling van toekomstige communicatiestandaarden. Tijdens de lezing worden essentiële meettechnieken geïntroduceerd om mobiele breedband-radiokanalen te karakteriseren met betrekking tot propagatieverlies, spreiding en variantie in de tijd, Doppler-effecten alsmede aankomstrichtingen, en worden typische resultaten van een sub-THz radiokanaal gepresenteerd. Integrated Sensing and Communication (ISAC) biedt nieuwe mogelijkheden om binnen zowel het spectrum als de hardware te besparen door communicatie en radar-detectie te combineren; daarom worden ook de propagatiekarakteristieken met betrekking tot detectie steeds belangrijker.

Toekomstige draadloze communicatiesystemen zullen gebruik maken van grote antenne-arrays en her-configureer-

bare intelligente oppervlakken (reconfigurable intelligent surfaces, RIS) om een hoge mate van vrijheid in het ruimtelijke domein te bereiken en de dekking te verbeteren. RIS heeft het potentieel om de radio-omgeving dynamisch vorm te geven, waardoor het transmissiekanaal kan worden 'geprogrammeerd'. De uitdaging in het ontwerp en de metingen aan RIS systemen zullen tijdens de lezing aan de orde komen.

Naast het gebruik van MMIC's zullen alternatieve methoden voor het genereren van THz-straling op basis van fotonica-technologieën in de toekomst een sleutelrol spelen, waardoor multi-octaf optische RF-bronnen en -ontvangers mogelijk worden. Vooral met het vooruitzicht om de huidige laboratoriumopstellingen te miniaturiseren tot geïntegreerde fotonische schakelingen (PIC), zouden deze benaderingen 'mainstream' kunnen worden.

Sinds kort coördineert R&S een onderzoeksproject, 6G-ADLANTIK, gefinancierd door het Duitse ministerie van onderwijs en onderzoek, met als doel

een nieuw afstembaar THz-systeem te ontwikkelen, gebaseerd op uiterst stabiele fotonische bronnen en optische frequentiekamtechnologie voor communicatie en instrumentatie.

Wenst u meer te weten te komen over deze onderwerpen? Dan nodigen wij u graag uit voor de lezing van Dr. Taro Eichler tijdens het RF Technology event

Dr. Taro Eichler, Rohde & Schwarz
www.rohde-schwarz.com/nl

<https://fhi.nl/rftechnologydays/towards-6g-from-thz-communications-to-reconfigurable-intelligent-surfaces-ris/>

BLE 5.3-module

De HCM111Z van Quectel is een krachtige MCU Bluetooth-module, uitgerust met een Cortex-M3-processor die werkt op een frequentie tot 48 MHz. De module ondersteunt BLE 5.3 en een maximale datasnelheid van 2 Mbps. Met ingebouwde 48 KB SRAM en 512 KB flash zorgt de module voor efficiënte en betrouwbare prestaties. De HCM111Z is uitgerust met een ingebouwde codec die microfoonopname en audioweergave mogelijk maakt. Deze functie

maakt de module zeer geschikt voor integratie in slimme apparaten zoals spraakgestuurde afstandsbedieningen, slimme speelgoedauto's, sport- en gezondheidsgadgets en huishoudelijke apparaten. Met afmetingen van slechts 15x2x2,25 mm is de HCM111Z een uiterst compact. Hij biedt ondersteuning voor maximaal 13 GPIO's, waardoor UART-, SWD-, SPI-, I²C-, ADC-, PWM- en I²S-functies binnen de QuecOpen-oplossing worden gefaciliteerd.

Bovendien beschikt hij over een Bluetooth Low Power-modus, waardoor de flexibiliteit en het aanpassingsvermogen voor verschillende toepassingen worden verbeterd, met name in slimme huizen en industriële IoT-scenario's.

TOP-electronics
 (0180) 580 492
www.top-electronics.com




WURTH ELEKTRONIK
 MORE THAN YOU EXPECT

WE meet @
embedded world
 Hall 2-110

Ready to automate and accelerate productivity?

Stay one step ahead in your planning and business automation. Connect your software systems directly using our REST API without the need of a third party provider. Access current and future stock availability, technical product parameters, data sheets and more – all in real time in a common standard format. Discover the capabilities of our API!

www.we-online.com/API

Highlights

- High data quality directly from manufacturer
- Information in realtime
- Future availability of stock
- Individual configuration
- Reliable and safe connection

#API

DIN-rail voeding



De behuizing van de TIB-serie voedingen biedt de potentieel nuttige functie om de DIN-rail clip aan de zijwand te bevestigen voor montage in flatpanels. Gedurende een periode van minimaal 4 seconden kunnen de voedingen een boostvermogen van 150% leveren. Het boostvermogen vergemakkelijkt de activering van stappenmotoren, elektromagneten of actuatoren. De units werken met een hoge arbeidsfactor van maximaal 99% door actieve arbeidsfactorcorrectie, waardoor ook de inschakelstroom laag blijft. De modellen uit de TIB-serie zijn verkrijgbaar met een nominaal vermogen van 80, 120, 240 of 480 W (+50% boostvermogen). De uitgangsspanning is instelbaar van 23,5 tot 28 V_{DC}. Ze voldoen aan de veiligheidsnormen IEC/EN 60950-1, UL 60950-1 en UL 508.

AVE Added Value Electronics BV
(078) 621 59 00
www.ave-nl.com

Geïntegreerde lastschakelaar-IC's



Uitgerust met de modernste technologie bieden de LQ050XX geïntegreerde lastschakelaar-IC's van Littelfuse uitstekende prestaties bij een uiterst laag stroomverbruik. Ze maken het mogelijk om parasitaire lekstromen te reduceren, de systeemefficiëntie te verbeteren en de levensduur van de batterij te verlengen. Dat betekent een echte verbetering voor een breed scala aan toepassingen, zoals wearables, slimme huizen of IoT-apparaten. De geïntegreerde lastschakelaar-IC's zijn verkrijgbaar in behuizingen van verschillende afmetingen, van 0,77x0,77x0,46 mm tot 0,97x1,47x0,55 mm. Door hun kleine formaat zijn ze bijzonder geschikt voor toepassingen waar de ruimte beperkt is. De schakelaars zijn robuust, bijzonder energiebesparend en bieden dankzij de geavanceerde ingebouwde technologie uitstekende prestaties op het gebied van rusten uitschakelstroom. Bovendien overtuigen ze door lage vermogensverliezen en verminderde lekstromen voor een zo groot mogelijk rendement.

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

Flexibele webvisualisatie

Met de LASAL VISU Designer van Sigmatek kan niet alleen de resolutie en beeldverhouding van de applicatie eenvoudig worden aangepast, maar ook de 'view'-optie flexibel worden gedefinieerd. Deze webvisualisatie is gebaseerd op webtechnologieën als HTML5, CSS# en JavaScript. Visualisaties kunnen eenvoudig worden gecreëerd zonder programmeerkennis, worden als modulaire toolkit opgebouwd en ondersteunen multi-touch interactie. Veeleisende, moderne (web)visualisatieconcepten vragen om een paginalay-out die een positieve gebruikerservaring creëert. Afhankelijk van het ter plaatse of op afstand openen



van de machine, welk eindapparaat wordt gebruikt en wat de toegangsrechten en expertise van de operator zijn, kan de juiste bestemmingspagina met de bijbehorende

rechten worden opgeslagen in het 'View Management'. Hier kunnen de voorwaarden waaronder een weergave moet worden geladen, worden gedefinieerd in de grafisch geprogrammeerde logica. De dashboards kunnen ook worden ontworpen voor speciale weergaven. In de LASAL VisuDesigner kunnen schaalbare vectorafbeeldingen (.svg) worden gebruikt. Hierdoor kunnen eenvoudig aanpassingen aan verschillende schermformaten worden gerealiseerd.

SigmaControl
(0180) 695 777
www.sigmacontrol.eu



Maak kennis en bestel ons promotiepakket. **Alles in één!**

Veiligheidsscanner

En vlotte inbedrijfname*





Interesse of wilt u meer informatie?

* Inclusief remote technisch support

VIERPOOL B.V. • Industrieweg 2 • 3606 AS Maarsse • +31 (0)346 594 511 • info@vierpool.nl • vierpool.nl



InduSol
AUTHORISED PARTNER



Prokorment
VERTROUWEN IN PRAKTIJK

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

Condition Monitoring en Security Management-System

OT Netwerken

- » Profinet
- » Ethernet/IP

OT-Netwerk + CM&SM+ D*Bridge + SIEDS

Cyber Security + Digitalisering



1 PROmesh P-Switches



2 D*Bridge



3 PROscan® Active V2 en PROmanage® NT V2



4 PN Inspektor® NT



5 SIEDS

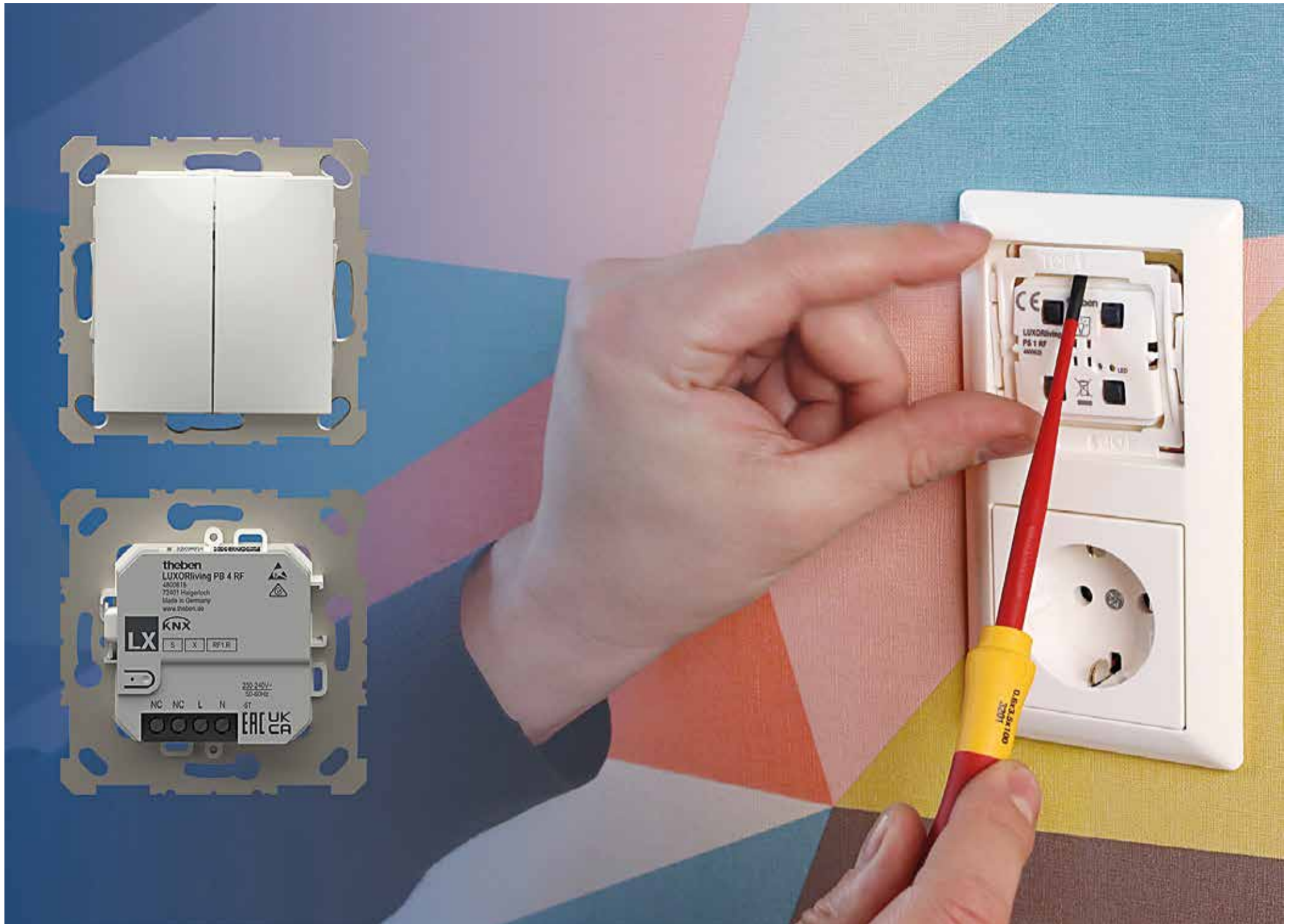




Mr. Sieds: uw digitale collega

e-TOTAAL · NUMMER 3 - 2024

13



LUXORliving Smart Start

Gebouwautomatisering zonder breekwerk

Een slim huis - wie wil dat niet? Als je alleen al kijkt hoeveel verschillende systemen er ondertussen op de markt te vinden zijn, dan zie je dat heel veel mensen graag hun huis slimmer willen maken. Slimme lampen en slimme stekkers zijn er te kust en te keur. En zelfs bij winkels zoals de Action kunnen consumenten een uitgebreid scala aan slimme accessoires vinden om huis en haard te automatiseren. Of die producten echt slim zijn, is daarbij de vraag. Theben heeft in ieder geval een oplossing die wel heel slim is.

De slimme lampen en stekkers die via de Chinese webwinkels en winkels als de Action en de bouwmarkten verkocht worden, hebben als voordeel dat ze gemakkelijk te installeren zijn en niet veel vragen om ze aan de praat te krijgen. Veelal is het een kwestie van inpluggen, een app installeren en zorgen dat de software weet wat er aan componenten gebruikt wordt.

Eenvoud heeft ook zo zijn nadelen. Als belangrijkste is dat de cyber security. Hoe goed is dat geregeld en hoe goed kunnen we zelf hier iets aan doen? Hoe vaak hoor je niet dat dit soort goedkope producten de weg opent om binnen te dringen in een netwerk. Daarnaast is veelal de elektronica ook van slechte kwaliteit. Een minimalistisch ontwerp met goedkope onderdelen zorgt voor een beperkte levensduur. En dan kun je vaak fluiten naar de garantie.

Tenslotte moet ook niet vergeten worden dat veel van deze producten niet met een zelfde protocol communiceren. Producten

van het ene merk kunnen daardoor niet gecombineerd worden met producten van een ander merk.

KNX als standaard

Gelukkig kan het ook anders. Al jaren zijn er diverse standaarden voor gebouwautomatisering. De meest bekende is KNX, een standaard die breed gedragen wordt. Veel producten van verschillende leveranciers zijn gemaakt voor deze standaard en kunnen dan ook moeiteloos met elkaar communiceren. U zit dan ook bij gebruik van KNX niet vast aan één merk.

De KNX-standaard is gebaseerd op een communicatiekanaal bestaande uit een twee-aderige verbinding die alle onderdelen met elkaar verbindt. Hiermee hebben we meteen één van de grootste nadelen van gebouwautomatisering te pakken. Installeren van een dergelijk systeem in een bestaand gebouw zonder veel breekwerk is eigenlijk onmogelijk. Daar komt bij dat veel van de

units om bijvoorbeeld verlichting te schakelen, centraal geplaatst moeten worden, iets dat ook een behoorlijke verbouwing van de bestaande installatie vraagt.

Draadloos

Naast de KNX-standaard met communicatie via draad is er ook een standaard voor draadloze communicatie. Deze biedt veel vrijheid en maakt dat er in ieder geval geen kabels voor de communicatie aangelegd moeten worden. Theben heeft hier met zijn onlangs uitgebrachte systeem LUXORliving Smart Start een draai aan gegeven waardoor KNX nu ook in eens voor inbouw in bestaande gebouwen mogelijk wordt zonder hak en breekwerk.

Om te begrijpen hoe eenvoudig dit werkt, draaien we even denkbeeldig een schakelaar voor de verlichting uit de installatiedoos. Is dit een simpele enkelvoudige schakelaar dan komen we daar twee draden tegen, te weten een fase en een schakeldraad. Bij Smart Start wordt de schakelaar vervangen door een stukje elektronica die de functie van de handbediende schakelaar overneemt (afbeelding 1). Doordat deze elektronische schakelaar draadloos via KNX-RF communiceert met een centrale besturingseenheid, hebben we de schakelaar slim gemaakt. Het enige vereiste voor het systeem van Theben is een nulgeleider. Men heeft er voor gekozen om de elektronica niet vanuit een batterij te voeden, maar gewoon vanuit het lichtnet.

Om de bestaande situatie qua gebruik niet te veranderen, kan op de schakelmodule ook een normaal ogende wipschakelaar geplaatst worden. Hiermee verandert er voor de gebruiker niets, behalve dan dat het schakelpunt nu ook via KNX in het gebouwautomatiseringssysteem is opgenomen.

Nu zijn er heel veel situaties waarbij verlichting niet vanuit één punt geschakeld wordt. De bekende serieschake-

ling is daarvan een voorbeeld. Voor het slim maken van een dergelijke opstelling, heeft Theben ook een unit die geen elektronische schakelaar bevat, maar wel de elektronica om één of twee schakelvlakken draadloos via KNX-RF te laten communiceren met een vooraf geconfigureerd schakelmodule (afbeelding 2). Software en draadloze communicatie vervangt nu de starre installatie via draad.

En wie nu denkt dat het systeem alleen voor woningen geschikt is, die heeft het mis. Ook in grote gebouwen is KNX-RF toe te passen. Misschien moeten alleen enkele van de toegepaste modules niet alleen als zend/ontvanger ingesteld worden maar ook als repeater. Verafgelegen modules kunnen dan ook draadloos communiceren met de rest van de installatie.

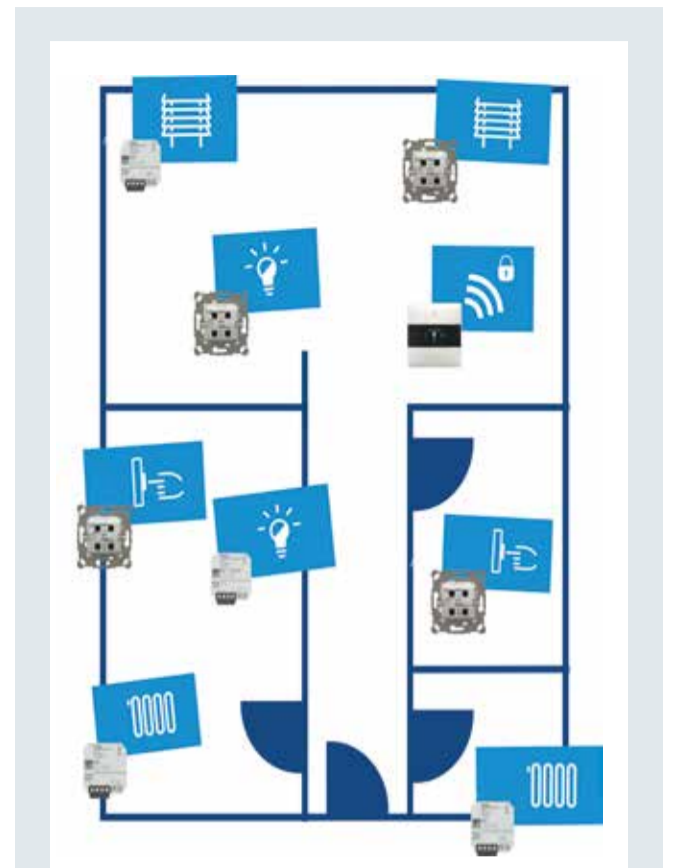
Snel en simpel

Dankzij de geringe inbouwdiepte zijn de modules gemakkelijk te installeren. Alleen moet er soms een nuldraad getrokken worden om de unit van stroom te voorzien. Ze zijn compatibel met het schakelaarprogramma van 55 mm en passen dus in standaard inbouwdozen en ramen. Van de modules die geschikt zijn voor het LUXORliving Smart Start-programma zijn vier verschillende uitvoeringen leverbaar. U kunt kiezen uit dimmen, schakelen, jaloezie- en rolluikebesturing, of alleen met impulsdrukke-
kers. Hiermee zijn bijna alle standaardfuncties in een gebouw 'slim' te maken.

De module met alleen de bedienfunctie is ook voorzien van een temperatuursensor. Hiermee is ook de verwarming in de ruimte te regelen. U heeft dan wel de juiste actuator nodig (H1 S RF) die ook draadloos is aan te sturen.

Centrale

Naast de hiervoor genoemde inbouwmodules is er voor



Afbeelding 4. Een voorbeeld voor een intelligente woning.

LUXORliving Smart Start ook nog een 'centrale' nodig die de sturing van het geheel verzorgt. Dit is de in afbeelding 3 getoonde unit die ook ergens in een inbouwdoos geplaatst wordt. Naast voedingsspanning (230 V) heeft deze een wifi-verbinding nodig voor de communicatie met een app op telefoon, tablet of PC. Deze zogenaamde LUXORliving IP-RF ruimteregelaar biedt functies die je vandaag en in de toekomst echt nodig hebt, waaronder schakelen, dimmen, zonwering, klimaat, scènes, centraal UIT, paniekfunctie, raamcontacten, tijdsturing en astrofunctie. Het aantal functies kan flexibel worden uitgebreid door Google Assistant, IFTTT en is nog met veel meer te integreren.

Smart Start vereist dus geen systeemapparaten zoals mediakoppelaars of voedingen in de verdeler en vooral geen ETS (Engineering Tool Software). In plaats daarvan vormt de LUXORliving IP-RF ruimteregelaar het middelpunt (afbeelding 4).

Dankzij de uitgebreide KNX Data Secure software ingebakken in het systeem, is de draadloze verbinding alsmede de wifi beschermd tegen gegevensdiefstal en manipulatie. Smart Start wordt zonder ETS in gebruik genomen via de LUXORplug Windows software. De bediening gaat via LUXORliving IP-RF, impulsdrukker, LUXORplay app of spraak. Bediening op afstand is optioneel mogelijk via de beveiligde Theben Cloud. Wat dat betreft biedt Smart Start bijna net zoveel mogelijkheden als het standaard LUXORliving-systeem dat werkt met centraal geplaatste schakel-units, communicatie via draden en systeemapparatuur zoals voedingen en mediakoppelaars. En zonder een ETS-licentie zijn daarbij de kosten aanzienlijk lager. Bovendien is latere integratie in bekabelde KNX-systemen zonder problemen mogelijk, waardoor investeringen optimaal beschermd zijn.

Levensloopbestendig wonen

LUXORliving Smart Start heeft nog een ander aspect in gedachten: de demografische veranderingen zullen ervoor zorgen dat de behoefte aan en de vraag naar hulpsystemen de komende jaren enorm zullen stijgen. Levensloopbestendig wonen met een RF-systeem zoals LUXORliving Smart Start biedt vele mogelijkheden om het dagelijks leven gemakkelijker te maken, mensen te beschermen en hun levenskwaliteit te verbeteren met eenvoudige middelen. Een slimme woning kan zo eenvoudig en toekomstbestendig zijn.

Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond, artikel 'LUXORliving Smart Start'

Of www.theben-nederland.nl



Afbeelding 1. De elektronische schakelaar met KNX-RF en bediening ter plekke.



Afbeelding 3. De centrale die alles regelt en naar wens geprogrammeerd kan worden.



Afbeelding 2. Is alleen de schakelfunctie nodig, dan kunt u kiezen voor een enkele of dubbele schakelaar die vervolgens draadloos communiceert met de schakelelektronica.

Schakelkast-klimaatbewaking

De IMX12-CCM schakelkastbewaker van Turck is volledig vernieuwd. De apparaten worden nu in bedrijf gesteld via 'voelbare' drukknoppen in plaats van lichtsensoren, waardoor ze nog intuïtiever zijn.

UITGELICHT



Het temperatuurbereik is ook vergroot: een bereik van +25 °C tot +70 °C maakt het mogelijk de apparaten ook te gebruiken in remote I/O-schakelkasten, die vaak worden geïnstalleerd in gebieden waar het warm kan worden door naburige systemen of zonlicht. Turck heeft ook de compatibiliteit verbeterd met isolerende omvormers die stroom leveren aan de apparaten in het Ex-gebied. De IMX12-CCM-apparaten zijn ook compatibel met de scheidings-transducers van Turck en van andere bedrijven. Naast de herontworpen IMX12-CCM biedt Turck

andere schakelkastbeveiligingen voor verschillende scenario's en klantsegmenten. Gebruikers die hun eigen conditiebewakingssoftware op een compact apparaat draaien, kunnen kiezen voor de IMX-CCM40 of IMX-CCM50 met een Linux-platform, afhankelijk van de vereisten. Turck biedt de IMX-CCM60 met het voorgeïnstalleerde SIINEOS-softwareplatform voor klanten die op zoek zijn naar een conditiebewakingsplatform dat zonder programmeerkennis kan worden geparametriseerd.

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

Oplossingen voor betere en snellere connectiviteit Displays met LiquidUX



Om bedrijfskritische omgevingen optimaal te laten presteren, kondigt Belden nieuwe producten aan. Updates van de Belden Horizon Console omvatten verbeteringen waarmee organisaties meer controle kunnen krijgen over het verzamelen en overdragen van gegevens. Industriële omgevingen kunnen Belden Horizon nu gebruiken om OT-gegevens voor analyse naar hun cloud-service te sturen. Hirschmann Industrial HiVision Versie 8.4 bevat een nieuwe Zero-Touch Device Replacement-configuratie. Het verbetert ook de bruikbaarheid van de MultiConfig-functie. Hirschmann BXP Managed Switches, een uitbreiding van de BOBCAT-familie, bieden een compact

ontwerp, verbeterde flexibiliteit en interoperabiliteit, en snelheden tot 10 Gb/s om te voldoen aan de steeds toenemende breedtevereisten. De Lumberg Automation LioN-X 16DIO IO-Link Hub LC levert voldoende stroom om de meeste industriële toepassingen te ondersteunen zonder een M12 L-gecodeerde voedingsaansluiting. Belden indoor/outdoor Plenum Stadium Cables zijn ontworpen voor gebruik buitenshuis, in ondergrondse leidingen en in de lucht. Met de Belden OSDP 658HMS-toegangscontrolekabels kunnen OSDP-lezers en andere deurcomponenten worden aangesloten op toegangscontrolesystemen. Belden REVConnect Large Cores zorgen ervoor dat het REVConnect Connectivity System geïsoleerde draaddiameters tussen 1,3 mm en 1,45 mm ondersteunt met een enkele aansluitmethode.

Belden
(077) 387 85 55
www.beldensolutions.com

In veel industriële toepassingen worden fysieke knoppen vervangen door een aanraakinterface. Deze trend zet zich ook door buiten schone en gecontroleerde omgevingen, maar dat vraagt wel om een kritische kijk op displays. Omgevingsinvloeden zoals zonlicht, condens, regen of het bedienen met handschoenen mogen geen negatief effect hebben op de prestaties. Displayfabrikant EDT brengt met de LiquidUX-serie een



drietal capacitive aanraakdisplays op de markt voor deze veeleisende gebruikssituaties. De serie, verkrijgbaar in een 10,1"-, 12,1"- en 15,6"-formaat met LED-achtergrondverlichting, heeft een unieke TouchNetix-controller voor een optimale aanraakinteractie. EDT heeft de prestaties van de LiquidUX-displays uitvoerig getest in gesimuleerde praktijksituaties met onder andere condensvorming, water, zeep, en bediening met handschoenen. Ook is de serie getest in verschillende temperatuur- en bewegingsscenario's en op multi-touch bediening met een coverlens tot tien millimeter dik. Het resultaat is een hoogwaardig aanraakdisplay dat kan worden toegepast in veel industriële applicaties, maar dat uiteraard ook in talloze medische en commerciële toepassingen gebruikt kan worden.

Batenburg Applied Technologies
(010) 292 87 87
www.batenburg.nl

AE SENSORS FOR HEAVY DUTY ELECTRONICS

VAN DRUK TOT NIVEAU

Al méér dan 30 jaar hét adres voor advies en levering van sensoren. Vragen of advies nodig? Bel 078 6213152 of ga naar www.aesensors.nl

CONFIGUREER DE POWER ANALYZER VAN UW DROMEN

de kleinste: PA-TRIONet3

de draagbare: DEWE3-A4

Lab/Proefstand: DEWE3-PA8

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

Meer veiligheid met stop- en noodstopknoppen



De Serie 84 noodstop- en stopknoppen van EAO zijn nu beschikbaar als kabelversies. Met een compact

en aantrekkelijk design en een zeer geringe inbouwdiepte bieden deze stop- en noodstopknoppen een combinatie van stijl en veiligheid. Men kan kiezen uit soldeer-/faston-aansluitingen en de nieuwe optie met aansluiting voor een vlakbandkabel. De voordelen in het kort: robuust monoblock met foolproof en failsafe ontwerp; minimale inbouwdiepte; beschermingsklassen IP65, IP66 en IP67; duidelijke verlichting voor een snelle visuele feedback. De drukknop-

pen zijn voorzien van een kabel van 200 mm die leverbaar is in een rechte uitvoering of met een hoek van 90° ten opzichte van de schakelaar. Dit biedt flexibiliteit bij de montage, waarbij de kabeluitgang met een hoek van 90° graden zeer geschikt is voor panelen met een geringe inbouwdiepte aan de achterzijde.

EAO Benelux BV
(078) 653 17 11, www.eao.com

60V P-kanaal MOSFET's

Op basis van zijn U-MOS VI-proces introduceert Toshiba twee 60V P-kanaal MOSFET's. Hiermee breidt het bedrijf het assortiment halfgeleiders voor automotive toepassingen, zoals lastschakelaars, halfgeleiderrelais en motorsturing, verder uit. De nieuwe XPH8R316MC en XPH13016MC zijn al AEC-Q101-gecertificeerd – de betrouwbaarheidsnorm voor auto's. Als onderdeel hiervan zijn ze ondergebracht in een SOP Advance(WF)-pakket – een SMT-behuizing met terminals aan de zijkanten. Dit vergemakkelijkt geautomatiseerde optische inspectie (AOI) van de soldeerverbindingen – essentieel voor betrouwbaarheid in ruwe automotive omgevingen. Een bij-

komend voordeel zijn de interne koperverbindingen die de weerstand reduceren, het rendement verbeteren en de warmteontwikkeling verminderen. De XPH8R316MC is geschikt voor een continue drainstroom (I_D) van 90 A en de XPH13016MC is geschikt voor een I_D van 60 A. De gepulste drainstroom (I_{DP}) bedraagt het dubbele van deze waarden, respectievelijk 180 A en 120 A. Beide transistoren zijn geschikt



voor een drain/source-spanning (V_{DSS}) van 60 V en kunnen werken bij kanaaltemperaturen (T_{CH}) tot 175 °C.

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

Wearable streepjescodescanner

De Rockscan W100 van Werock Technologies GmbH is een wearable barcodescanner die nieuwe normen stelt op het gebied van efficiënt en flexibel scannen. De Rockscan W100 maakt moeiteloos en snel handsfree scannen mogelijk, biedt de beste scanprestaties in zijn klasse en is robuust en duurzaam. In industrie, logistiek en retail moeten dagelijks talloze barcodes worden gescand. Om dit proces te versnellen en te optimaliseren is de Rockscan W100 ontwikkeld. Als workflow-versneller maakt hij moeiteloos en snel scannen mogelijk terwijl de gebruiker de handen vrij houdt. Met de modernste technologie en meerdere draag-opties biedt de Rockscan W100 een flexibele oplossing voor de uitdagingen van het traditionele barcodescanproces. De Rockscan W100 is niet alleen krachtig, maar ook robuust en duurzaam. Hij is ideaal voor veeleisende omgevingen waar conventionele scanners falen of niet betrouwbaar genoeg zijn. Hij is bestand tegen vallen tot 1,5 meter hoogte op beton en ruim 2000 maal vallen vanaf 1,2 meter hoogte.



Modest Automatisering BV
(0345) 760 000
modest.nl

Specialist in veiligheid op de werkvloer

Wij leveren advies en veiligheidscomponenten waarmee bedrijven hun machineveiligheid, chemische veiligheid en signaleringstechniek verbeteren.

Veiligheid zo simpel als het kan, zo complex als het moet

INRATO International
focus op veiligheid

Co-design met SCHURTER

SCHURTER ontwikkelt complete HMI-systemen;

- PCAP touchscreens
- Resistieve touchscreens
- Capacitieve schakelaars
- Membraanschakelaars

SCHURTER
ELECTRONIC COMPONENTS
schurter.com

μE MICRO-EPSILON

1.5 μm
10 kHz

NIEUW
scanCONTROL 30xx

Meer precisie 2D/3D-profielmeting met hoge precisie en profielfrequentie

- Slimme scanner met geïntegreerde profievaluatie: geen externe controller vereist
- Gepatenteerde blauwe lasertechnologie voor gloeiend hete gloeiende metalen en transparante objecten
- Uitgebreide software biedt eenvoudige oplossing voor meerdere meettaken
- Compatibel met Cognex VisionPro

NIEUW

scanCONTROL 30xx
Groot meetbereik met 430 & 600 mm

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



Kleine robuuste en sterke deurbewakers

Nieuwe veiligheidsvergrendelingen van Pilz: PSENmlock mini en PSENslock 2 voor meer productiviteit

Bij de beveiliging van afschermingen moet er afhankelijk van de toepassing rekening worden gehouden met de meest uiteenlopende factoren, zoals het hektype, de desbetreffende inbouwsituatie en het specifieke gebruik. Pilz breidt hiervoor zijn assortiment op het gebied van veiligheidsvergrendelingen uit met meteen twee nieuwe sensoren: PSENmlock mini voor ruimtekritische toepassingen en PSENslock 2 met een geoptimaliseerd hygiënisch design en in nieuwe varianten met roestvrijstalen onderdelen. Beide sensoren bieden daardoor met name voordelen voor de verpakkings- en farmaceutische industrie en voor de levensmiddelen- en drankensector.

Beide veiligheidsvergrendelingen worden gekenmerkt door een hoge manipulatiebescherming en extra flexibiliteit voor de gebruiker. Dit heeft een positief effect op de productiviteit. De nieuwe veiligheidsvergrendeling PSENmlock mini voor de bescherming van personen is met zijn kleine formaat ideaal voor ruimtekritische toepassingen zoals kleppen of kappen. Zo biedt de actuator, die op verschillende manieren kan worden gemonteerd, een hoge flexibiliteit bij het inbouwen.

De nieuwe generatie van de veiligheidsvergrendeling PSENslock 2 biedt meer productiviteit door robuuste procesvergrendeling: dankzij haar robuustheid en beschermingsgraad IP67/IP6K9K kan ze ook onder zware en hygiënekritische omstandigheden worden gebruikt.

Geen ruimte? Geen probleem!

Met zijn kleine formaat van slechts 30 x 30 x 159 mm kan de veiligheidsvergrendeling PSENmlock mini ook altijd in ruimtekritische toepassingen worden gebruikt. De veiligheidsschakelaar beheert daarbij veiligheidsvoorzieningen, zoals kleppen en kappen, via een veilige sluiting voor toepassingen voor de bescherming van personen tot PL d, categorie 3 (EN ISO 13849-1). Een sluitkracht FZh van 1950 N (F1max: 3900 N), waarmee de "kleine" veiligheidsvergrendeling ook hogere krachten betrouwbaar beveiligd, zorgt voor een hoge robuustheid.

Ook geen tijd? Ook geen probleem!

De nieuwe PSENmlock mini kan met slechts twee schroeven eenvoudig

en snel worden bevestigd. Hij kan in of buiten de veiligheidsvoorziening worden gemonteerd – passend bij de toepassing. De snelle montage bespaart uiteindelijk installatietijd. Bovendien kan de actuator zeer flexibel worden ingebouwd, omdat hij vanaf rechts en links en van voren kan worden aangebracht. Ook kleinere zwenk- en schuifdeuren kunnen hiermee probleemloos worden beveiligd. Machines kunnen daardoor veel flexibeler worden ontworpen.

Veilig en energiebewust

De tweekanaals aansturing van de hefmagneet en het bistabiele vergrendelingsprincipe garanderen een hoge veiligheid bij een stroomuitval: de laatste toestand blijft namelijk behouden en de deur gesloten. Bovendien profiteren gebruikers van een lager energieverbruik, dat helpt om kosten te verlagen. De OSSD-uitgangen detecteren fouten in de bedrading en schakelen de machine bij een fout onmiddellijk in de veilige toestand, waardoor de veiligheid is gegarandeerd.

Rentabiliteit inbegrepen

Daarnaast biedt de RFID-veiligheidsschakelaar met beschermingsgraad IP67 een hoge manipulatiebescherming volgens EN ISO 14119: de codering kan zelf worden gekozen – gecodeerd, volledig gecodeerd of uniek gecodeerd – en aan twee zijden is een hulpontgrendeling geïntegreerd. PSEnlock mini kan bovendien tot PL d, cat. 3 in serie worden geschakeld, hetgeen het bekabelingswerk minimaliseert en de inbedrijfstelling vereenvoudigt. Hierdoor kunnen kosten en tijd worden bespaard. In combinatie met de bedieningseenheid PITgatebox met het geïntegreerde toegangsautorisatiesysteem PITreader, het intelligente diagnosesysteem SDD (Safety Device Diagnostics) en de veilige kleine besturing PNOZmulti 2 van Pilz ontstaat er een economische en betrouwbare totaaloplossing voor de beveiliging van hekken.

Robuuste sluiting = meer productiviteit

Voor de procesbescherming op machines en installaties biedt Pilz in de productfamilie van veiligheidsschakelaars met magnetische sluiting PSEnlock nu de nieuwe generatie PSEnlock 2 aan. Ze wordt gekenmerkt door een efficiënte procesvergrendeling, ook bij strikte eisen: PSEnlock 2 is met de beschermingsgraden IP67 en IP6K9K ongevoelig voor stof en water.

Door het hygiënischere design is er geen vuil- en stofafzetting mogelijk. PSEnlock 2 compenseert optredende toleranties, als gevolg van hekverschuiving of trillingen, betrouwbaar dankzij flexibel geplaatste actuatoren met grote contactoppervlakken en garandeert zo een hoge beschikbaarheid. Bovendien zijn er speciale varianten met roestvrijstalen onderdelen beschikbaar voor hygiënekritischere toepassingen in de verpakkingindustrie.

Betrouwbare krachtpatser

PSEnlock 2 is zowel afzonderlijk als in serie universeel inzetbaar voor de hekbeveiliging en ontworpen tot en met de hoogste veiligheidscategorie PL e, cat. 4 volgens EN ISO 13849. De hoge sluitkracht F1 max van 1000 of 2000 N en de manipulatiebescherming van de RFID-veiligheidsschakelaar via een zelf te kiezen codering (gecodeerd, volledig gecodeerd, uniek gecodeerd) bieden daarbij een betrouwbare procesbescherming, omdat ongewenste productieonderbrekingen worden voorkomen. Dit verhoogt de productiviteit. Met de optioneel verkrijgbare RFID-tag kan de vergrendelingskracht snel en eenvoudig trapsgewijs worden ingesteld, afgestemd op de desbetreffende installatie en de grootte van het hek. Deze slimme veiligheidsvergrendeling verhoogt zo de flexibiliteit in de ontwerp- en montagefase.

Alles en iedereen goed in het zicht

Dankzij de overzichtelijke indicatie via vier leds aan beide zijden kan de operator bij de inbedrijfstelling en tijdens de werking makkelijk de desbetreffende status herkennen. In combinatie met het intelligente diagnosesysteem SDD van Pilz zijn er uitgebreide diagnosemogelijkheden beschikbaar, waardoor de beschikbaarheid verder kan worden verhoogd. Voor toepassingen die een veilige sluiting voor de bescherming van personen nodig hebben, is er ook een versie met veilige sluitkrachtbewaking beschikbaar.

Geschikt voor branches met bijzondere eisen

Beide veiligheidsvergrendelingen bieden met name voordelen voor de verpakking- en farmaceutische industrie en voor de levensmiddelen- en drankensector: PSEnlock mini en PSEnlock 2 bieden dankzij hun beschermingsgraad IP67 (IP6K9K) en speciale roestvrijstalen varianten voor de farmaceutische industrie en de levensmiddelen- en drankensector de juiste producteigenschappen voor de strengere hygiëne-eisen die daar gelden. Daarnaast garanderen de robuustheid en flexibiliteit van de veiligheidsvergrendelingen bijvoorbeeld ook in de werktuigmachinebouw of papierverwerkende industrie een betrouwbaar hekbeheer.

Pilz Nederland
www.pilz.nl

Meer informatie: <https://www.pilz.com/nl-INT/products/sensor-technology/safety-switches-with-guard-locking>



COLUMN

6502, wat moeten we ermee? (Of: "YouTube als bron ter lering en vooral vermaak")

Zegt het getal 6502 u iets? Een jaartal is het niet, maar als u van voor bouwjaar 1970 bent is er een redelijke kans dat u bij het zien van het getal 6502 met een glimlach terugdenkt aan uw eerste computer ervaringen. De MOS Technologies 6502 was ooit de eerste 8 bit RISC microprocessor, tenminste vergeleken met 6800 van Motorola.

Anekdotisch is dat deze processor is ontworpen door een aantal van de mensen die voor Motorola de 6800 ontworpen hadden.

De reden dat deze processor niet door Motorola ontworpen werd is omdat het Motorola management niet naar de ontwerpers wilden luisteren toen deze ontdekten dat de markt stond te springen om een microprocessor als de 6800 maar niet bereid was daar \$250 per processor voor te betalen. De Motorola engineers die dit ontdekten konden het management niet overtuigen een simpeler én goedkopere processor te ontwikkelen en vond bij de startup 'MOS Technologies' wel een gewillig oor. Ze slaagden erin om een processor, de 6501, te ontwikkelen die slechts \$20 kostte. In die tijd werd, sterker dan nu, de chip prijs bepaald door het silicium oppervlak en de complexiteit van de schakeling. Alles werd tenslotte met de hand ontworpen en getekend. Een hels karwei dat daardoor erg foutgevoelig was. Na een patent strijd met Motorola werd de 6501 opgevolgd door de 6502 die, dank zij zijn lage prijs, aan de wieg stond van de Apple en Commodore computers en de rest is geschiedenis.

Via deze eerste stap konden de eerste computers de huishoudens betreden en zijn we nu aangeland in een wereld waarbij vrijwel alles een processor bevat en zelfs 'connected' is! Met als meest belangrijke device nu wel de 'mobile', met in diens slijpstream alle (un)social media die we nu gebruiken.

“Na een patent strijd met Motorola werd de 6501 opgevolgd door de 6502 die, dank zij zijn lage prijs, aan de wieg stond van de Apple en Commodore computers en de rest is geschiedenis.”

Binnen het social-media eco systeem heb ik YouTube ontdekt als een goede bron ter lering en vermaak, tenminste als je kritisch genoeg bent om kwaliteit van bagger te onderscheiden.

Zo heb ik mijn kennis van het ontstaan van zowel de 6800 als de 6502 met YouTube weer op kunnen frissen. Ja, ik geef het toe, ik kom uit die tijd. Tijdens mijn studie heb ik zowel de 6800 als de 6502 in assembler geprogrammeerd. De 6800 tijdens een stage bij een bedrijf dat het geld had om die processor te kunnen kopen en de 6502 in mijn eigen goedkope 'home computer', de Commodore PET.

Zo heb ik op YouTube de interessante serie ontdekt van Ben Eater die op een breadboard stapsgewijs een 6502 systeem opbouwt en tegelijkertijd de instructieset uitlegt en de werking hiervan laat zien.

Wat me bij het kijken naar deze, en andere technische, filmpjes wel irriteerde zijn de voortdurend getoonde advertenties. Mijn irritatiegraad neemt wel af bij het zien van de advertenties die het YouTube advertentie algoritme mij regelmatig toont.

Zo zie ik met enige regelmaat een getatoeëerde vrouw haar schaamhaar bij scheren, geurparels die ergens bij in moeten en iets om opgedroogde vlekken te verwijderen.

Hoe het algoritme het verzint om mij juist deze advertenties voor te schotelen is me een raadsel, ik doe best veel in huis, maar de was beslist niet en om over het schaamhaar maar te zwijgen.....

Moraal van het verhaal: De advertentie algoritmes van Google maken YouTube tot een bron van vermaak, waarschijnlijk ten koste van de adverteerder.

Jan W. Veltman

Reageren?
jan.w.veltman@technology2success.nl



Magneetveldsensor

De compacte diamant-kwantummagnetometer DMFS-C2 van Quantum Technologies biedt een eenvoudige en veilige toepassing die met name industriële en onderzoeksbedrijven in staat stelt om hoeveelheden nauwkeuriger te meten door isotrope bepaling van het magnetische veld.

De DMFS-C2 zet in veel opzichten nieuwe maatstaven: de galvanische scheiding en de microgolfvrije meetaanpak in combinatie met de extreme detectiegevoeligheid en het brede detectiebereik maken zeer nauwkeurige metingen mogelijk die voorheen niet mogelijk waren. Tegelijkertijd maakt het compacte en robuuste ontwerp de sensor de eerste in zijn soort die geschikt is voor gebruik in de industrie. Fysische variabelen zoals temperatuur, snelheid, elektrische en magnetische velden of zelfs positie worden gemeten. De magneetveldsensor biedt daarom een betrouwbare en nauwkeurige oplossing voor een breed scala aan toepassingen op het gebied van materiaalonderzoek, medische technologie, industriële automatisering

en fundamenteel onderzoek. De DMFS-C2 is een glasvezel-magneetveldsensor die gebruik maakt van de nieuwste ontwikkelingen in de kwantumtechnologie om nauwkeurige magneetveldmetingen uit te voeren. Het werkingsprincipe is gebaseerd op het gebruik van de magnetische veldafhankelijkheid van de fluorescentie van nitrogen-vacancy centra in diamant. Deze NV-centra zijn individuele atomaire defecten in het diamantrooster die gevoelig reageren op magnetische velden en daarom geschikt zijn voor magnetische metingen. Een belangrijk voordeel van de DMFS-C2 is het gebruiksgemak. Metingen vereisen slechts een eenvoudige optische opstelling met een excitatielichtbron en een fotodetector.



Microgolflstraling of kristaluitlijning is niet nodig, wat de bediening gemakkelijker maakt. Dit maakt de magnetometer interessant voor een verscheidenheid aan nieuwe toepassingen in verschillende industrieën.

Reichelt elektronik
(085) 208 62 94, www.reichelt.nl

Ontvochtiger voor buitenapparatuur

De meest gangbare oplossing om condensatie te voorkomen in apparatuur, is het dauwpunt verhogen door een interne verwarming. Soms is die oplossing niet afdoende omdat er te veel vocht is of omdat het opwarmen van de apparatuur niet gewenst is. Seifert Systems levert voor deze situaties de TG-3039: een op een Peltier-element gebaseerde ontvochtiger die werkelijk vocht verwijdert en afvoert. Het Peltier-element vormt de koudste plek binnen de behuizing, zodat het vocht daar zal condenseren. Het overtollige vocht kan passief worden afgevoerd worden via een slang, of actief met een optionele geïntegreerde



pomp. Deze 24V_{DC}-ontvochtiger kan ongeveer 0,5 liter water afvoeren per etmaal, is zelf IP56-beschermd en kan ingezet worden bij temperaturen van 0...65 °C. De TG-3039 meet 176 x 136 mm en de diepte is 72 mm zonder en 133 mm met pomp.

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

cifX PC-kaart in miniformaat

In het uiterst kleine formaat Mini PCIe halfsize heeft Hilscher een cifX multiprotocol-PC-kaart uitgebracht. Met slechts 26,8 mm breedte en 30 mm lengte past de cifX HPCIE90 PC-kaart voor industriële communicatie in vrijwel elke toepassing, van IPC's en HMI's tot vision systemen en robotica. De mini PCIe-socket is een veelvoorkomende en wijdverspreide standaard, waardoor de nieuwe kaart van Hilscher gemakkelijk kan worden gebruikt zonder hardware-aanpassingen. De kaart is gebaseerd op de netX-90 communicatiecontroller van Hilscher. Hiermee kunnen flexibel alle gangbare industriële protocollen worden gedekt met slechts één stuk hardware. Deze protocollen worden momenteel



ondersteund: Profinet IO-Device, EtherNet/IP Adapter, EtherCAT Slave, OpenModbus/TCP, PROFIBUS-DP Slave, Powerlink Slave, CANopen Slave en DeviceNet Slave. Ondersteuning voor verdere protocollen zoals CC-Link IE Field Basic Slave, Sercos Slave of IIoT-protocollen zoals MQTT en OPC UA is momenteel in ontwikkeling.

Helmholz Benelux BV
(085) 401 07 10
www.helmholz-benelux.eu

Veiligheids-lichtschermen

De SH4-serie veiligheids-lichtschermen van Datasensing is ontworpen voor de meest uiteenlopende veiligheidsapplicaties, van eenvoudige inloopbeveiliging tot complexe veiligheidstoepassingen voor vinger- of handbeveiliging met gedeeltelijke, dynamische of volledige muting met 2 of 4 muting-signalen. De schermen uit deze serie hebben beschermingsgraad IP65 en IP67. Het werkt temperatuurbereik loopt van -30 °C tot +55 °C. Het detectiegebied dekt het volledige lichtscherm af, zonder dode zone. Hierdoor kunnen de lichtschermen ook in kleine inbouwruimtes worden gebruikt. De detectiehoogte loopt van 300 mm tot 2250 mm. De ingebouwde

uitlijn-LED's vereenvoudigen de installatie van het lichtscherm, ook bij toepassing van spiegels en bij grote werkafstanden tot 70 meter. Via een WiFi-verbinding kan het lichtscherm zowel via een PC, een tablet als een smartphone worden geconfigureerd en gemonitord.

Vierpool BV
(0346) 594 511,
www.vierpool.nl



Medische open-frame-voedingen



Het portfolio van medische open-frame voedingen van P-DUKE is uitgebreid met de MAD50-serie voor vermogens van 15 W tot 450 W. Deze serie heeft een compacte footprint van 3"x1.5" en heeft een peak power-functie waarmee de voeding gedurende 5 seconden tot 140% van het nominale uitgangsvermogen kan leveren. Met 2xMOPP, 4000 V_{AC} I/O-isolatie (reinforced) en minder dan 100 µA lekstroom

is de MAD50 zeer geschikt voor medische toepassingen, zoals pulsoximeters, handheld ultrasound-apparaten, mobiele C-arm röntgensystemen, ambulante infuuspompen en handheld ECG-monitoren. De voeding biedt een hoog rendement van maximaal 92,5%, waardoor hij op vol vermogen kan werken bij een omgevingstemperatuur van -40 °C tot +55 °C zonder derating of geforceerde luchtcooling. Het universele ingangsspanningsbereik is 85...264 V_{AC} (120...370 V_{DC}) bij uitgangsspanningen van 5 V_{DC} tot 53 V_{DC}.

Telorex
(076) 578 20 00
www.telorex-europe.com

www.ave-nl.com

Where specials are common and common is special

LTE Cat 1 bis modules

De LE910R1 en de aankomende LE910Q1 zijn industriële en kosten geoptimaliseerde LTE Cat 1 bis modules. LTE Cat 1 bis is een bewezen en betaalbare oplossing. Het is geschikt voor IoT-toepassingen met gebruiksscenario's die hogere prestaties vereisen in vergelijking met Cat M1 en NB-IoT zoals:

- * Datasnelheid
- * Reactiesnelheid
- * Flexibiliteit en beweging
- * Spraakondersteuning

Het gebruik van een enkele antenne geeft aanzienlijke kostenbesparing vergeleken met LTE Cat 1 (met twee antennes). AVE helpt u graag >20 jaar ervaring. >

TIB DIN-Rail serie ..50% boost

Deze generatie DIN-rail voedingen combineert de meest efficiënte circuittopologie met een geoptimaliseerde prijs/prestatie verhouding voor industriële omgevingen en voor elektrische schakelkasten.

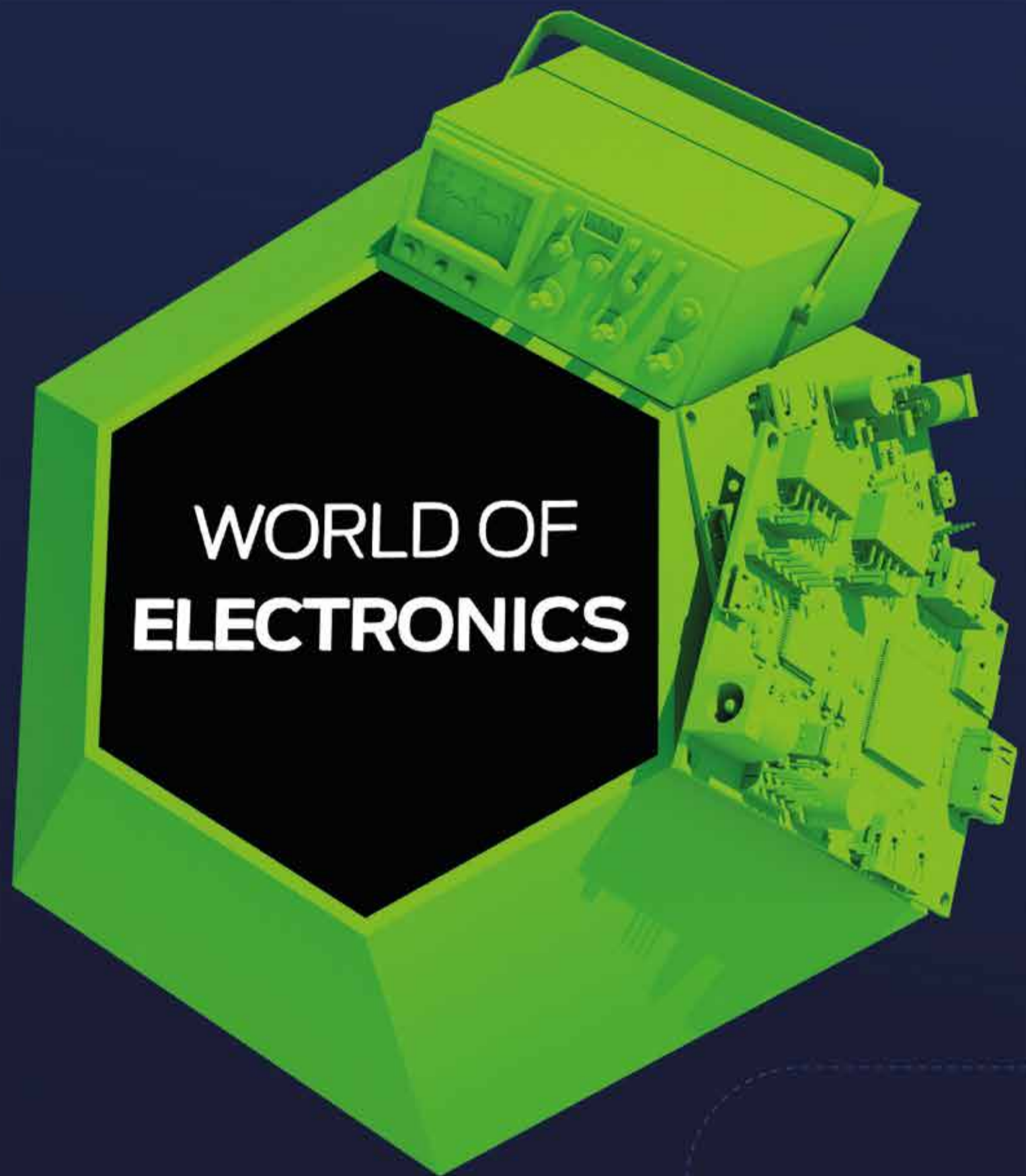
Zeer hoog rendement tot wel 94,5%. De behuizing biedt de DIN-railclip ook aan de zijkant voor montage in flatpanels. Boost van 4 seconden 50% vergemakkelijkt de activering van stappenmotoren, elektromagneten of actuatoren. Uitgangen 12, 24 en 48VDC en regelbaar van 23.5 - 28.0 en 47.0 - 56.0 VDC. Versies van 80, 120, 240 of 480 Watt (+50% boost). >

IEC/EN/UL 60950-1 en UL 508

<p>THE NETHERLANDS Tel +31 78 621 5900 Fax +31 78 621 5815 info@ave-nl.com</p>	<p>ADDRESS Nieuwland Parc 13i 2952 DA Alblasserdam The Netherlands</p>	<p>BELGIUM / LUXEMBOURG Tel +32 3 293 3664 Fax +32 3 295 3346 michiel@ave-be.com</p>
---	---	---

Elektronica 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.



24 t/m 27 september 2024

JAARBEURS UTRECHT



Scan voor
meer informatie!

www.wots.nl

WORLD OF
INDUSTRY
TECHNOLOGY
& SCIENCE

Get ready to be inspired

Advanced Engineering op 15 & 16 mei

Antwerp Expo staat op 15 & 16 mei in het teken van alle fases van het productontwikkelingsproces, voor elke sector van de maakindustrie in de Benelux. U ontmoet meer dan 250 exposanten die u helpen vanaf het design, engineering en de prototyping van uw product tot het kiezen van de juiste componenten en elektronica.



Bent u voortdurend op zoek naar manieren om uw producten verder te ontwikkelen? Dan kan Advanced Engineering op 15 & 16 mei in Antwerp Expo niet ontbreken in uw agenda. Gedurende deze twee dagen is de Expo gevuld met het genoemde event voor innovatieve productontwikkeling met daarnaast de beurs Advanced Manufacturing met de onderdelen Welding Week, Subcontracting en Metal. Een uitgebreide beurs dus die werkt over grenzen heen. Uit de gehele Benelux treft u er bedrijven aan die zich bezig houden met machinebouw, elektronica, medical devices, automotive, airspace, bouwmaterialen en onderzoek. De volledige maakindustrie is er dus vertegenwoordigd. In totaal zijn er ca 250 standhouders te vinden waarvan de meeste (100) voor Advanced Engineering 2024 aanwezig zijn. Voor de andere drie zijn dat 59 voor Subcontracting 2024, 55 voor Welding Week 2024 en 27 voor Metal 2024.

Experience zones

Op de beursvloer zijn ook vier high tech demozones ingericht. De volgende zones kunt u verwachten:

- VR/AR zone van XR Valley met demo's, partners en content. Veel te zien dus over deze toptechnologie.
- AI-Hub van The Beacon met een AI-game van Technopolis, content met o.a. het Vlaams AI Onderzoeksprogramma en partners.
- Design District van APBC & Flanders DC - Ontdek de meest innovatieve designs en ontdek wat een design agency voor u kan betekenen.
- Formula Electric Belgium - Hier schittert de volledig elektrische Formula Student car. Deze is ontworpen en gemaakt door gemotiveerde engineering studenten van KU Leuven en Thomas More, samen met de hulp van partners.

Start-Up Huddle en Academy

Op 16 mei is er vroeg in de morgen de Start-up Huddle.

Dit is een event door startups, voor startups, met als ultieme doel om te inspireren en elkaar te helpen. Kom hier het ondernemersverhaal en de uitdagingen ontdekken van twee jonge founders en onderzoekers aan de Universiteit Antwerpen. Het publiek kan deze start-ups feedback geven, hun invalshoeken met hen delen en mogelijk in contact brengen met nuttige contacten. Start-up Antwerp is een initiatief van Universiteit Antwerpen en Voka Antwerpen-Waasland. Zij proberen start-ups, verschillende startersinitiatieven en gevestigde ondernemingen in de regio met elkaar in contact te brengen door middel van maandelijkse events.

Het programma op 16 mei zal zijn:

- 8.00 uur - ontvangst en netwerken met koffie
- 8.30 uur - start-up Academy
- 9.00 uur - Pitches met Q&A
- 9.45 uur - Beursbezoek

Seminar

Naast de beurs is er elke dag ook een lezingenprogramma. Op de eerste dag mag u het volgende verwachten:

- 10.30 uur - Opening door Schepen van innovatie Erica Caluwaerts
- 10.45 uur - Duurzaam beheer van materialen, op weg naar de circulaire economie
- 11.20 uur - De rol van Agfa in de energietransitie naar waterstof
- 11.55 uur - ArcelorMittal Belgium, hart van de circulaire economie
- 12.30 uur - Circulaire IT: Hoe kunnen bedrijven een maximale sociale- en ecologische impact realiseren?
- 13.30 - 15.00 uur - Duurzaam beheer van materialen, op weg naar de circulaire economie
- 13.30 - 15.00 uur - Environmental impact assessment
- 13.30 - 15.00 uur - AI in the manufacturing industry
- 13.30 - 15.00 uur - VR/AR in product design

De tweede dag is het programma als volgt:

- 10.30 uur - Welkom door moderator Deepak Mehta
- 10.35 uur - Adventures of an Interplanetary Architect
- 11.10 uur - The power of AI to accelerate sustainability solutions
- 11.55 uur - From sustainable AI to smart sensors
- 12.30 uur - Revolutionizing manufacturing, Flanders Make paves the way for innovation now and into the future!
- 13.00 uur - How to get more out of your CAD models?
- 13.30 - 17.00 uur - Flanders Make: showcases for the industry
- 13.00 - 15.00 uur - Designing for Change

Elke dag wordt dit programma om 17.00 uur afgesloten met een netwerkborrel op het Tech Terras.

En meer

Op het moment dat we dit schrijven, is nog lang niet alles over de beurs bekend. Daardoor is het voorgaande misschien veel te beperkt. We raden u dan ook aan om de site te bezoeken van de beurs voor een betere beeld. Hier treft u ook de informatie aan hoe u bij Antwerp Expo komt, waar u kunt parkeren en meer.

Leuk om te vermelden is het menu Jobs op de site. De beurs wordt door de deelnemers ook gebruikt voor het vinden van personeel.

Ga naar www.ae-expo.be/nl/ om u aan te melden en alle last minute info in te zien.

**ADVANCED
ENGINEERING**
15 & 16 mei 2024



Optische inspectie na reflow-solderen

Bij moderne SMT-productie is nauwkeurige inspectie na reflow-solderen essentieel. Dit is waar Automatische Optische Inspectie (AOI) een rol gaat spelen. Bij productieaantallen van 1 tot 5 PCB-assemblages is een conventioneel AOI-systeem te groot en is de instel-tijd te lang. Daarom heeft Eurocircuits een eigen inspectiesysteem ontwikkeld: Pixpect. Dit maakt snelle en efficiënte visuele inspectie van geassembleerde PCB's mogelijk na reflow-solderen.

Deze snelle analyse is vooral cruciaal bij de productie van prototypes, waar elke stap telt. Pixpect werkt als volgt: er worden afbeeldingen met hoge resolutie gemaakt van elke geassembleerde PCB-zijde; deze worden in het systeem geladen voor het volgen van de productie. Ter vergelijking dient een vooraf gemaakte referentie-afbeelding van de assemblage. De afbeeldingen worden geopend voor

optische inspectie in de intuïtieve webinterface van Pixpect. De interface lijnt alle componenten automatisch op dezelfde manier naast elkaar uit en toont de operator over elkaar gelegde afbeeldingen voor een nauwkeurige uitlijning. Met Pixpect kunnen dan snel en betrouwbaar verkeerd geplaatste componenten worden gedetecteerd, kan de soldeerkwaliteit worden geëvalueerd op basis van de hoeveelheid soldeer en



kunnen defecten zoals tombstones of soldeerbruggen worden geïdentificeerd.

Eurocircuits
+32 15 28 16 30, www.eurocircuits.com

Faseruis-analyzer



Door functies strikt voor faseruis-analyse metingen aan spanningsgestuurde oscillatoren te implementeren, kan Rohde & Schwarz een uitstekende prijs/prestatie-verhouding realiseren met alle R&S FSPN-modellen. De R&S FSPN biedt zowel high-speed metingen als nauwkeurigheid voor het karakteriseren van bronnen zoals synthesizers, VCO's, OCXO's en DRO's. De nieuwe R&S FSPN50

bestrijkt een frequentiebereik van 1 MHz tot 50 GHz en vormt een aanvulling op de bestaande 8GHz- en 26,5GHz-modellen. Voor engineers die zowel oscillatoren van hoge kwaliteit ontwikkelen als produceren, ondersteunt de R&S FSPN50 toepassingen in de Ka-band van 26,5...40 GHz, en in de Q-band (36...46 GHz) en in de lagere V-band tot 50 GHz. De uitstekende faseruis-gevoeligheid van de R&S FSPN is gebaseerd op twee ruisarme interne lokale oscillatoren die realtime kruiscorrelatie mogelijk maken. De gebruiker kan het aantal correlaties verhogen voor een hogere nauwkeurigheid of verkleinen voor een hogere snelheid.

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

Fotocel met aanraakscherm

De W10 van Sick is een fotocel van de nieuwe generatie die voor veel toepassingen inzetbaar is en die schittert door eenvoud – mede dankzij het touchscreen en het one-for-all-concept. De W10 is de eerste fotocel ter wereld met een touchscreen. Op dat scherm – ter grootte van een sporthorloge – kiest de operator of procesengineer de gewenste instellingen, afstand en beveiligingsstatus (uitgebreide configuratie via IO-Link). Wie een smartwatch kan bedienen, kan overweg met het intuïtieve scherm met pictogrammen van de W10. Eenmaal ingesteld kan het handig zijn dat de instellingen van de fotocel bewaard blijven en niet worden aangepast. Speciaal daarvoor biedt de W10 de mogelijkheid van lock-out-beveiliging. De W10 is breed inzetbaar, omdat hij alle technologie aan boord heeft. Of het nu gaat om standaardtoepassingen of om applicaties waarbij het aankomt op snelheid of precisie, en of er voorgrond- of achtergrondonderdrukking nodig is – met slechts vier varianten (hybride en standaard behuizing / kort bereik en lang bereik) wordt een ruim scala van detec-



tievraagstukken bestreken. Het beperkte aantal varianten vereenvoudigt de selectie.

Sick BV
(030) 204 40 00
www.sick.nl

Stroomverdelers voor hoge spanningen



De HV-PDU's van Würth Elektronik ICS zorgen voor stabiele en veilige verbindingen in een spanningsbereik van 60 V_{DC} tot 1000 V_{DC} voor een optimale stroomverdeling tussen accu, boordlader, omvormer en andere verbruikers zoals verwarming of DC/DC-converters. De compacte stroomverdelers zijn in zorgvuldig afgedichte, corrosiebestendige behuizingen gemonteerd en maken de integratie van belangrijke componenten en functies mogelijk. Deze omvatten zekeringen en beveiligingsapparatuur, voorlaadfuncties, stroom-, spannings- en temperatuurmeting, isolatiebewaking, HVIL en afscherming. Ook kunnen delen van het batterijbeheer in PDU's worden geïntegreerd. Verdere besturings- en diagnosefuncties kunnen worden toegevoegd door controllers in de HV-PDU's te integreren. Ook hier put Würth Elektronik ICS uit zijn jarenlange expertise op het gebied van elektronica-ontwikkeling en biedt op verzoek van de klant maatgesneden besturingsmodules voor de HV-PDU's aan.

Würth Elektronik
(073) 629 15 70
www.we-online.com

ADVANCED ENGINEERING

The event for innovative product development

15 & 16 May 2024 — Antwerp Expo



Product Design
& Engineering



Components



Electronics

REGISTER NOW VIA [AE-EXPO.BE](https://ae-expo.be)

With your personal code

BBAG1000

Or scan & register



Veilig radarsysteem met groot gezichtsveld



Met het veilige radarsysteem PSENradar van Pilz kan veilige gebiedsbewaking in ruwe omgevingen nu ook voor andere toepassingen worden geïmplementeerd: Dankzij de uitgebreide gezichtsveldfuncties kunnen de radarsensoren eenvoudiger worden geïntegreerd in verschillende

productieomgevingen. De flexibiliteit van aanpasbare gezichtsvelden biedt vooral voordelen in krappe ruimtes. Verder is de koppeling aan het open veiligheidsprotocol Safety over EtherCAT FSoE nu mogelijk: het bekabelingswerk en de kosten zijn lager. Naast de al verkrijgbare radarsensor met een detectiebereik van 0 tot 5 meter is nu ook de veilige radarsensor PSEN rd1.2 sensor F-FOV LR met een bereik van 0 tot 9 meter verkrijgbaar. Dit maakt het mogelijk om mobiele applicaties efficiënt te beveiligen. Nieuw bij beide sensorapparaten zijn de opties voor het flexibel configureren van gezichtsvelden: naast de symmetrische kijkhoek kunnen nu ook asymmetrische en corridorvormige kijkhoeken worden

ingesteld. Dit betekent dat PSENradar betrouwbaar kan worden gebruikt in verschillende productieomgevingen. PSENradar biedt samen met de configureerbare kleine besturing PNOZmulti 2 van Pilz een veilige totaaloplossing voor de bewaking van beschermde ruimten - inclusief veilige gegevensoverdracht met FSoE in het EtherCAT-communicatiesysteem. ●

Pilz
(0347) 320 477
www.pilz.nl

Automotive 4,3µF-condensator in 0402-behuizing

Het assortiment high-Q monolithische keramische chipcondensatoren (MLCC's) van Murata is uitgebreid. De GJM022-serie is ontworpen voor hoogfrequente modules zoals die worden gebruikt in mobiele communicatie-infrastructuur; het zijn de kleinste high-Q-condensatoren met een spanningsbereik van 100 V. Om snelle 5G-communicatie mogelijk te maken, hebben ontwerpers talloze hoogfrequente uitgangen nodig, in combinatie met de nodige eindversterkers. Dit toegenomen aantal componenten heeft de noodzaak van de modularisering van draadloze communicatieschakelingen benadrukt. Murata heeft de GJM022-serie ontwikkeld als



antwoord op de toenemende vraag naar compacte maar goed presterende condensatoren. Murata heeft met behulp van de

modernste dunnelaagtechnieken en de nauwkeurige lamineertechnologieën een geavanceerde miniaturcondensator gecreëerd die geen concessies doet aan de prestaties. Met afmetingen van 0,4x0,2 mm stelt de nieuwe GJM022 ontwerpers in staat ruimtebeperkingen te overwinnen met behoud van optimale prestaties. ●

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

Robuuste managed switch voor het spoor



De Hirschmann BXP managed switch van Belden vormt een uitbreiding van de beproefde BOBCAT-switchfamilie van Hirschmann, een merk van Belden. De switch biedt een compact ontwerp, verbeterde flexibiliteit en interoperabiliteit en snel-

heden tot 10 gigabit per seconde (Gbps) om te voldoen aan de dynamische behoeften van rollend spoorwegmaterieel. Nu treinbouwers en exploitanten meer boordapparatuur willen aansluiten – waaronder data-intensieve high-speed camera's en internetapparaten – hebben ze een sterke netwerk-backbone nodig om continue uptime en nauwkeurige datatransmissie te garanderen. Met zijn krachtige combinatie van functies, waaronder een compacte footprint, een groot aantal poorten, tot 10 Gigabit Ethernet, Power over Ethernet en protocollen zoals high-availability naadloze redundantie (HSR) en parallel redundantieprotocol (PRP), is de robuuste

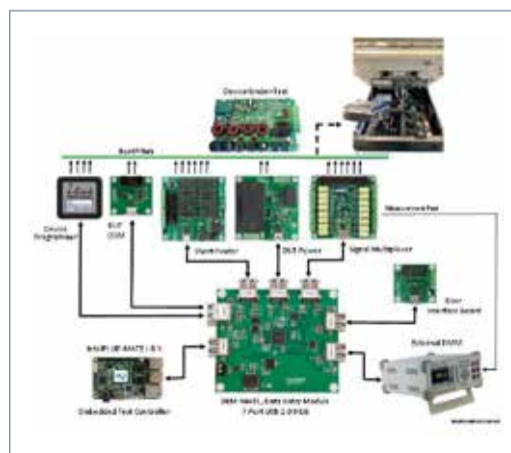
BXP bestand tegen de zware omstandigheden op het spoor. De managed BXP-switch voldoet aan de essentiële normen voor spoorwegmaterieel, zoals de Europese normen EN 50155 en EN 50121 en EN 45545, voor schokken, bedrijfstemperatuur, elektromagnetische storing, trillingen, brandwerendheid en andere. ●

Belden
(077) 387 85 55
www.beldensolutions.com

Instrumentmodules

De OI ETS-serie is een reeks betaalbare instrumentmodules die is ontworpen voor gebruik in de 6TLxx-Smart serie SmartFixture. De toepassingsmogelijkheden van de OI ETS-serie zijn uitgebreid: zowel elektrische als elektronische componenten en assemblages kunnen worden getest en/of bestuurd (inclusief passieve apparaten, halfgeleiders, kabelassemblages, motoren, analoge en digitale schakelingen, subsystemen en nog veel meer). De OI ETS-serie kan ook worden gebruikt om complete test-systemen te bouwen, bijvoorbeeld voor in-circuit tests, PCB-functietests, burn-in en als tooling voor reparatie van apparatuur. Door het bescheiden formaat van de ETS modules vormen ze een goede basis voor een betaalbaar, compact testsysteem (de SmartFixture). Alle producten van de OI ETS-serie hebben

een standaardformaat van 6,5x7 cm en zijn voorzien van montagegaten voor eenvoudige stapeling van meerdere modules. De modules kunnen op twee manieren worden aangestuurd: met een host PC-controller (via een USB-interface) of via ingebouwde besturing (zoals de PICO-MATE van OI). Onder PC-besturing reageren de modules op high-level ACSII-commando's. De seriële commando's kunnen afkomstig zijn van applicatieprogramma's zoals LabWindows, LabView, Visual BASIC, C/C++,



Python en de meeste scriptalen. Standaard zijn de modules voorzien van een seriële interface, alle modules zijn ook leverbaar met een USB-interface. ●

Romex BV
(0317) 398 787, www.romex.nl

AI-gekte. Houd je hoofd erbij

Nederland doet volop mee in de AI-race en ziet kansen in deze technologie. Volgens Minister van Economische Zaken & Klimaat, Micky Adriaansens, zijn talent, rekencapaciteit, samenwerking én goede wet- en regelgeving noodzakelijk om deze kansen daadwerkelijk te benutten. Tegelijkertijd wordt er in de tech gemeenschap ook gewaarschuwd voor de gevaren van AI. Kunstmatige intelligentie die uitlegt waarom het bepaalde keuzes maakt pakt dit probleem aan.

Met gevoel voor understatement zegt de CEO van OpenAI, de maker van ChatGPT, 'een klein beetje bang te zijn' voor zijn creatie. Wetenschappers en politici zijn het met hem eens en waarschuwen dat algoritmes bol staan van shortcuts en vooroordelen. En dat is niet voor niets. Chatbots schotelen ons regelmatig onbedoelde beledigende en onjuiste informatie voor.

“Met gevoel voor understatement zegt de CEO van OpenAI, de maker van ChatGPT, 'een klein beetje bang te zijn' voor zijn creatie.”

Google's chatbot en afbeeldingsgenerator Gemini belooft beterschap, maar lijkt juist té ver zijn doorgeschoten naar een inclusieve werkelijkheid. De AI-technologie is Google's antwoord op het succes van OpenAI, maar werd al 24 uur na de lancering stilgelegd na berichten op social media over historisch onjuiste informatie. Daar werden voorbeelden gedeeld van een vrouwelijke Paus, Nazi-soldaten van kleur of Aziatische Vikingen. De bekende uitspraak 'een AI-model is zo goed als de data die je erin stop' is hier van toepassing. Steeds meer wetenschappers pleiten daarom voor kleinere datasets of modellen die explainable-by-design zijn.

Tijdens FHI presents TechStories begin februari sprak Meike Nauta, senior data scientist bij Datacation, over uitlegbare AI. Zij pleit voor AI-modellen die inzicht geven in de genomen beslissingen en redeneringsstructuur van een model. Inzicht in de redenering helpt om shortcuts te vinden en het model bij te sturen indien nodig. Zonder dit inzicht verandert AI in een blackbox, waarbij niet valt te controleren welke patronen het heeft aangeleerd.

Natuurlijk biedt AI ontzettend veel kansen en Minister Adriaansens heeft groot gelijk om deze te benutten. Maar laten we vooral het hoofd erbij houden in de AI-gekte. En dan het liefst de hoofden van slimme datawetenschappers die weten wat er nodig is om verantwoorde modellen te ontwikkelen.



Paul Petersen
Directeur FHI

COLOFON

Jaargang 21 - nummer 3
April 2024

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 Ruiters

Redactie
Eric Bogers
Ingrid Hoek
Paul Groothedde
e-mail: redactie@etotaal.nl

Vaste medewerkers en columnisten
Dhr. Paul Petersen
Dhr. Jan W. Veltman
Dhr. Ronald ten Boden

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 2024
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

Innovatieve operator-werkstations

Het gamma VisuNet FLX operator- en monitoring-werkstations van Pepperl+Fuchs is uitgebreid met een versie voor buitengebruik bij een uitgebreid temperatuurbereik van -20 °C tot +50 °C. De nieuwe marine-grade aluminium behuizing beschikt niet alleen over een optimaal koellichaam, maar biedt ook een uitzonderlijke weerstand tegen zware buitenomstan-

digheden. Het lage gewicht en de eenvoudige installatie zorgen voor een groot aantal montage mogelijkheden. Het VisuNet FLX-gamma heeft een optical bounded display wat een perfecte leesbaarheid garandeert in direct zonlicht. Daarnaast kan naar wens gekozen worden voor diverse sun shields. De integratie van een optionele RFID-lezer vereenvoudigt de gebruikersaanmelding en draagt bij aan de beveiliging in industriële omgevingen. Het VisuNet FLX HMI-platform biedt veel configuratiemogelijkheden. De werkstations zijn verkrijgbaar als compleet HMI-systeem in een aluminium of roestvrijstalen behui-



zing, voor paneelmontage of als box-PC, in alle gevallen met een beeldschermgrootte van 15,6, 19 of 21,5 inch.

Pepperl+Fuchs
(073) 750 71 07
www.pepperl-fuchs.nl

Elektronicabehuizing met toekomstgerichte koeltechniek



Met BoVersa lanceert het Duitse Bopla een behuizingssysteem dat flexibele en klantenspecifieke designmogelijkheden biedt, alsmede een moderne vormgeving inclusief een lichtconcept en toekomstgerichte koeling. Vooral voor het Internet of Things of embedded systemen is BoVersa optimaal geschikt.

De driedelige behuizing bestaat uit een onderbak die de elektronica draagt, een deksel en een frontframe; deze kunnen naar believen worden gecombineerd. Naast de klassieke uitvoering in kunststof is ook een onderbak uit aluminium-gietmateriaal met koelvinnen en bevestigingsogen leverbaar. Het open frontframe is geschikt voor het integreren van toetsenbor-

den en displays, terwijl de gesloten variant een heldere optiek of individuele designs mogelijk maakt. De behuizingsonderdelen kunnen in diverse kleurschakeringen worden gecombineerd. Het transparante deksel biedt zicht op het interieur van de behuizing of op ingebouwde displays. Met het doorzichtige of de doorschijnende deksel kunnen bovendien lichttechnische designaccenten en statussignalerings worden geïmplementeerd.

Phoenix Mecano BV
(0314) 368 368
www.phoenixmecano.nl

Hygiënische snap-in verbinding

Draagbare meet- en bedieningsapparaten in hygiëne-kritische toepassingsgebieden, zoals in medische apparatuur, moeten veilig in gebruik zijn en beschermd tegen verontreiniging. Daarom heeft Binder zijn 709- en 719-snap-in-serie uitgerust met een nieuwe vorm, die met één hand aansluiten en losnemen mogelijk maakt en ook betere bescherming tegen verontreiniging biedt. Het ontwerp zonder openingen, groeven of overhang is driehoekig. Dat verbetert de bestendigheid van de toepassing tegen vervuiling aanzienlijk. Bovendien zijn de rechte uitvoe-

ringen van de connectoren erg handig in het gebruik dankzij de nieuwe vorm; ze zijn veilig en gemakkelijk met één hand te gebruiken. De knikbescherming garandeert dat de aderen niet breken onder mechanische belasting, wanneer de kabel knikt. De snap-in-series 709 en 719 bieden gebruikers de voordelen van een snel en veilig vergrendelingssysteem met grote houdkracht. De producten zijn verkrijgbaar als male en female kabelconnectoren met of zonder trekcontasting. De 3- tot 5-polige connectoren zijn ontworpen



voor draaddiameters tot 0,25 mm² en voorzien van soldeer- of dipsoldeeraansluiting.

Binder Nederland BV
(023) 574 70 46
www.binder-connector.nl



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.

OPVALLEND VEELZIJDIG. OPVALLEND SPECIALISTISCH.*

*KELLER Manometers kunnen klantspecifiek worden aangepast, zowel qua functionaliteit als qua ontwerp.



LEO Record

- «Logger»
- 0,05%
- 58k Geheugen plaatsen (druk, temperatuur)

LEO 5

- «Vlaggenschap»
- 0,025%
- Datalogger
- Piekdrukmeting met 5 kHz samplerate.

LEX 1

- «Hoognaauwkeurigheid»
- 0,025%
- optioneel 0,01%

ECO 2

- «Economisch»
- 0,5%
- TEB 1% @ 0...50 °C



LEO 1

- «Snelle piekmetingen»
- 0,1%
- Piekmeting met 5 kHz samplerate.

LEO 2

- «Eenvoudig accuraat»
- 0,1%
- TEB 0,2% @ 0...50 °C

LEO 3

- «Transmitter»
- 0,05%
- 4...20 mA Ausgang



Afhankelijk per type zijn de beschikbare drukbereiken tussen 0...30 mbar en 0...2000 bar.



Design your PCB

We provide multi-lingual support
and documentation and
fast & easy cost calculation



Order your PCB

Our powerful free tools allow
virtual manufacturing
for DFM before ordering



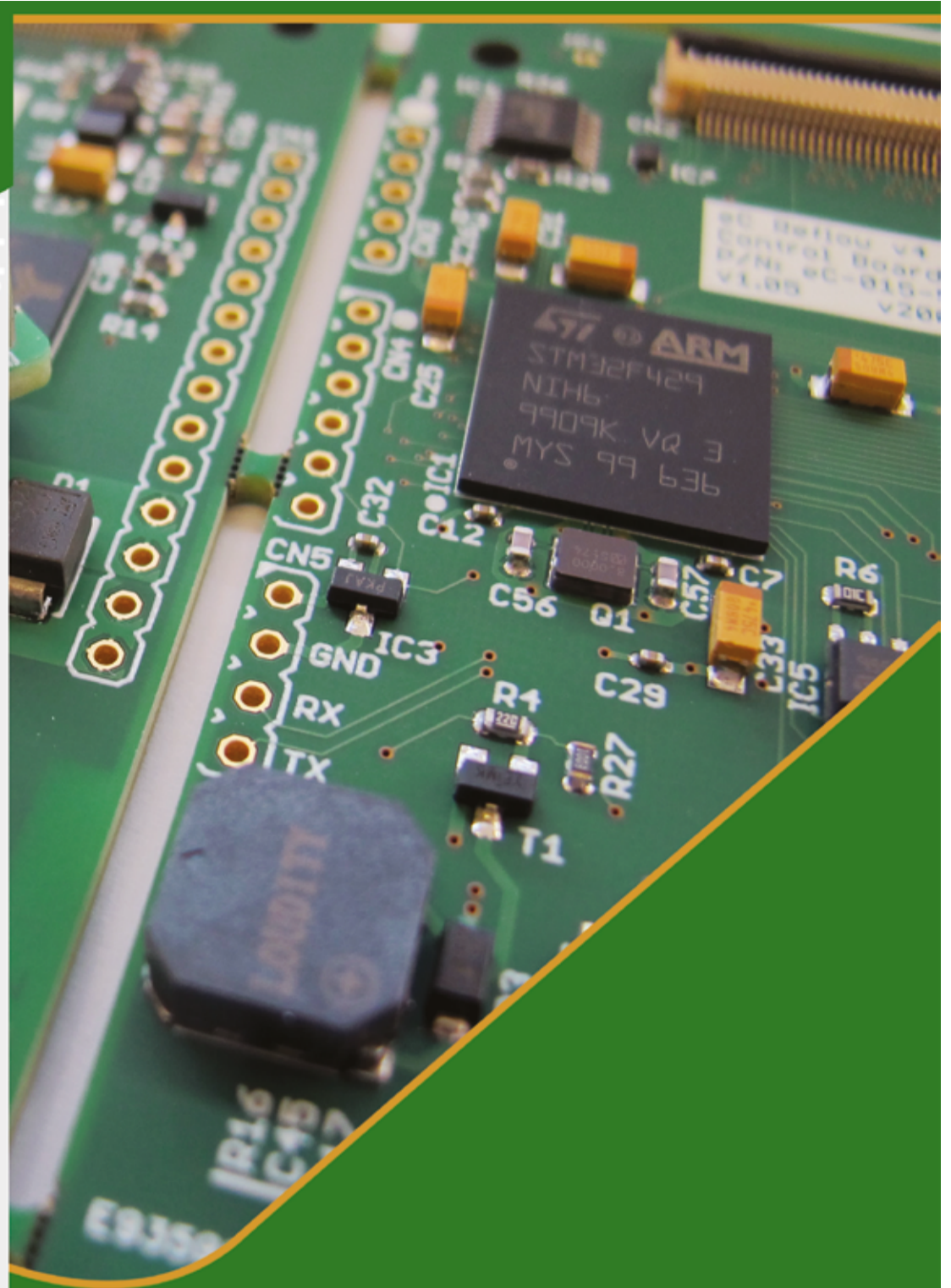
Manufacturing

Your PCB
Manufactured and Assembled
in our European factories



Right First Time

We deliver your assembled PCBs
after 6 working days



Fast & Easy >

PCB Prototypes & Small Series

We look forward to seeing you at
Advanced Engineering
on the 15th & 16th May 2024

Scan below for more info and **free tickets!**

