aktuel elektronik

Nr. 5 - April 2025 - Årgang 47

Design | Udvikling | Produktion | Embedded | IoT | Test | Måling

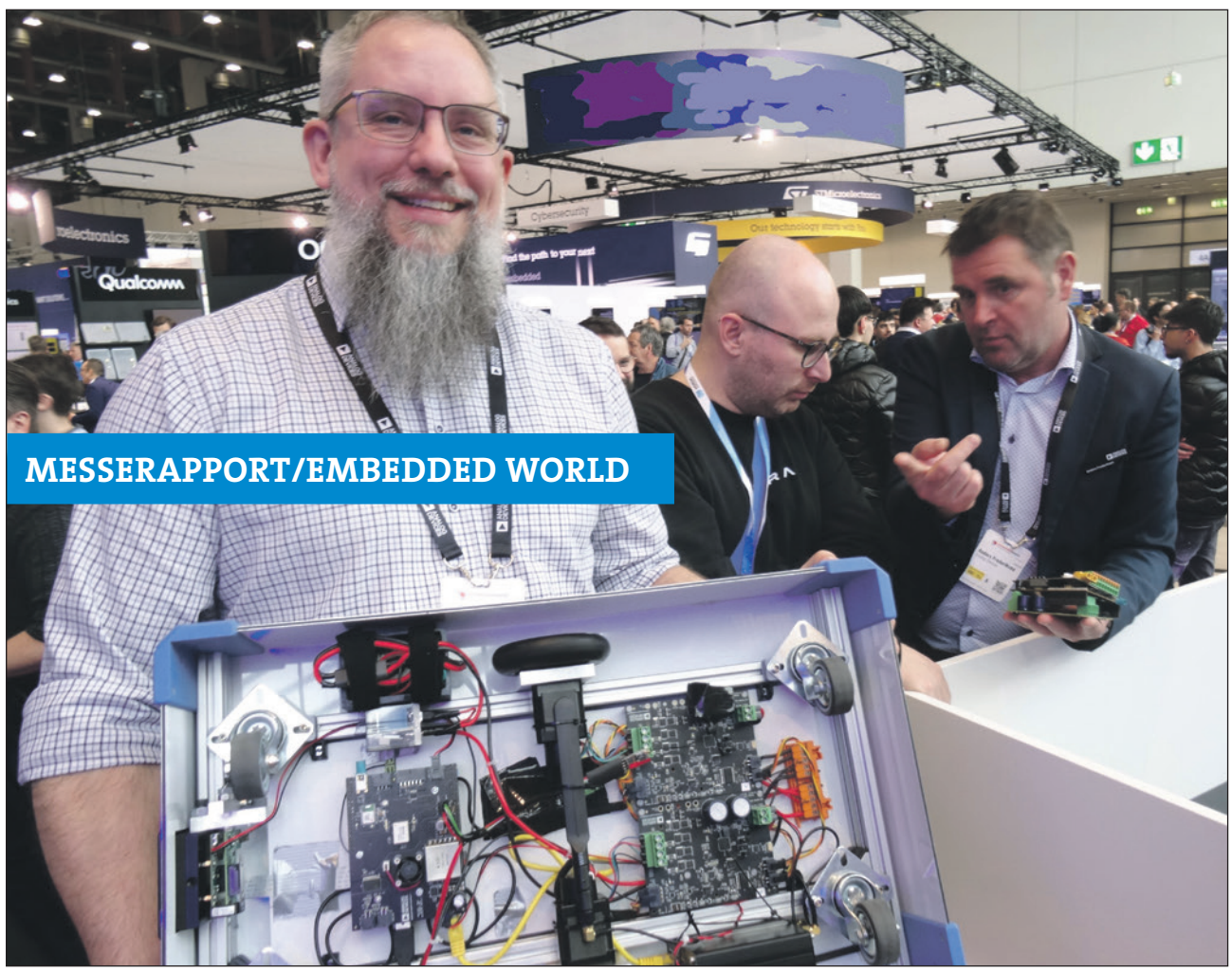
hin® - since 1897

RING TIL NØRDERNE NÅR DU VIL OPTIMERE
ELLER UDVIDE DIN PRODUKTION RING 76259090

Cyber Security har aldrig været vigtigere

Energi | Industri | Forsvar | Medico

Prevas



MESSERAPPORT/EMBEDDED WORLD

Fremtidens IoT-løsninger gør op med AI-dogmer

Siderne 4-15

DISTRIBUTION

Fornuftsægteskab i Addtech-koncernen

Med en fusion af Power Technic ind i Dovitech er der sket et fornuftsægteskab i Addtech-koncernen – og efter en lang forlovelse, må man sige. Tanken har længe været til stede, og pr. 1. april blev det en realitet. Det styrker udbuddet af løsninger til både vindmøllesektoren og industrien.

Side 2



STRØMFORSYNING

Vigtige overvejelser i medico-strømforsyninger

I designet af medicoapplikationer er valget af strømforsyninger ikke bare kritiske for apparatets funktion, men i høj grad også for patientens sikkerhed. Man skal overveje de mere nuancerede aspekter som daglige brugsmønstre og meget mere.

Siderne 22-23



XLC-seriens nyeste MA og MAS LED-drivere

MEAN WELL



25W, 40W og 60W
H-typen: konstantudgangsstrøm

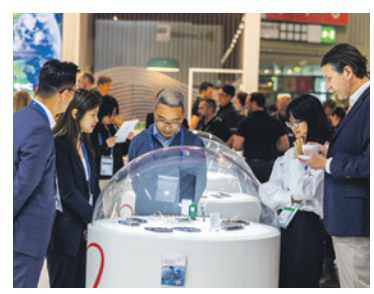
- XLC-25-H-MA (S)
- XLC-40-H-MA (S)
- XLC-60-H-MA (S)
- XLC-60-12-MA (S) (24V og 48V)



Dovitech Power Technic
Blokken 59, Birkerød
70 20 82 10/70 25 26 50

EFFEKTELEKTRONIK

PCIM Expo & Conference 2025 inkluderer to nye haller



Med over 600 udstillere og en konference med mere end 450 præsentationer vil det årlige udstillingsvindue for effektelektronikken fra den 6. til den 8. maj tilbyde de besøgende et meget omfattende program under PCIM i Nürnberg.

Siderne 26-27

HÅRDT ELLER BLØDT?

Vi udvikler det indviklede

software - elektronik - mekanik

CIRCLE CONSULT

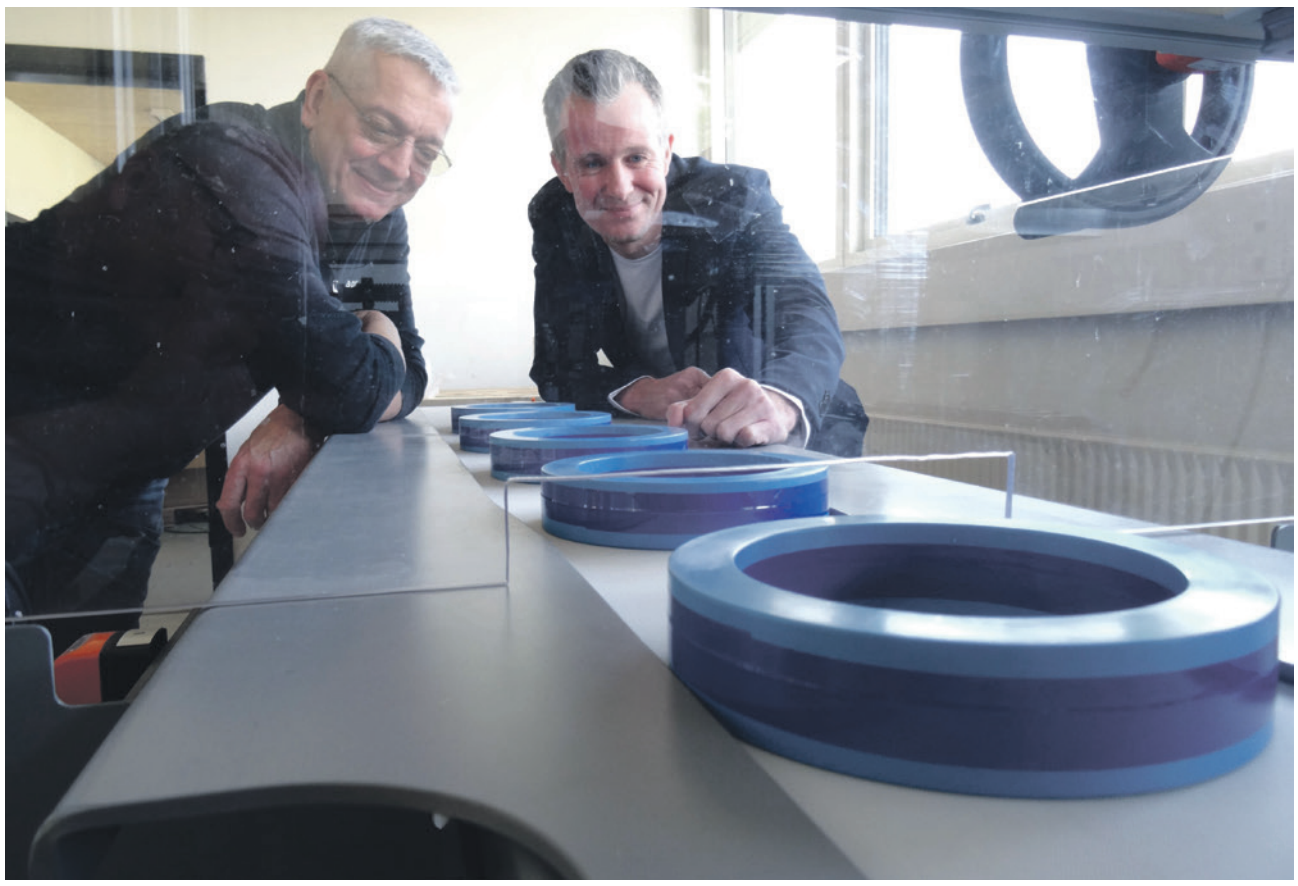
NÆRUM AARHUS SØNDERBORG ODENSE OSLO
WWW.CIRCLECONSULT.DK 45 56 10 56

Fornuftsægteskab i Addtech-koncernen

Med en fusion af Power Technic ind i Dovitech er der sket et fornuftsægteskab i Addtech-koncernen – og efter en lang forlovelse, må man sige. Tanken har længe været til stede, og pr. 1. april blev det en realitet. Det styrker udbuddet af løsninger til både vindmøllesektoren og industrien

Af Rolf Sylvester-Hvid

Kunsten ved fusioner handler i høj grad om at gøre 1+1 til mere end 2, men det er langt fra altid, at det lykkes. Ikke desto mindre er der flere virksomheder, som helt klart vil kunne opnå fordele af at alliere sig med makkere af nogenlunde samme størrelse, og hvor produktpaletterne komplementerer hinanden godt. Det gælder især i de tilfælde, hvor der også eksisterer et stort overlap mellem kundegrupperne.
Den svenske Addtech-koncern ejer som bekendt en række små og mellemstore danske virksomheder, hvor man fra koncernplan ser en fordel i at lade virksomhederne fungere selvstændigt, men under den samme paraply. I visse tilfælde kan en fusion af virksomhederne være en god idé, og det er så tydeligvis dér, hvor synergien mellem de to virksomheder overstiger de muligheder for at forsyne markedet, som de to allierede virksomheder vil kunne klare hver for sig. I det lys er den netop annoncerede sammenlægning af Dovitech og Power Technic sandsynligvis et glimrende eksempel på det sidstnævnte:



Michael Rosenkrantz (tv.) og Henrik Forsberg kigger ind i trykkemaskinen, som opmærker de nanokrystallinske kerner, der bruges bredt i vindmøllesektoren. Flere maskiner er opstillet i den nye udvidelse i Birkerød, hvor der nu også er lager og laboratorium og serviceværksted.



- Dovitech og Power Technic er begge ejet af Addtech-koncernen, og selv om vi hver især har adresseret markedet med forskellige produkter, så er der dog et klart billede af, at vi i Dovitech meget ofte har haft brug for at supportere kunder med strømforsyninger, som vi ikke tidligere har haft på programmet. Strømforsyninger indgår jo overalt. At lægge Power Technic ind under Dovitech har længe lignet en god idé, og vi har faktisk talt om muligheden on and off, men det er først for nylig, at vi er blevet enige om formen. Det er så sket nu med officiel lanceringsdato den 1. april, og vi har samtidigt købt nabobygningen, så Dovitech og Power Technic nu har udviklings- og servicekontor, lager og produktionsafsnit i Blokken 61 i Birkerød lige ved siden af Dovitechs eksisterende kontor i nummer 59, siger Michael Rosenkrantz, der er direktør for Dovitech.
- Selv om Power Technic med sine strømforsyninger, navnlig

> Dovitech har fået rigtig god kontakt til både vindmøllesektoren og den generelle industri, og vi har et betydeligt program af blandt andet nanokrystallinske kerner/støjdæmpere, der omslutter kablerne i vindmøllerne.

Mean Well, har været en ganske stor spiller på det danske strømforsyningsmarked, så er det fortsat en nicheindustri, og det har længe været vores ønske at kunne tilbyde kunderne et bredere udvalg af komponenter. Hvis vi for eksempel tilbyder vores strømsyninger til tavlebyggere og til procesindustrien, har der næsten altid været et parallelt behov for også at kunne levere produkter som magnetlåse, tryk, endestop eller lignende produkter. Det kan vi så nu med adgangen til Dovitechs program, tilføjer direktør Henrik Forsberg.

Færøsk runddans – igen ...

De mange spin-offs og fusioner inden for dansk elektronikindustri ændrer ikke på det faktum, at der i mange tilfælde er tale om en færøsk runddans, hvor mange uundgåeligt ender ved udgangspunktet trods en masse skift mellem pladserne – og det er jo på sin vis betryggende. De samme ansigter går igen, og det er da også tilfældet for folkene hos både Dovitech og Power Technic. Power Technic er reelt et spin-off af C-88, som i sin tid holdt til i Hørsholm. Under C-88 boede Westerberg, der siden blev splittet op til Westerberg og Dovitech. Og de flere forskellige ejerledede virksomheder har skiftet hænder undervejs, hvorved der generelt hen ad vejen er opstået en vækst i antallet af medarbejdere og agenturer – og selvfølgelig også produktporteføljerne.
- Dovitech har fået rigtig god kontakt til både vindmøllesektoren og den generelle industri, og vi har et betydeligt program af blandt andet nanokrystallinske kerner/støjdæmpere, der omslutter kablerne i vindmøllerne. De kommer fra vores afdeling i Tyskland og stammer oprindeligt fra et af vores agenturer. Dem bruger vi i øvrigt også til ladestanderne til elbilinfrastrukturen. Til vindmøllerne sælger vi også strømsensorer, der måler strømme op til 2000A, og til dem er der brug for strømforsyninger. Det er så en stor hjælp, at vi nu har Mean Wells og andre agenturer fra Power Technic in-house, siger Michael Rosenkrantz.
Henrik Forsberg påpeger, at Power Technic hen ad vejen har haft en lang række kundeforespørgsler om kundetilpasning af standardforsyningerne til ændrede forhold, og dét er der nu gjort plads til i Blokken 61, efter flytningen fra de tidligere lokaler i Frederikssund. Og ladestanderne er et godt eksempel på et marked, Dovitech har kontakt til, hvor også Power Technic kan være med. De fleste ladestandere bruger også displays, og dertil er de både robuste og prisoptimerede strømforsyninger fra Mean Well oplagte og kommercielt tilgængelige produkter.
Et stykke tid efter den 1. april vil Power Technic-navnet fortsat være til stede – med stor sandsynlighed som Dovitech Power Technic, men med tiden er det meningen, at alt vil indgå under Dovitech-navnet – når først kunderne har vænnet sig til den ganske oplagte alliance.

TechMedia
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
Rikke Marott Schelde, CEO

aktuel elektronik

Formål:
At give det danske elektronikmarked koncentreret og nyhedspræget brancheinformation om relevante forhold, herunder produktomtaler.

Redaktion:
Rolf Sylvester-Hvid (ansvh.)
Jørgen Sarlvit-Larsen

Bladsekretær:
Pia Nielsen
pn@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 72

Layout:
Michael Barrett Boesen

Annoncer:
Johnny Elmeskov
je@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 65

Annonceproduktion:
Marianne Dieckmann
md@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 82

Abonnement:
Bestilling og ændring/opsigelse skal sendes til:
abonnement@techmedia.dk

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
12 gange om året

Oplag:
4.395 stk.

Online læsere pr. måned:
1.948 stk.

ISSN 0105-2373 (tryk)
ISSN: 1901-4449 (online)

Citater fra Aktuel Elektronik skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse.

Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

Læs bladet online via www.aktuelelektronik.dk
Scan og kom direkte til seneste udgave

Scan og hent aktuel elektroniks medieinformation 2025 hér!
Scan med kameraet på din smartphone



Vi har over 400.000 nye mærkevareprodukter på lager og klar til forsendelse – med flere tilføjet dagligt.

Hvis du kan forestille dig det, kan vi hjælpe dig med at bygge det.

Find det du skal bruge på digikey.dk/new
eller ring til (+45) 35 15 85 67

DigiKey

we get technical

DigiKey er franchise-distributør for alle leverandørpartnere. Nye produkter tilføjes dagligt. DigiKey og DigiKey Electronics er registrerede varemærker tilhørende DigiKey Electronics i USA og andre lande. © 2025 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Fremtidens IoT-løsninger gør op med AI-dogmet

Funktionelle og intelligente front-end-løsninger er ved at udgøre et selvstændigt marked på linje med mikrocontrollere og single-board computere. Det er AI, som trækker udviklingen fremad, og heldigvis går producenter uden om AI-faldgruberne

Af Rolf Sylvester-Hvid, Embedded World, Nürnberg

I øjeblikket er verden opdelt i to kategorier: Størstedelen er lægfolk, som tror, at AI er selvstændige intelligente enheder, der kan levere entydige løsninger i klartekst, og så den tekniske verden, som har et noget mere nuanceret billede af mulighederne i – og anvendelsen af – AI. Og der vil være mange bump på vejen, før teknik og forventninger stemmer overens. En stor misforståelse er, at AI kan udføres med deterministiske "klassiske" computermodeller og en ekstrem præcision. Virkeligheden er snarere, at man skal skrue ned for nøjagtigheden og i stedet arbejde med vægtede udfaldsrum, så resultaterne ikke er sort/hvide, men nærmere gråskalerede – og faktisk dermed heller ikke altid 100 procent i overensstemmelse med det forventede.



Robert Otreba fra Grinn med de to nye AI-moduler, GenioSOM-700 til vision og AstraSOM-1680 til generel edge-AI – her pænt pakket ind. Modulerne kan arbejde non-deterministisk, hvad der giver en "analog tankegang", som bedre er egnet til AI-formål.

Heldigvis var de fleste af de producenter af intelligente edge-løsninger, som vi talte med under Embedded World meget bevidste om både muligheder og begrænsninger i AI-algoritmerne, som nok ikke i mange årtier vil være basis for "one-fits-all"-løsninger. Men dermed ikke være sagt, at der ikke er kommercielt anvendelige AI-produkter på markedet. Der er allerede masser, og mange af dem er både gennemtænkte og baseret på nogle ganske spændende tankesæt – og komponenter. Herunder for eksempel Grinns nye SoM'er (System-on-Module), der følger efter en række af de meget fikse og kompakte single-board computere, som den polske EMS/udvikler/SBC-producent tidligere har sendt på markedet.

- Vi bruger en Mediatek-processor i vores nye GenioSOM-700, der er tiltænkt videogenkendelse med en stor grad af AI-funktionalitet. Tilsvarende har vi også udviklet AstraSOM-1680, der er til generelle AI-i-edgen-applikationer, og som er baseret på en processor fra Synoptics. I begge tilfælde er de yderst kompakte boards fremstillet med både et lavt forbrug for øje og til non-deterministiske beregninger. Vi siger hos Grinn, at vores moduler "tænker analogt". Det letter blandt andet ansigtsgenkendelse, hvor man med non-deterministiske modeller i mange tilfælde kan arbejde sig uden om GDPR-kravene, siger Robert Otreba, der er CEO for Grinn.

Grinn er som sådan rimeligt "utro" i forhold til processorleverandørerne, men vælger typisk de processorer, der løser opgaven bedst muligt. For eksempel har Grinn udviklet en fiks demo af en tracker/dataopsamler, der giver både cloud-forbindelse med LoRa og mobil konnektivitet med en Kyocera-antenne og en Nordic Semi mikrocontroller som vært – og kommunikationsenhed.

40 år gammel startup

Mange husker nok MIPS som én af de helt store inden for embeddede processorer, og produkter som Playstation 2 og Sonys robothund var da også i vidt omfang udviklet hos MIPS i Ballerup i Danmark. Men blandt andet Arm kom og hev tæppet væk under MIPS, og siden har den dengang så store virksomhed levet en tilværelse noget i skyggen. Men vi løb på MIPS på en ret beskeden stand, hvor deres meget hyggelige FAE, James Prior, kunne fortælle om den nyeste udvikling:



MIPS vil ifølge James Prior være klar med en fungerende M8500 i 2026. Den kombinerer funktionel sikkerhed med AI sprog-, vision- og bevægelsesmodeller, der vil kunne give alle slags robotter en autonom og taktil oplevelse af omgivelser og opgaver.

- Vi har nu fremstillet en mikrocontroller, der med afsæt i AI-algoritmer skal øge taktilitet og dexteritet i robotter og motorstyringsapplikationer, og det er tanken, at den nye M8500 skal kunne leveres enten som chip eller som firmware til andres designs. Målet er et færdigt silicium i 2026. Fokus i M8500 er dét, vi kalder "fysisk AI", som kombinerer SIL-/ASIL-/ISO26262 med en multimodal AI. Ved at samle vision-, sprog- og bevægelses-AI skal M8500 kunne levere end autonom forståelse for robotten af dens omgivelser. Vi vil i stedet for konventionel træning arbejde med en såkaldt re-enforcement learning, hvor en applikation testes igen og igen, millioner af gange, før den implementeres, fortæller James Prior.

Han refererer til en "spildt cola-model", hvor en husrobot skal tænkes at opdage, at et barn vælter en cola på et bord. Robotten vil hurtigt rejse dåsen op igen, så der ikke løber mere cola ud og fra sin træning finde det bedste middel til at tørre op og affedte bordet. Den funktionssikre taktilitet vil kunne lade robotten mærke, om bordet ikke længere er klistret – og det skal kunne gøres helt uden kommandoer. På vores spørgsmål, om robotten ikke bare kunne tørre op med den møgunge, der havde væltet colaen, henviste James Prior til robotlovens 2. regel. Det er vist noget med, at robotter ikke må skade mennesker …

End-to-end-løsninger er fremtiden

Der var godt med danskere på Analog Devices' stand, og både Nicolai Mahncke og Anders Frederiksen fra ADI har haft fingrene godt nede i et meget spændende projekt, som vi fik lov til at lege lidt med: Det er et AMR-kit (Autonomous Mobile Robot), som ADI forventer at sælge i mere eller mindre færdige kit-former. Den kun 10kg tunge sag kan køre med en payload på op til 60kg, og udgangspunkt er tre print fra ADI med henholdsvis en motorstyring, en navigationsenhed og en BMS



Modulær robot kit-model fra Analog Devices. Nicolai Mahncke (tv.) og Anders Frederiksen (yderst th.) ser et potentiale i at hjælpe ADI-kunder til enkle end-to-end-løsninger, hvilket her er i en kit-form, der til mellem fem og ti procent af prisen for en kommerciel AMR giver en 10kg robotplatform, som med en simpel Arduino-vært kan flytte op til 60kg.

hīm - since 1897 ALT TIL ARBEJDSPLADS INDRETNING Kvalitet. Fleksibelt. Ergonomisk RING 76259090



Guillermo Serrano Leon og Adrian Cutean er nogle af mændene bag Analog Devices uniforme IDE, der med en enkel drag and drop-metode for interfaces og lignende giver en let systemopbygning af heterogene multikerne processorarkitekturer med automatisk kodegenerering. Codefusion er open-source og gratis at downloade hos ADI.

– samlet en Open Robotics Platform – som man så kan parre med et Arduino-board eller lignende vært. De mekaniske dele er lige til enten at 3D-printe eller købe. Det er fire hjul fra en møbelhund. Et par servomotorer med tilhørende skateboard-hjul og nogle metalplader. Vupti, så får man en funktionel AMR til anslået mellem fem og ti procent af prisen på en kommerciel model. Perfekt til undervisningsbrug, men også til mindre industrier.

- Strengt taget er det jo hverken en IoT-løsning eller AI, men alligevel er det et rigtig spændende design, der i høj grad viser, hvor meget man kan opnå med ganske beskedne løsninger fra ADI, og vi har da tilsluttet en time-of-flight sensor i næsen af robotten, så den opnår en situationsfornemmelse, om end langt billigere og lettere end med vision, siger Nicolai Mahncke, der også refererer til sin kollega i Danmark, Stephanie Keller, der konstaterer, at Analog Devices Inc. i stigende grad har fokus på end-to-end-løsninger frem for "bare" komponenter.

Det gør det så også interessant at nævne Codefusion-softwaren fra ADI. Men, hov, et analogt foretagende med software? Jovist, ADI købte jo for nogen tid siden Maxim, og så kom det digitale domæne også ind i pakken – igen med fokus på end-to-end-løsninger, der giver kunderne mere nøglefærdige løsninger og mindre designtid. Codefusion er et kombineret IDE og konfigurationsværktøj, som imødegår det problem, der opstår, når et design får tilført stadigt flere kerner med delte systemblokke og memories. Så får man som regel blandet flere IDE'er, og det er bøvlet og uoverskueligt – ikke mindst hvis systemerne ikke snakker sammen. Codefusion er designet som en drag and drop-designløsning til multikerne SoC, hvor et ensartet og entydigt IDE kan få Arm- og RISC-kerner til at spille sammen. Codefusion er stadig kun i sit første udviklingstrin, men det er et open source IDE frit tilgængeligt for alle fra ADI og i øvrigt både gratis og meget let at bruge, så vidt vi lige kunne konstatere.

Branchenyt

Danisense og GMW Associates styrker strategisk partnerskab i USA

Det store udbud af højpålidelige og præcise strømtransducere fra Danisense, der er førende inden for yderst præcise strømsensorer/transducere til krævende applikationer, kan nu sources i USA med meget korte lead-times gennem GMW Associates. GMW er med sine mange års ekspertise inden for sensorer, transducere, test og måleudstyr, instrumentering samt magnetiske produkter ideelt positioneret til at markedsføre Danisenses produkter til sin store kundebase. GMW og Danisense har i forvejen et partnerskab, der går ti år tilbage, og som er baseret på tillid, teknisk ekspertise samt dedikation til at levere exceptionelle løsninger til kunderne.

- Den nu forøgede synergi kommer på et vigtigt tidspunkt, hvor USA's energitransition får stadigt større betydning og kræver højtydende strømtransducere, siger Brian Richter, direktør for GMW Associates.

- GMW har kalibreret strømtransducere i mere end 15 år, og virksomheden har opbygget en dyb teknisk ekspertise inden for disse produkter til support af sine kunder på et meget højt niveau. Vores kunder er begejstrede for Danisenses strømtransducere på grund af disse produkters meget høje kvalitet og præcision samt virksomhedens stærke historik. Vores fremragende makkerskab med Danisense gør det let for os at distribuere den danske virksomheds produkter med meget korte lead-times. Vi ser frem til at styrke vores fine forretningspartnerskab med Danisense i endnu højere grad, kommenterer Brian Richter.

- GMW Associates er en fantastisk partner for os i USA. Deres glimrende forståelse for vores nøglemarkeder og applikationer gør dem i stand til at supportere vores produktprogram i forhold til GMW's kunder. Vi er rigtig glade for at kunne styrke vores tætte forretningspartnerskab med hele teamet hos GMW Associates yderligere. Det er altid en fornøjelse at arbejde sammen med GMW Associates, tilføjer Loic Moreau, sales & marketing director hos Danisense.



Loic Moreau (tv.), sales & marketing director, Danisense, og Ben Hartzell, senior vice president marketing, GMW Associates.

Du designer. Vi leverer.
De nyeste produkter til dine nyeste designs.



mouser.dk/new
MOUSER ELECTRONICS

SBC'erne blæser til kamp mod mikrocontrollerne

Det stigende behov for intelligens i de yderste IoT-applikationer har virkelig sat turbo på udviklingen af mikrocontrollerne. Men det vil SBC-producenterne (Single-Board Computere) jo ikke bare stiltiende finde sig i. Forbruget er støt nedadgående i SBC-miljøet – men ydelsen nærmest eksploderer

Af Rolf Sylvester-Hvid, Embedded World, Nürnberg

Fra Embedded Worlds tidligste tider har det embeddede marked været opdelt i to overordnede grupper for hardwarens vedkommende. Mikrocontrollerne og single-board computerne. Trods de familiære ligheder mellem de to produktgrupper har der altid været konkurrence om de mere beregningskrævende applikationer på markedet. Med den stigende brug af intelligens i edgen er ydelsen i mikrocontrollerne steget, og dermed har de givet en pokkers masse "smæld-for-skillingen" i forhold til pris og forbrug. Faktisk så meget, at MCU'erne kan true single-board computernes traditionelle marked for de grafiske og mere beregningstunge produkter.
Selvfølgelig svarer SBC-producenterne igen med en fortsat reduktion af forbruget. Vi er endnu ikke på et niveau, hvor batteridrift af embeddede SBC-løsninger giver mening, men omvendt er ydelsen eksploderet. Hvis AI i edgen skal være en realitet – ikke mindst i grafisk sammenhæng – så vil det kun være SBC-løsningerne, der kan løfte opgaven (måske parret med FPGA'er i heterogene designs). Dér kan kun meget få – hvis nogen overhovedet – mikrocontrollere følge med.



Christof Wilde med en række af de single-board computere, der virkelig løfter ydelsen i de ydre kanter af IoT-miljøet – dog uden at belaste forbruget nævneværdigt. Det er også oplagt til stand-alone AI/grafikløsninger, som har en løbende kommunikation med centrale cloud-servere.

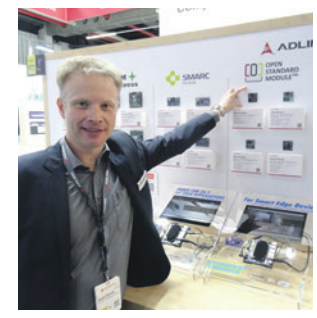
- Vi har løftet ydelsen og sænket forbruget markant i flere af Congatecs familier, og vi leverer nu en spændvidde, der er enorm. Så om man skal bruge 1 eller TOPS (Tera-operationer pr. sekund), har vi kompakte board-løsninger, der nemt, prisbilligt og energieffektivt kan løse opgaven. SBC-løsningerne er tiltænkt de tungere opgaver i yderkanten af IoT-miljøet som automations-OT, kioskløsninger, intelligente kamerasystemer eller informationssystemer. De er som regel forbundet til cloud-tjenester, men har en kapacitet, der langt overgår tidligere laptops, og som giver nogle helt nye muligheder for funktioner i stand-alone produkter i edgen, siger Christof Wilde, der er marketingchef for Congatec.
Et fint eksempel er de små low-power SMARC-moduler, der er forsynet med den nyeste generation af Intels Core 3-processorer. De er i kreditkortstørrelse, men fungerer alligevel driftssikkert mellem 0 og 60 grader Celsius med support af clock-frekvenser op til 3,9GHz og en totaleffekt på enten 9 eller 15W. SMARC-moduler som Conga-SA8 supporterer Intels AVX2 (vektor extensions) og VNNI (vektorneurale netværk), der letter deep learning i modulerne. Med Intel Graphics er også grafikken godt understøttet. Der er fem varianter af Conga-SA8 med op til 16GB LPDDR5 memory og in-band ECC (fejlretning) af hensyn til datasikkerheden. Ombord finder man også 2 x 2,5GbE med TSN-support og utallige af de populære busformater som interfaces. De kompakte SBC'er er desuden understøttet af Congatecs udviklingsmiljø og kundespecifikke køleløsninger, så applikationsudviklingen går meget let.

Endelig herre i eget hus

Det er ikke så længe siden, at Avnet Embedded begyndte en navne- og identitetsændring til Tria, og under denne Embedded World ser det ud til, at Tria omsider er blevet herre i eget hus. Virksomheden er fortsat placeret nær Avnet-koncernen, men der er tydeligvis sket en vis udskilning af aktiviteterne:
- Vi er fortsat ejet af Avnet-koncernen, men frem for "bare" at være et datterselskab har vi nu fået vores helt eget brand og egen identitet, ligesom vi frit kan bevæge os rundt i forhold til markedets krav. Det giver en meget høj grad af fleksibilitet i forhold til kunderne, fortæller Alex Wood, der er marketingdirektør for Tria.
Virksomheden fremstiller som andre SBC-producenter sine egne single-board løsninger, og de spænder fra de mindste SMARC op til de virkeligt beregningstunge COM-HPC-boards. Et interessant fællestræk, der adskiller Tria fra sine (andre) europæiske kolleger i branchen er brugen af Qualcomms processorer. I den nedre ende af ydelsesskalaen er det Dragonwire-processorerne, der driver værket, mens der i COM-HPC-modulerne befinder sig Snapdragon-processorer. Men Alex Wood påpeger, at man hos Tria ikke udelukker hverken kunder eller løsninger, så Tria er også leveringsdygtig i Renesas, NXP, AMD og selvfølgelig Intel.

Open source taiwanesisk med solidt dansk fingeraftryk

Adlink Technology har ligesom Tria en egen tilgang til markedet – og i sagens natur lidt anderledes end de europæiske konkolleger i branchen. Med sit afsæt i Taiwan er det oplagt, at Adlink bruger processorer fra Mediatek – og de bliver faktisk stadigt mere populære på de embeddede markeder. Mediatek har en fortid i den mobile verden, og dermed skiller de Mediatek-baserede løsninger sig også ud – ikke mindst i kraft af OSM-tilgangen til markedet.
- OSM er Open Standard Module, hvor Mediatek nu i stigende grad blander sig i konkurrencen, hvor NXP ellers har været ret dominerende. Mediateks OSM-processorer giver en meget høj ydelse pr. watt selv med Arm-kerner. Arm er altid inkluderet, men man kan ilodde Adlinks Mediatek-computere som BGA'er i større systemløsninger, og i princippet kan man også bruge en ekstern Arm-processor som vært, men det vil nu sjældent være nødvendigt, vurderer Henrik Petersen, der som dansk salgschef giver Adlink et ret betydeligt dansk fingeraftryk.



Henrik Petersen påpeger koblingen mellem Adlinks OSM og Mediateks fortid inden for mobilverdenen.

Han kunne under en rundtur på Adlinks stand vise flere interessante løsninger som Mediatak-baserede OSM-gateways med multiprotokol og dermed også fuldt interface-agnostiske. En OSM-gateway kan i princippet koble sig til alle trådløse standarder via en M2-sokkel til kommunikationsmodulerne. Det er en lidt anderledes måde at gøre tingene på, men det er effektivt, når SBC-miljøet skal forhindre controllerne i at fedte sig ind på det traditionelle embeddede SBC-marked for de ydelsesmæssigt tungere løsninger.



DOCK.
TEST.
DONE.

ODU®



Reliable connector solutions

for mass interconnect

Mikrocontrollerne har igen fået vokseværk

Der er en tendens til, at mikrocontrollerne har fået langt mere "ansvar" i applikationerne. Flere MCU-producenter spillede også med musklerne under Embedded World, og der er lagt op til kamp mellem Arm- og RISC-V-arkitekturerne i fremtidens edge-designs

Af Rolf Sylvester-Hvid, Embedded World, Nürnberg

Der var engang, da mikrocontrollere var små kompakte stand-alone komponenter, som kunne udføre nogle relativt simple opgaver. 8-bit var som regel nok for 20 år siden, meeeen ting udvikler sig, og siden er 16-bit mere blevet dagens standard. Udviklingen er jo som bekendt ikke lige til at standse, og den eksplosive udbredelse af IoT samt behovet for mere intelligens i edgen har givet controllerproducenterne endnu et skub fremad og opad, så der er vokseværk i branchen. Kunsten er nu at levere deciderede processorer til branchen uden samtidigt at gøre udviklingen af applikationer baseret på MCU'erne kompleks. Det var der så flere bud på under Embedded World.

Største nyhed var nok uden tvivl, at Microchip nu lancerer deres første 32-bit mikrocontroller baseret på virksomhedens egen PIC-arkitektur, og det er et brud med den tradition, virksomheden har – og har haft – inden for MIPS- og Arm-baserede kerner i 32-bit miljøet. Det har Microchips produktchef, Joe Thomsen, en forklaring på:

- Der er en tendens til, at RISC-V bliver stadigt mere populært, og valget mellem PIC- og Arm-arkitekturer handler i høj grad om hardware vs. software. Hardware- og softwareingeniører har vidt forskellige tilgange til de embeddede designs, og med valget mellem MIPS, Arm og PIC burde applikationsudvikling blive langt mere enkel. Vi har blandt andet opnået at embedde



En markant nyhed under Embedded World var Microchips 32-bit PIC-baserede mikrocontrollere, som Joe Thomsen viser hér på et udviklings-board. Det er en oplagt løsning til intelligente edge-sensorer, og det løser en del af den hardware-/softwarehovedpine, som MIPS og Arm ellers har givet.

branchens første "brugbare" operationsforstærkere i de nye 32-bit PIC-mikroer. Det er oplagte komponenter til de intelligente sensorer, der bliver en vital del af fremtidens IoT-miljøer, siger Joe Thomsen.

200MHz 32-bit PIC32A-familien er med andre ord designet, så den reducerer behovet for eksterne komponenter drastisk blandt andet med de integrerede analoge high-speed funktioner, op til 40Msps 12-bit ADC'er, højhastigheds 5ns komparatorer og de omtalte 100MHz Gain Bandwidth Product (GBWP) operationsforstærkere. Det er funktioner, som sammen med en højt ydende CPU, tillader flere funktioner i en enkelt MCU, så både system- og materialeomkostninger kan holdes nede.

- En 64-bit Floating Point Unit (FPU) i PIC32A MCU'en håndterer effektivt meget dataintensive beregninger og gør det let for brugeren at adoptere modelbaserede designs. Sikkerheden er selvfølgelig også i top med Error Code Correction (ECC) på både flash og RAM, Memory Built-In Self-Test (MBIST), I/O-integritetsmonitor, clock-monitering samt immutable secure-boot, alt sammen designet til at give en sikker eksekvering af softwarekode i en embedded styring, slutter Joe Thomsen.

Nu kommunikerer mikrocontrollerne med satellitterne

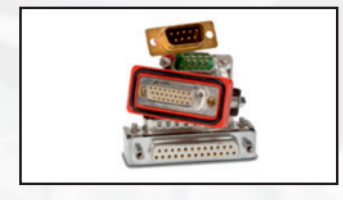
Vokseværk handler også om kommunikationen mellem de embeddede applikationer og "verden udenfor". Bluetooth er blevet til WiFi, som har fået selskab af LoRa, og stille og roligt øges rækkevidden for edge-komponenterne, hvor der måske ikke er behov for de store datamængder, men hvor rækkevidden og længere handshakes mellem edge og de højere hierarkier får en stadigt større betydning. Det marked har Nordic Semiconductor også fået øje på, og med virksomhedens nye SiP-modul kan applikationer i edgen nu komme i kontakt med LEO- og GEO-satellitter (Low Earth-/Geostationary Orbit).

- Der er en række formål inden for asset tracking og landbrug, fiskeri eller skovbrug, hvor mobilkommunikation er udelukket. Derfor har mange IoT-applikationer brug for NTN-konnektivitet (Non-Terrestrial Network), og det kan ikke nødvendigvis løses med NBIoT-platforme. Med GEO- og LEO-kontakt kan vi med vores nyeste nRF9151 SiP-modul levere bit-rater fra PHY-laget direkte til satellitter mellem 1kbps og 40kbps for henholdsvis GEO- og LEO-satellitter, fortæller

RODAN
//RODANTECH.COM
GOD KVALITET KRÆVER
GODE KOMPONENTER

EMC er et velkendt aspekt inden for konfektionerede kabler, og hos RODAN tager vi det seriøst.
Vi tilbyder kabler med optimal afskærmning samt konnektorer fra Europas førende producenter, så du får den bedste beskyttelse og ydeevne.
Fischer CONNECTORS
Cirkulære konnektorer

Rosenberger
Koaksial konnektorer med overstøbning

DELTRON CONNECTORS | CUSTOMIZED
D-sub med filter og metalhus

Kontakt os for mere information på
Tel: +45 45 82 12 94 eller sales@rodantech.com
IPC.
ISO 9001 2015



Nu kan mikroer fra Nordic Semi komme i kontakt med satellitter i det nære rum. Martin Lesund viser en nRF9151 SiP-demo, hvor en controller på messen sender data op til satellitter, som videregiver data visuelt til en monitor i demoen.

Martin Lesund, mens han viser en demo på Nordic Semiconductors stand, hvor en nRF9151 opsamler data i messehallen og opsender data til en satellit. Data bliver så vist på en skærm. Selvfølgelig lidt "over-åen-efter-vand", men det giver en klar idé om mulighederne i løsningen.

Udgangspunktet i nRF9151 er topmodellen fra Nordic Semiconductors program baseret på en Arm Cortex M33 ledsaget af eget modem i en to-kerne konstruktion. Det giver mulighed for at akkumulere data i en edge-sensor for derefter at videregive data, når der er en satellit til stede – eller rådighed. Opkobling og ping tager blot 15 sekunder til en GEO-satellit, og man kan bruge løsningen både i kontinuert brug, hvis der er et stort satellitnetværk til rådighed – eller diskontinuert ved færre satellitter, eller hvor latency til clouden kan forventes at være lang.

Bæredygtig IC-producent

Både allokering og de i dag lidt tvivlsomme relationer til vores gamle ven, USA, har fået – og får – flere designere til at kigge i retning af andre leverandører af de centrale controllere i mange slags designs. Det er et hul i markedet, som også Indesmatech har fået øje på, så den uafhængige distributør finder løbende nye og spændende leverandører, herunder Nuvoton, der er en 4200-medarbejdere stor Taiwan-virksomhed med et ganske imponerende program af komponenter.

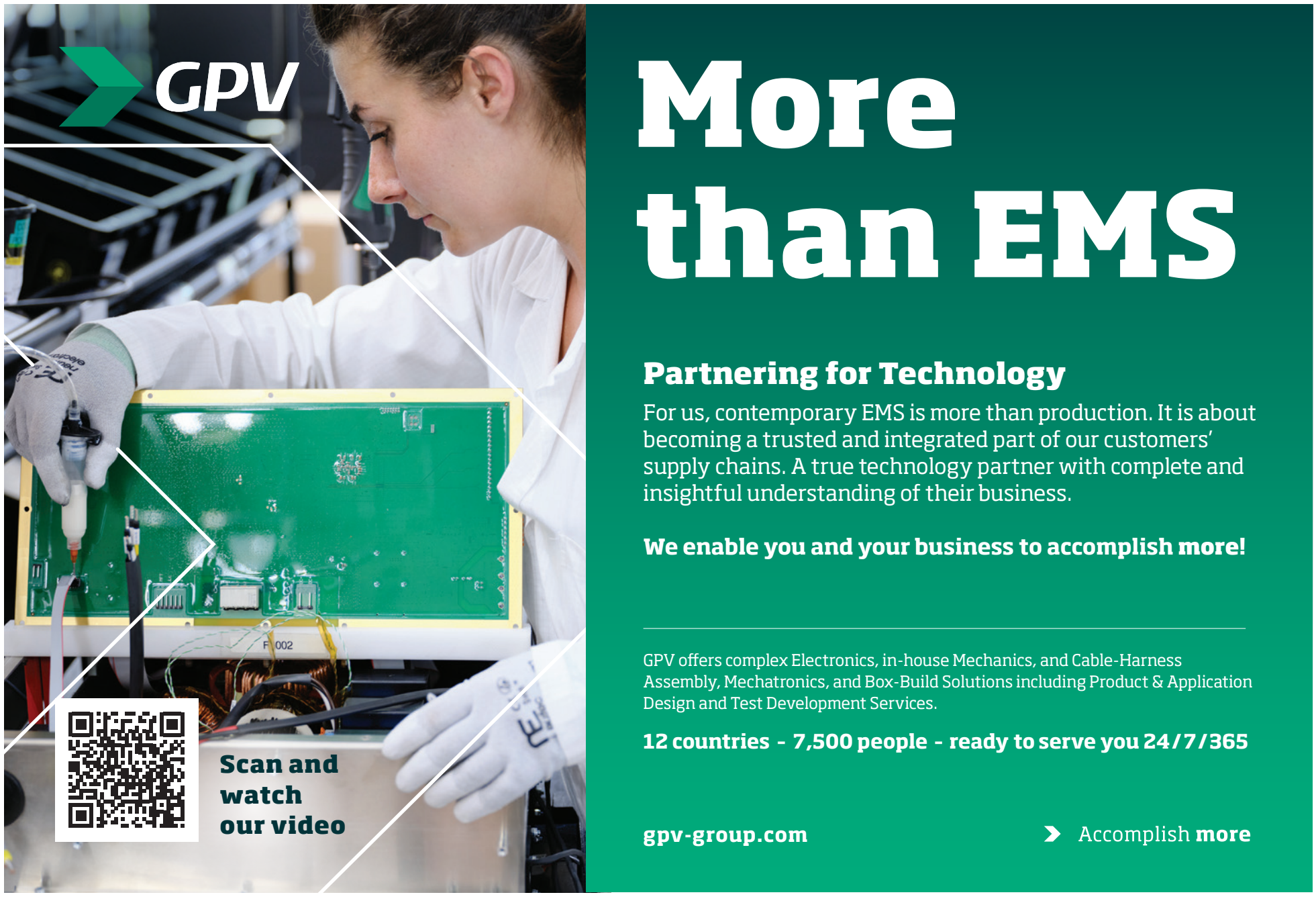
Nuvoton definerer sig selv som en "bæredygtig IC-producent", hvilket givet har med brug af grøn energiforsyning at gøre, vandrensning og meget andet godt. Programmet spænder over 8-bit til 32-bit mikrocontrollere og så alle de support-komponenter, der løfter funktionerne i controller-komponenterne. Det er motordrev, MOSFETs, 2D/3D-løsninger, BMIC'er, HDMI- og USB4-konnektivitet og retimere. Med sit køb af Panasonics halvlederproduktion i Japan i 2020 har virksomheden etableret Nuvoton Japan, som fremstiller CSP MOSFETs til forbrugerapplikationer, men også time-of-flight sensorer med rækkevidde op til 10 meter samt mulighed for indirekte måling af afstande.

- Nuvoton har godt fat i mange industrikunder, som gerne vil have samlede løsninger på BOM'en, og i de tilfælde er Nuvotons kombination af mere end 1200 forskellige mikrocontrollere og mange relevante komponenter, der indgår i mikrocontrollernes økosystem et meget populært og stærkt tilbud. Vi er hos Indesmatech primært faldet for MCU'erne, der spænder fra de mindste styringer af blæsere op til Qt-forsynede grafik-controllere. Nuvoton går hele vejen op gennem Arm-miljøet, så der er for alvor en mikrocontroller til alle vores industrikunders behov foruden muligheden for at få matchende sensor- og effektkomponenter i samme løsning, fortæller Rune Domsten, som vi mødte på Nuvoton-standen.

Vokseværket i controller-miljøet handler derfor ikke "bare" om ydelse, rækkevidde og forbrug, men også om at få de stadigt mere avancerede løsninger gjort så lette som muligt at bruge for designere og OEM-producenter overalt i verden – og IoT-miljøerne …



Rune Domsten fra Indesmatech kigger sammen med Jeffery Lin, ansvarlig for Nord Europa, på produkter fra Nuvotons meget omfattende controller-program. Taiwan-producenten har en ekstrem spændvidde i programmet og definerer sig selv som "bæredygtig IC-producent".



Kommunikation skal være let i embedded IoT

Det kan være en bøvlet affære at skifte SIM-kort i felten i større IoT-systemer, mener Simcom. Panasonic har fokus på Matter, og endelig er australske Morse Micro først med chip-løsninger til HaLow-standarden. Alt har til formål at lette kommunikationen i embeddede IoT-løsninger

Af Rolf Sylvester-Hvid, Embedded World, Nürnberg

IoT-devices uden display eller tastatur har længe udgjort deres helt egen udfordring for både producenter og marked som sådan i det embeddede domæne. Og kommunikationen kan være en bøvlet affære. Det skyldes meget ofte modstridende ønsker blandt teleoperatører, producenter og brugere eller kunder til embeddede IoT-systemer. Det gælder ikke mindst inden for mobil konnektivitet, men det skal en ny standard, SGP32, meget gerne ændre på:

- Simcom er jo ikke et konnektivitetsforetagende. Ikke desto mindre giver det mening for os at levere en softwareløsning, der supporterer SGP32. I korte træk siger den nye standard, at man skal kunne implementere devices overalt og ændre operatørforhold, uden at man skal pille ved systemerne. På den måde kan operatører og modulleverandører smelte sammen. Det giver en meget stor grad af frihed, og man slipper for at skulle skifte SIM-kort i sine devices, hvis man ønsker at skifte operatør undervejs. Det har utroligt stor værdi, hvis man har et system med måske tusindvis af intelligente edge-moduler siger Mads Fischer fra Simcom.

SGP32 gør IoT-devices systemuafhængig i forhold til 2G, 3G, NBOiT, LTM og flere andre, og Simcoms SGP32-certificerede moduler gør det muligt frit at vælge sin operatør og kommunikationsteknik. Reelt bliver der tale om "virtuelle" operatører, og det tager magten fra de monopolsøgende teleoperatører, der i øvrigt er tvunget til at levere en god service for at tiltrække kunder – og til den rigtige pris, selvfølgelig. Man vælger dermed bare de relevante moduler hos Simcom, der så taler med en virtuel operatør om, hvilken platform og aftale, der skal etableres. Det er faktisk rigtig smart, praktisk og på sigt nok også det mest økonomiske …



En mand ser (lyse)rødt – i hvert fald i forhold til konnektivitet, for Mads Fischer fortæller, at Simcom jo ikke sælger konnektivitet. Men ved at udvikle en egen software til support af SGP32 kan man slå "rødfiltret" fra og give sine kunder uafhængighed af standarder og operatører.



Tomislav Tipura viser – på pegefingeren – det ultrakompakte PAN-B511-1 Matter-kommunikationsmodul fra Panasonic. Det er baseret på silicium fra Nordic (nRF54L15) og er ideelt til "sleeping-end" devices – typisk i private hjem og kontorapplikationer.

Things that really Matter

Panasonic er i høj grad gået ind på markedet for Thread og Matter, og koncernen udvider dermed sit program af trådløse konnektivitetsløsninger med et ultralavt forbrug ganske betydeligt. Det er angiveligt med det private marked for øje, at Panasonic senest har udviklet deres PAN-B511-1-modul, hvor Matter forventes at blive en altdominerende standard, når først Matter får sit gennembrud.

- Matter skal kunne binde multiple standarder i hjemmet sammen til integrerede løsninger, og derfor er der brug for moduler, der sikrer en effektiv Matter-kommunikation. Som regel er disse applikationer domineret af såkaldte sleeping end devices, der bruger det meste af deres tid i power down-tilstand. Alle Thread-produkter er principielt altid i sleep mode, og så nytter det ikke noget, at den embeddede controller og kommunikationsenhed bruger løs af energien siger Panasonics produktchef, Tomislav Tipura.

Kernen i PAN-B511-1 er Nordic Semiconductors nRF54L15-controller og modulet, der er udformet som en "castellated holes" LGA-kreds kan suppleres med 4MB flash og/eller et 32kHz ekstern krystal, og med Panasonic-løsningen ombord er man klar til at lade elektronikken kommunikere med Alexa – eller hvad man nu lige kan hitte på i sit fremtidige Matter-udstyrede hjem.

Bekvemt 9Mbps over en kilometer

Der er mange måder at forbinde sine edge-komponenter med gateways, routere eller centrale computere på, men de fleste standarder medfører én eller anden form for trade off. Hvor eksempelvis LoRa giver en enorm rækkevidde, så er de datapakker, man kan distribuere meget små. Omvendt kan WiFi i traditionel forstand flytte ret betydelige datamængder, men rækkevidden er på en god dag kun nogle tital meter. Men så er der jo WiFi HaLow – efter 802.11 AH-standarden. Indrømmet, den har vi på redaktionen aldrig stiftet nærmere bekendtskab med, men det har et ret ungt australsk firma Morse Micro, som endda har fremstillet den angiveligt første mikrocontroller til HaLow-standarden.

- Der er et meget stort potentiale i WiFi HaLow-teknologien, og det er naturligt velegnet til de store afstande og øde områder, som Australien jo byder på. Som udgangspunkt handler WiFi om hastighed, mens HaLow er rækkevidde – dog uden at sælge ud af de høje bitrater, og vi kan bekvemt køre op til standardens foreløbige maksimalgrænse på 8,9Mbps over afstande på en kilometer eller mere, fortæller Andy McFarlane, der er europæisk salgschef for den australske og lidt engelske virksomhed, hvor 140 medarbejdere er i Sydney, mens de resterende 40 befinder sig i det europæiske hovedkvarter i Cambridge, UK, i Kina og i USA.

Første produkt til EU-markedet er MM8102, der følger i kølvandet på den oprindelige MM6108 (1. generation HaLow). MM8102 er dedikeret til 1- og 2MHz-kanaler, hvor effekt og duty cycle følger europæisk standard. Der er dog også MM8108, som er en 2. generationstype, hvor der virkelig er knald på liggehønen – eller emuen skulle man måske sige i det aktuelle tilfælde. Kredsen følger i høj grad ønsket om mindre, hurtigere og længere, og selv om vi på dansk jord nok må holde os til MM8102, så kan vi dog komme i tanke om rigtig mange applikationer, hvor HaLow vil give rigtig god mening.



Sååå lang rækkevidde med HaLow-standarden. Andy McFarlane fra Morse Micro fortæller, at det australsk/engelsk/kinesiske foretagende er først ude med fungerende silicium, der understøtter HaLows meget store rækkevidde med selv ganske imponerende bit-rater – som i 9Mbps over 1km.

hin - since 1897 ALT TIL ARBEJDSPLADS INDRETNING Kvalitet. Fleksibelt. Ergonomisk RING 76259090

Reliable connections when failure is not an option.

More than 75 000 connector combinations

The modular design of LEMO products provides more than 75 000 different combinations of connectors with a large choice of contact configurations:

- High and low voltage
- Coaxial and triaxial
- Quadrax
- Thermocouple
- Fibre optic
- Fluidic and pneumatic
- Hybrid
- Custom cable

Cable assembly service

Expand the quality of your connector to the cable assembly with LEMO one-stop shop value-added cable assembly services.



LEMO Denmark A/S
Mandal Allé 16A DK-
5500 Middelfart
Phone: +45 45 20 44 00
info-dk@lemo.com

@LEMO GROUP

Empowering connectivity

CRA-direktiv dominerer software-udviklingen

Hvor software tidligere primært har haft en rolle som udviklingsværktøj i embeddede systemer, så var fokus på dette års Embedded World i høj grad flyttet over på cybersikkerheden – med CRA som et omdrejningspunkt i en virkelighed, der udfordrer traditionel Linux-tankegang

Af Rolf Sylvester-Hvid, Embedded World, Nürnberg

Hvis man lyttede godt efter jungletrommerne i suset fra den almindelige støj i gangene i Nürnberg messecenter, så kunne dette års Embedded World afsløre, at en meget stor bekymring er CRA-direktivet, der i korte træk drejer sig om producentansvar i forbindelse med cybersikkerhed. Som sådan er det en overkommelig opgave for de rent hardwarebaserede produkter, som ikke kan opgraderes i felten eller versioneres med nye funktioner hos producenterne. Men det er tæsk med kølle for de softwarebaserede designs – og for de virksomheder, der nok opfører sig ordentligt, men som hele tiden blive udfordret af hackere og hackernes nye måder at angribe den embeddede elektronik på. Lettere bliver det ikke af, at en meget stor del af den embeddede udvikling er Linux-baseret, og da Linux jo er et åbent OS, harmonerer det rigtig dårligt med de sikkerhedskrav, som CRA – Cyber Resilience Act – stiller.



George Grey er CEO for Foundries.io, der leverer Linux-baserede OS'er, som primært har til formål at hjælpe kunder til CRA-certificering. Virksomheden er ejet af Qualcomm, men arbejder helt uafhængigt og derfor også leverer løsninger til Arm-økosystemet, TI, NXP og mange andre producenter.

- CRA har i høj grad ændret måden, hvorpå produkter sælges og styres efter salg fra producenten. Lettere bliver det ikke af det notoriske kompatibilitetsbesvær, mange har med Linux-afvikling på Arm-kerner. Det er én af årsagerne til, at en virksomhed som Foundries.io er opstået. Den 40 mand store virksomhed er ejet af Qualcomm, men Foudries.io's produkter er ikke begrænset til Qualcomm-kerner. Virksomheden er uafhængig og leverer derfor også løsninger til Texas Instruments, NXP og mange andre. Udgangspunktet var egentlig Lenaro, der tilbage i 2010 blev etableret som en open-source leverandør til Arm-økosystemet – og dukkede op som et svar på Nokias ønske om at bruge Intel-processorer til mobiltelefoner, indledte George Grey, der er CEO for Foundries.io, der faktisk ikke har et egentligt kontor. Alle medarbejdere er spredt ud over verden, hvorfra de løser konkrete opgaver for en lang række kunder.

En Linux-platform er generelt dyr og svær at vedligeholde i henhold til CRA. Som regel er de embeddede Arm-løsninger baseret på en Yocto-distribution med en given container, der kører kundens applikation. Foundries.io har skabt et open-source Linux-baseret operativsystem med navnet Linux u-platform (som i "mikro"). Oven på OS'et har Foundries.io så lagt et Yocto-lag til kundens drivere, memory eller andre behov. Med containere kan man så adskille OS fra applikationen, hvad der letter fremtidige opgraderinger i henhold til nye cybertrusler.



Fedt med flere kvindelige iværksættere i den embeddede branche. Window Snyder står bag Thistle Technologies, der leverer højsikre key-udvekslingsplatforme til blandt andet OTA-opdateringer – og som fik prisen på EW dette år for bedste "Embedded Computing Design".

- Vi har ydermere udviklet Foundries Factory Cloud-service, der netop har til formål at afkorte time-to-market for designere af IoT- og edge-designs. Det er et udviklingsværktøj, som skal sikre produkter gennem keying og lignende med netop styrede opdateringer, der er så vitale i CRA-sammenhæng. Vi hjælper også gerne kunder verden over til at opnå CRA-certificeringen med afsæt i vores løsninger, der bliver solgt som SaaS (software as a Service), fortæller George Grey.

Spændende startup rammer målet fra starten

Thistle er et for os ukendt foretagende, men de må have fat i noget helt rigtigt, for virksomheden var én af vinderne af "Embedded Awards/Best in Show" under Embedded World. Der er tale om en San Francisco startup, der efter eget udsagn har til formål at reducere den tid, designere af embedded firmware bruger på sikkerhed i deres designs. Især opdateringer i felten kan være drilske for styring af sikkerheden, så firmware-opdateringer kan være vanskelige at håndtere.

- Cybersikkerhed er noget af det sværeste, når det drejer sig om embedded. Root-of-Trust skal ligge i hardwaren, men det kræver en effektiv styring af både kerner og keys. Vi har hos Thistle tilføjet secure boot-egenskaber til OTA-løsninger (Over-The-Air-opdateringer) med vores Thistle Update Client og Thistle Verified Boot. Det er løsninger, som kan lægges oven på ethvert embedded system eller Linux-machine, og det kan reducere udviklingstider på måske op til 12 måneder til meget korte forløb, fortæller Window Snyder, der er grundlægger af Thistle – og et glædeligt ek-





Green Hills har allieret sig med Cetitec og ikke mindst Infineon, der jo må forventes at have stor erfaring fra industriel elektronik. Chris Smith fortæller, at det giver en protokolagnostisk arkitektur, hvor multiple industribusser let kan interface til en fælles kerne og RTOS i zonale arkitekturer.

sempel på, at der også er kvinder, som kan levere innovative startup-løsninger i en branche, der godt nok må betegnes som værende mandsdomineret.

Men hvad skal man så med al den sikkerhed i OTA-opdateringerne? Jo, Window Snyder nævner blandt andet Tesla-biler, som angiveligt skulle være blevet hacket via opdateringer af bilernes elektroniske nøgleringe. En klar sikkerhedsbrist, som også er mulig via nye bilers dæktrykmålere. Når kunder har bygget deres hardware, kan Thistle tilføje et lag ovenpå boot-loaderen eller i andre stacks, hvorefter udveksling af keys kan ske med en ekstremt høj grad af pålidelighed og integritet via blandt andet kryptografisk verificerede Linux-kerner – i øvrigt med løsninger, som både kan auditeres og verificeres med hensyn til beskyttelse af den samlede software supply chain.

Protokolagnostisk og cybersikkert interface til industrien

Hver gang vi kommer forbi Green Hills' stand under Embedded World, får vi en fornyet oplevelse af den iterative kamp, der eksisterer mellem producenter af embeddede systemkomponenter og leverandørerne af sikkerhedsløsningerne til samme. Jo færre komponenter og jo mere decentral intelligens, desto mere kompakte fysiske designs kan processorfolkene levere (og helst single-chip løsninger), men desto sværere bliver det at skille de embeddede løsninger fra de brugerrettede. Green Hills var meget tidligt ude med deres Hypervisor, som kunne skille det embeddede OS i en komponent fra de applikationer, som slutbrugerne kunne rode med. Det forhindrede utallige hackerangreb på den embeddede kerne i designet. Udviklingen har hen ad vejen – og med et nik til den automotive sektor – ført til u-Velocity RTOS til mindre controller-baserede løsninger, men hardwarefolkene hviler som bekendt ikke på laurbærrene:

- Meget er drevet af den automotive sektor, men der går sjældent længe, før industrien bruger de samme løsninger. Zoneopdelte arkitekturer er først dukket op i bilbranchen for at give prisbillige samlede løsninger af bilens styring/ECU/ADAS, adgangskontrol, infotainment og navigation, der gerne skulle være samlet i en integreret embedded løsning. Det giver dog multiple angrebspunkter og dermed et behov for en sikkerhedsarkitektur, der er langt mere omfattende end et enkelt Hypervisor. Vi har derfor slået os sammen med Infineon og Cetitec i udviklingen af I/O Aggregator, der netop er tiltænkt zonale arkitekturer, fortæller Green Hills' mangeårige direktør, Chris Smith.

Det smarte ved I/O Aggregator er, at løsningen supporterer Green Hills Multi IDE og indeholder en forud konfigureret mikrocontroller, OS og middleware og en meget slank software-stack. Det sikrer en ekstremt let tilpasning af interfaces, så I/O Aggregator reelt er protokolagnostisk, hvilket især er gavnligt i industrien, der kæmper med adskillige proprietære busløsninger. Debugging i systemintegrationen tager ifølge Chris Smith kun få minutter, og arkitekturen består af Infineons Traveo T2G controller-kerne, hvorpå Green Hills u-Velocity RTOS er placeret. Øverst i stacken ligger så Cetitecs protokolsoftware, der accepterer de mange forskellige bustyper, som effektivt fjerner besværet med tilpasning af standarder – både nu og i fremtiden. Og selvfølgelig i forhold til zoneopdelte arkitekturer.

Full-stack engineering

Vi må bryde sammen og tilstå, at virksomheden eSol er fløjet en del under radaren i redaktionel sammenhæng. Men det er jo altid spændende at møde nye firmaer og høre, hvad de kan tilbyde – også når de nye firmaer har 50 år på bagen og grundlæggende har beskæftiget sig med embedded udvikling … – altid. Den japanske koncern har faktisk 530 ansatte i Japan – og et fransk, europæisk hovedkvarter – så det må være rimeligt at antage, at eSol leverer løsninger, som markedet har brug for.

- Vi har i mange år arbejdet med kundernes udvikling af embedded software ud fra en "full-stack engineering" tilgang. Det betyder, at vi tager udgangspunkt i kundernes foretrukne operativsystem, hvad enten der er tale om Arm, RISC-V eller hvad kunden nu har brug for. Oven på OS'et (eller ROS'et – robotoperativsystemet) lægger vi så den nødvendige platform, og derpå følger den applikation eller de services, der kendetegner kundens endelige produkt, forklarer Laurent Meres fra eSols franske afdeling.

Da mange kunder til eSols løsninger ofte er startups eller foretagender, der ikke som udgangspunkt har nogen nævneværdig erfaring i opbygningen af et embedded software-økosystem, så er behovet bestemt til stede. Men der er selvfølgelig en hage ved forretningsmodellen. For da der ofte er tale om innovative, men for branchen relativt ukendte, virksomheder, er det naturligvis en stor opgave for eSol at identificere disse kommende kunder. Men nu har vi taget låget af glasset, og mon ikke der vil være danske designere af embeddede løsninger og controllerstyrede produkter, som ville kunne have glæde af eSols sikkerhedsløsninger. I en tid med ikke helt gennemsigtige NIS-2 og CRA-regulativer er det måske ikke nogen dårlig idé …?

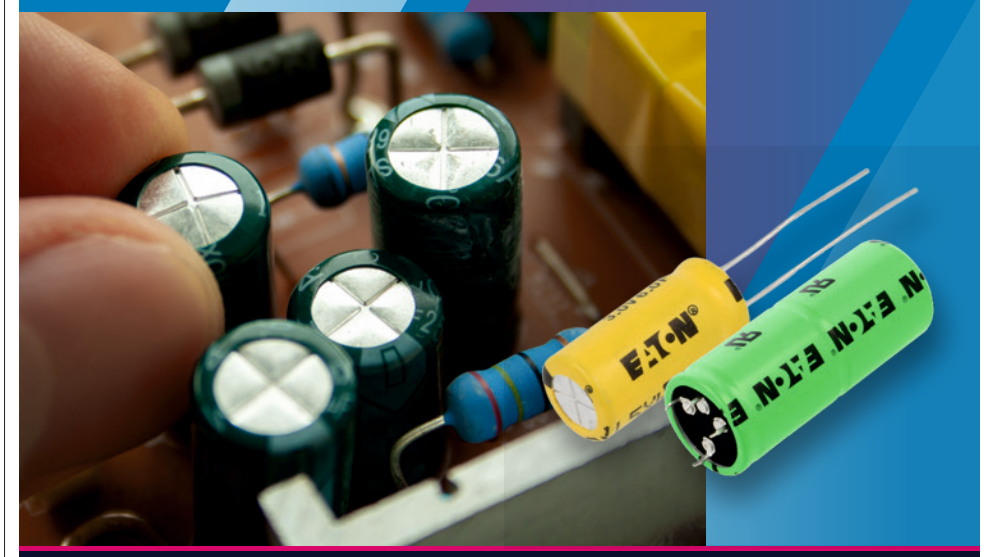


Grundlaget for japanske (og lidt franske) eSols forretning kombinerer embeddede designplatforme og sikkerhed, som firmaet selv kalder "Full-stack engineering". Laurent Meres forklarer, at det lægger en platform oven på det valgte OS med et toplag af kundens applikation og services.

TME Electronic Components — EST. 1989 —
TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK
GLOBAL DISTRIBUTOR OF ELECTRONIC COMPONENTS

EATON
Powering Business Worldwide

SUPERKONDENSATOREN UND IHRE PACKUNGEN IM ANGEBOT VON TME ›››



Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.
Łódź, Poland, export@tme.eu
Find us on social media:
tme.eu
YOU NEED IT, WE HAVE IT!
tme.com

REPCOMP
Power for Professionals

Strømforsyninger til næsten alle typer applikationer:

Standard, Modified, Value Added & Custom
Industrial, Medical, Military, Power-to-X
AC/DC & DC/DC

- Adaptors & AC kabler
- Open frame/Enclosed
- UPS units, IPC & ATX
- Modular & PCB mount
- LED drivers & DIN Rail
- Transformer Rectifiers



www.repcomp.dk

Innovation i de mest spændende former

Norsk-portugisisk EU-støttet startup slukker for værten, oscilloskopet kan ligge i lommen, og konnektorer og kabler erstatter printbaner for bedre signalintegritet. Det er løsninger, der både bruger og leverer embedded innovation

Af Rolf Sylvester-Hvid, Embedded World, Nürnberg

Under Embedded World er der altid en række produkter, som falder en smule uden for den centrale del af skiven, men som har en relevans, fordi det er løsninger, som enten supporterer de embeddede komponenter og boards – eller som i høj grad gør brug af dem. Det giver måske lige "trafik og musik", men det giver faktisk også mening.
Nanopower ligger i den forbindelse lige til højrebenet. Det er er noget så spøjst som et norsk-portugisisk EU-støttet firma fra 2017, som i 2019 blev halvlederproducent. Fra at være en smule forskningsorienteret er der nu fuld damp på kedlerne og et netop lanceret produkt. Nanopower leder nu efter nye folk som FAE'er, til salget og i virksomhedens supply chain for det nye produkt, nPZero, ser ud til at være en fin komponent, som vi ikke rigtig husker at have set lignende før.
- Vores nPZero er meget mere end en PMIC til embeddede controllere og processorer. Kredsen kan slukke helt og aldeles og selv overtage rollen som vært i en ekstremt power-down tilstand, hvor nPZero kun trækker 90nA. Tanken er, at nPZero skal indsættes centralt i et design med forsyning og I²C-forbindelse i den ene side og I²C-periferi, SPI-periferi, analog periferi og om ønsket et eksternt krystal i den anden side – sådan i grafisk forstand. I drift kan nPZero så slukke værten helt over power-cycle sensorerne uden reaktion, indtil sensorerne ændrer status. Når det sker, så vækker kredsen igen værten. Det er en løsning, som i høj grad påvirker valget af batteri, da levetiden kan gøres særdeles lang, og det er perfekt til edge-komponenter, fortæller Jan Frode Bergsø fra Nanopowers kontor i Kristianssand.

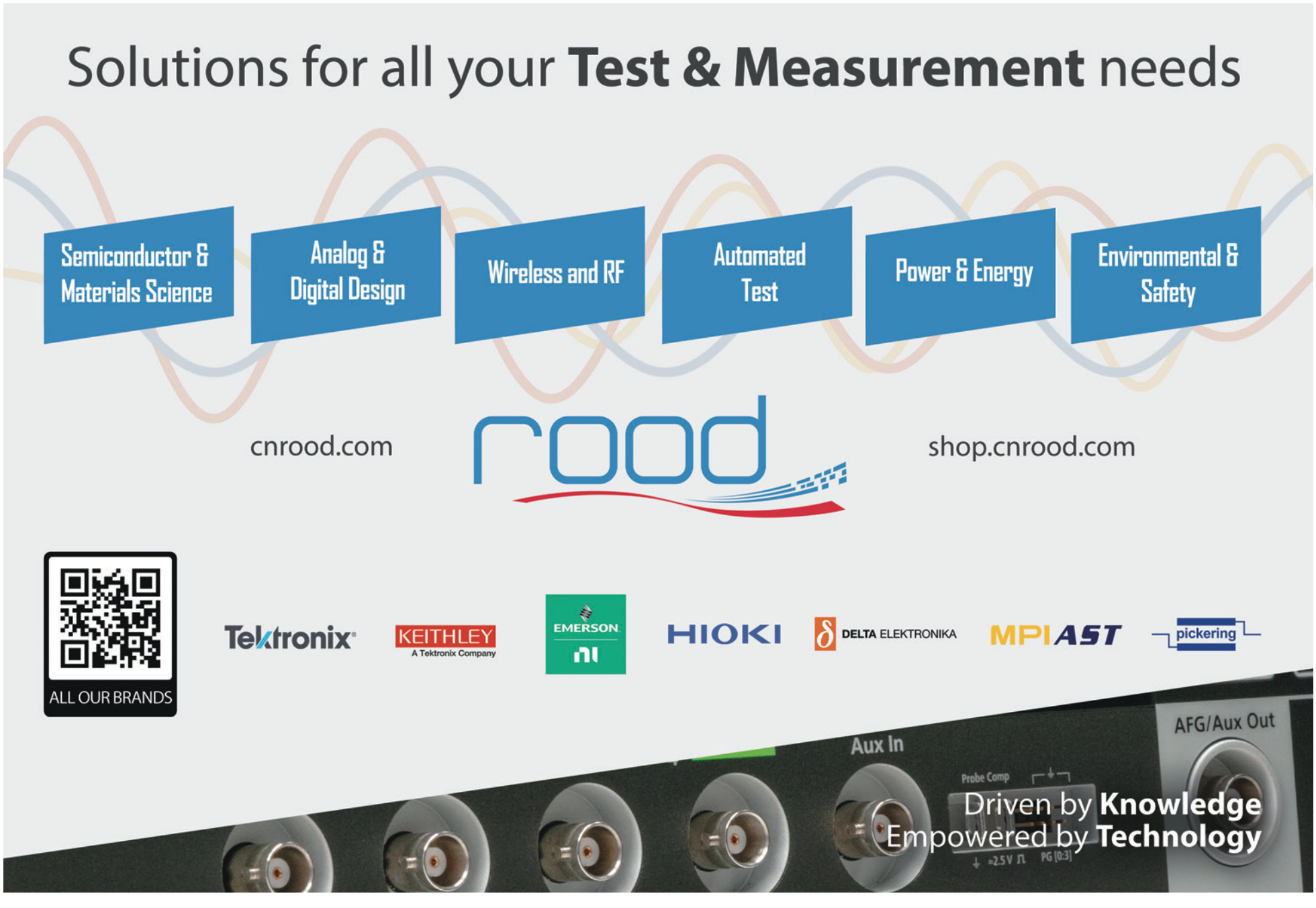


William Xavier (tv.) og Jan Frode Bergsø med henholdsvis udviklingsboard og planche for Nanopowers nye nPZero, der er "meget mere end en PMIC". Kredsen kan slukke for sin vært og overtage monitering af sensor-input med et strømtræk på kun 90nA. Det forlænger batterilevetiden ekstremt.

Hans kollega, William Xavier fra Porto-afdelingen forklarer, at man med Nanopowers konfigureringsværktøj – nPZero Configurator – kan definere power switch, wakeup og interrupts, sensorgrænser, timere, memory og clock ganske nemt og enkelt. Selv kredsen leveres som en 5mm x 5mm QFN, og der er ydermere end CSP på vej.

NI's forlængede arm mod undervisningssektoren

Digilent er et udtalt universitetsorienteret foretagende, der fremstiller nogle glimrende test- og måleløsninger til fattige studerende og skoler, hvor budgetterne som oftest er mindre end de tekniske behov. Efter Emersons overtagelse af National Instruments er det tanken, at Digilent skal være NI's "undervisningsbrand" i en samtidig fornyelse af National Instruments, der finder sted for tiden. Det giver også mening, da Digilents måleløsninger ofte – men ikke nødvendigvis – læner sig op ad NI's legendariske Labview instrumenterings- og testsoftware. Storsælgeren for Digilent er fortsat Analog Discovery 3, der er en fiks kombination af et to-kanals mixed-signal oscilloskop, en arbitrær waveform-generator, logik-





Digilents bittelille "Analog Discovery 3" er med sine oscilloskop-, waveform-generering-, logikanalyse- og PSU-funktioner en fin pakkeløsning til studerende til kun et par tusinde kroner. Steve Radecky fortæller, at nu kommer Digilent også med et 2Gsamples/sekund oscilloskop til kun ca. 5000USD.

analysator og en programmérbar 0,5V-5V/2,4W strømforsyning – alt samlet i et design, der kan ligge i en lomme, og som kun koster et par tusinde kroner.

- Vi udvider nu sortimentet med oscilloskoper med langt højere sample-rates – op til 2Gsamples/sekund og fire kanaler. Det er en løsning, som selvfølgelig er rettet mod det mere professionelle marked, men alligevel holder vi prisen nede på omtrent 5.000USD for vores 5000-serie, og man skal altid tilslutte oscilloskopet til en laptop. Waveform-generering er i den forbindelse med i pakken, men man kan sagtens også bruge Labview til kurvegenerering, siger Steve Radecky fra Digilent.

Her er det en fordel at gå over åen efter vand

Man skulle tro, at printbaner mellem komponenter eller korte headers mellem print ville udgøre de bedste forbindelser inden for high-speed kommunikation i såvel embeddede designs som mange andre systemer. Men når først hastigheden kommer op, som det jo netop er tilfældet i mange af de nye applikationer, så kan selv korte og veldesignede printbaner og headers være utilstrækkelige for at opretholde signalintegriteten i et elektronikdesign.

- Mange kender jo Samtec for sine meget fine headers, og skulle nogen kunne få signalerne overført bedst muligt fra ét board til et andet, så måtte det jo næsten være os. Samtec har altid været en familieejet virksomhed, som har holdt produktionen i USA, netop for at garantere fuld kontrol over produktionen. Det har sikret konnekteringsløsninger med maksimal kontrol over signalintegriteten, men netop derfor kan vi også anerkende begrænsningerne i flere af de konventionelle header- og printbaneløsninger. Det er så dét, som vi løser med henholdsvis Firefly- og Halo-serierne af konnektorer, fortæller David Pike, der er europæisk salgschef for Samtec.

- Begge familier tager afsæt i, at det bedre kan svare sig at "gå over åen efter vand", når frekvenserne kommer virkeligt højt op. Samtec leverer en løsning, hvor man helt tæt på de komponenter, der skal forbindes, placerer en sokkel i hver ende. Soklerne kan så forbindes med coax-forbindelser, der håndterer frekvenser langt op i de to-cifrede GHz-størrelser. Er coax-kabler ikke nok, kan vi også konvertere signalerne til fiberoptisk kommunikation. Det smarte er, at man faktisk kan udskifte sit coax-kabel til fiberoptik uden at ændre på soklerne, så vores forbindelsesteknik kan følge et design op i frekvenserne med et skift fra kobber til fiber uden nogen form for ændring af design eller udskiftning af soklerne. Løsningerne er, uanset om vi taler om kobber eller fibre, langt bedre end lange printbaner, og selv meterlange kabel- eller fiberforbindelser i Firefly- eller Halo-serierne er bedre end selv centimeterkorte lederbaner. Det kan med andre ord give en bedre signalintegritet – selv på et print – at bruge vores forbindelser end printbaner, når bare frekvenserne kommer højt nok op, konkluderer David Pike.



David Pike går tæt på et udvalg af Samtecs Firefly- og Halo-konnektor og -kabel-/fiberløsninger. De sikrer signalintegriteten i ultra high-speed designs, hvor Samtecs sokler, konnektorer og kabler eller fibre sikrer en mindre dæmpning end printbaner eller headers.



Mere taktisk forståelse og lavere vægt i missionerne

Kabler og konnektorer skal designes til lav vægt, ikke mindst når det drejer sig om forsvarets udstyr til feltbrug. Soldaters udstyr rummer fra støvler til hjelme en stigende mængde elektronik, som indbyrdes skal konnekteres med letvægtsforbindelser – og som alligevel holder til den hårde brug i forsvarsmiljøet

Af Saleem Khawaja, Omnetics Connector Corp.

I udstyr til brug i forsvaret skal det kropsbårne udstyr kunne holde til ganske betragtelige belastninger og give soldater i felten adgang til uvurderligt vigtige real-time data, hvor og hvornår der end måtte være brug for dem. Robuste miniaturekonnektorer og kabler kan løse opgaverne i selv de mest krævende miljøer og samtidigt give større fleksibilitet, diskretion og sikkerhed, end det er set nogensinde før. Fremtidens soldaters systemer kan i deres enkleste og alligevel mest avancerede form væves ind i det stof, som uniformerne er fremstillet af. Letvægtselektronik og fleksibel kabling vil give soldaterne den bevægelighed, som normalt er nødvendig, og alligevel opretholde muligheden for



Det overordnede behov for applikationer og datatransmission er via satellitter. Det er et marked, som er underlagt de samme krav til vægt, størrelse og pålidelighed, som kabler og konnektorer til forsvaret skal opfylde. Omnetics oplever derfor ofte en migration af kabel- og konnekteringsteknologi mellem de sikkerhedskritiske markeder.

real-time dataoverførsel. Data som GPS-koordinater er vitale for soldaternes overlevelse og effektivitet under kamphandlinger og i generelle forsvarsmiljøer.

Distribution af energi i uniformens kabling gør det muligt for soldater at kunne nøjes med ét enkelt batteri til forsyning af al den elektronik, soldaterne bærer på sig. Det er bedre end at skulle slæbe på multiple tunge batterier. Ifølge Derek Hunt, der er nordamerikansk salgsdirektør hos Omnetics Connector Corporation, er en energidistributionshub i uniformen også meget praktisk, da ét enkelt kabel kan forsyne alle de elektroniske systemer. Det er sådan set ligegyldigt, hvilke spændinger og strømme, de enkelte produkter har brug for. Det kan point-of-load (POL) reguleres, så kablet skal bare dimensioneres til den maksimale strøm.

Tænk småt!

Forsvarsapplikationer behøver konnektorer og kabelløsninger, der ikke tynger soldaten ned, og skinnende konnektorer er selvfølgelig et no-go i felten. Fra IC'ernes fremkomst i 50'erne har udviklingen da også gjort både stik og kabler lettere. Derek Hunt forklarer, at idet man kan overføre data og strømforsyning med langt mindre formfaktorer, reducerer man også den vægt, soldaten skal bære på, selv om transmissionshastighederne fortsat stiger. De små konnektorer kan i dag også overføre de påkrævede datarater og alligevel være robuste nok til feltbrug, for udviklingen påvirker selvfølgelig også forbindelsesteknikken.

Mens kommerciel elektronik og USB-forbindelser er udbredt overalt, så er de typisk ikke fremstillet med brug i felten for øje. MIL-specs (mi-



litære specifikationer) kræver elektronik og tilhørende konnektorer, der tåler chok, vibrationer samt store temperaturændringer med en samtidig forhindring af indtrængende støv, fugt og partikler.
Derek Hunt påpeger, at man i teorien kan flytte den kommercielle teknologis datatransmissionsydelse, hvorhen man vil, og Omnetics har evnen til at koge disse behov ned i langt mindre, men alligevel yderst pålidelige interconnect-løsninger. Man vil med andre ord have de samme datarater til rådighed, men i langt mindre og samtidigt også meget mere robuste formfaktorer, der er blevet testet til at kunne præstere pålideligt i forhold til krav fra såvel forsvaret som aerospace-industrien – med fuld dokumentation efter omfattende tests.
Løsningen ligger som så ofte før i at vælge det rigtige udstyr. Hvis man ikke anvender specifikke konnektorer til formålet, ville man omvendt skulle forbinde flere interfaces, signalledninger og strømforsyninger. Det er omvendt stort at tænke småt, og med hybridkonnektorer kan man samle forsyning og signalveje i en samlet distribution. Det sparer vægt og volumen, og hjælper samtidig soldaterne til lettere forbindelse af deres elektroniske systemer.

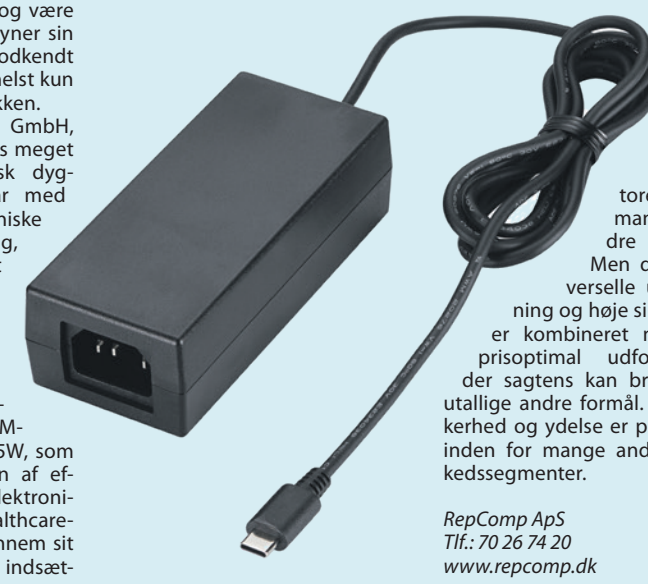
Udfordringerne

Jo mindre konnektorerne bliver, desto større bliver omvendt risici for både crosstalk og elektromagnetisk støj (EMI), der jo kan give betydelige problemer i ekstreme miljøer. Leverandører af konnektorer skal derfor kunne leve op til de meget høje krav, der er til integriteten af de elektriske signaler – også selv om kabler og konnektorer bliver mindre og har kortere indbyrdes afstande mellem signalveje og strømforsyning.
Hos Omnetics designer ingeniørerne komponenter og konnekteringsprodukter, der har signalintegriteten som det væsentligste fokusområde, og Derek Hunt forklarer da også, at Omnetics konstruerer alle virksomhedens konnektorfamilier med respekt for MIL-specifikationerne. Netop muligheden for at teste produkterne til grænsen understreger ydelsen i flere af de oprindeligt sekundære produkter, som efterfølgende hjælper Omnetics til at løfte produkterne ind på andre markeder – som ikke i sig selv behøver at være forsvarsrettede.
Placeringen af ingeniører før salget i udviklingen sikrer, at Omnetics kan levere produkter, der garanterer den bedste ydelse i slutbrugerens produkter – også når produkterne migrerer fra ét marked til et andet. Omnetics er derfor også i en position, hvor virksomheden kan hjælpe brugerne til bedre at forstå udfordringerne i de miljøer, teknikken skal bruges i. Det kan i mange tilfælde diktere typen af kabel, hvor faktorer som en høj grad af bøjelighed eller høj bestandighed over for temperaturudsving kan have afgørende betydning.
Derek Hunt slutter med at konstatere, at Omnetics for alvor arbejder på at levere "dobbelt op" på service til kunderne, så de får den bedste løsning, som Omnetics – og markedet – overhovedet kan levere.

Produktnyt

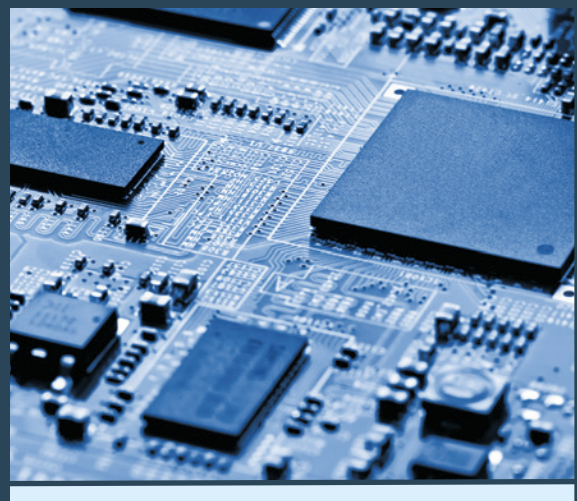
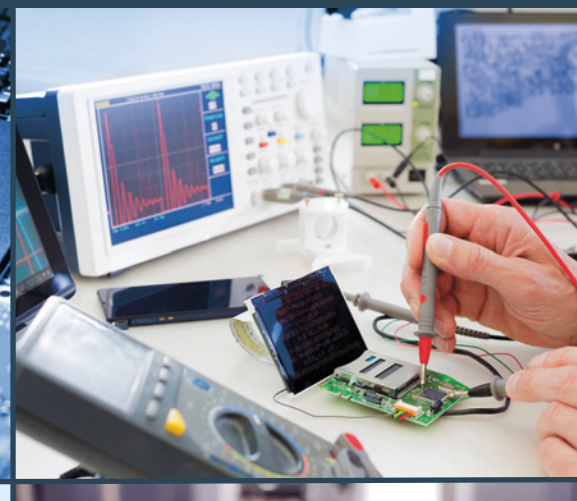
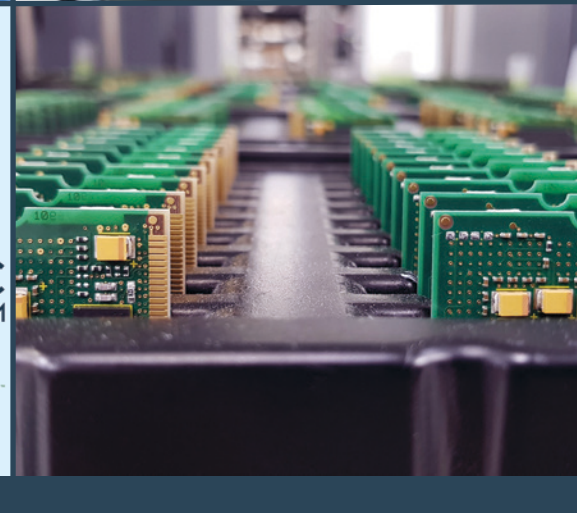
Fiks og bæredygtig strømforsyning til næsten al slags medicoelektronik

De meget strikse krav til lækstrømme og en høj effektivitet – for at minimere tabsvarmen og derfor behovet for blæserkøling – gør det vanskeligt at udvikle alsidige strømforsyninger til medicosektoren. Og i en verden, hvor bæredygtighed snart tæller lige så højt som de tekniske krav, der skal beskytte både patient og behandler (MOOP- og MOPP-kravene), bliver opgaven ikke lettere. Mange producenter ønsker strømforsyninger, hvor én enkelt forsyning kan dække alle behov, så man kan koncentrere sig om applikationen og være sikker på, at man forsyner sin applikation med en godkendt spændingskilde – og helst kun én af hensyn til logistikken.
FSP Power Solutions GmbH, der er en af RepComps meget innovative og teknisk dygtige leverandører har med deres medicotekniske USB-PD-strømforsyning, FSP065M-DUA, begået en teknisk genistreg, der opfylder både de tekniske krav fra medicosektoren som behovet for en strømforsyning, der kan bruges universelt. FSP065M-DUA leverer nemlig 65W, som passer til størstedelen af effekterne inden for elektroniske hospitals- og healthcare-apparater, og som gennem sit universelle design kan indsættes på tværs af alle markeder og regioner.
FSP065M-DUA leverer sine op til 65 watt ved udgangsspændinger på 5VDC, 9VDC, 12VDC, 15VDC og 20VDC gennem et USB-PD-udtag (Type-C) på sekundærsiden. På primærsiden tager et IEC320/C14 imod en ledning med jord og AC-spændinger mellem 90VAC og 264VAC. Forsyningen kan dermed ukritisk bruges som adapter til elnet overalt i verden.
Ud over sine medicotekniske godkendelser efter IEC 60601-1 og IEC 62368-1 har FSP065M-DUA et ekstremt lavt tomgangsforbrug (mindre end 0,21W i ubelastet tilstand). Og forsyningen overholder dermed DOE level VI-kravene til energieffektivitet. FSP's nye strømforsyning har naturligvis godkendelser fra TÜV, UL og VDE. FSP producerer efter ISO 9001 og 13485.
FSP har udviklet den nye 65W USB-PD-strømforsyning til brug i medicotekniske produkter som røntgenudstyr, scannere, defibrillatorer, patientmonitorer samt mange andre formål. Men den universelle udformning og høje sikkerhed er kombineret med en prisoptimal udformning, der sagtens kan bruges til utallige andre formål. Høj sikkerhed og ydelse er populært inden for mange andre markedssegmenter.



RepComp ApS
Tlf.: 70 26 74 20
www.repcomp.dk

DEVELCO
Technology Development Partner
develco.dk

5G M-Bus matter zigbee LoRa sigfox NFC FORUM Z-WAVE Bluetooth NB-IoT

Produktudvikling

med

Elektronik / Hardware

Embedded Software

- fra idé til

færdigt produkt og

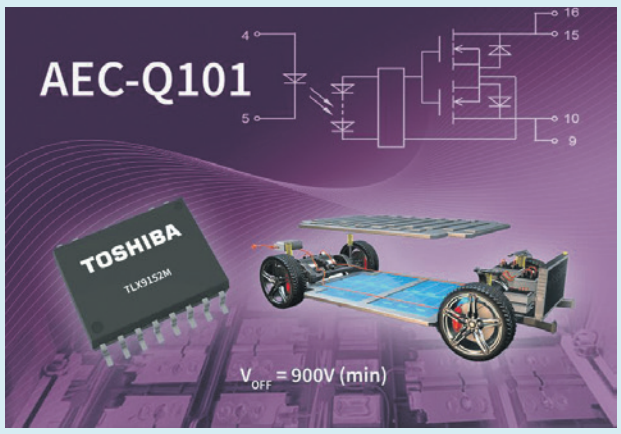
løbende produktion

Produktnyt

Fotorelæ er gearet til elbilers spændinger på output på mindst 900V

Toshiba Electronics Europe GmbH lancerer et nyt fotorelæ designet til automotive applikationer og batterirelaterede styringer op til 400V. TLX9152M tåler som minimum på output (VOFF) 900V, hvilket understøtter applikationer som batteri- og brændselscellestyringer samt batteri managementsystemer (BMS) i elektriske køretøjer (EV), hvor fotorelæet er glimrende til at monitere spændinger og mekaniske relæers funktion (hængende kontakter) samt til at detektere jordfejl.
TLX9152M består af en infrarød diode (IR), der optisk er koblet til en foto-MOSFET. En hurtig reaktionstid (TON/TOFF) på 1ms (max) er en kritisk afgørende specifikation for flere designingeniører. Trigger-strømmen er 3mA (max), som mindsker energiforbruget. Desuden trækker komponenten i off-tilstand en strøm (IOFF) på kun 100nA (max) ved omgivelsestemperaturen, hvorfor den trækker minimal strøm i inaktiv tilstand. IR LED'en har en 20mA (max) forward-strøm (IF),mens fotodetektoren har en on-state strøm (ION) på 50mA.
I et 400V automotivt batterisystem er testspændingen for modstand mod gennemslag (Hi-Pot test) sat til 1800V, og den samme modstand mod gennemslagsspænding på output som testspændingen opnås ved brug med to af disse produkter. Desuden er TLX9152M kapslet i en SO16L-T-kapsling (Toshibas kapslingskode 11-10N1A), der anvendes bredt til højvolt optokoblere. Toshibas foregående produkt, TLX9160T-kapslet i samme hustype, yder en modstand mod gennemslagsspændinger på 1500V i 800V-batterisystemer, hvor testspændingen er sat til 2600V, Derfor kan denne kombination gøre det muligt at bruge det samme print til 400V- og 800V-batterisystemer.
TLX9152M leveres i et SO16L-T-hus - en modificeret version af SO16L med kun 12 pins. Det giver en pladsbesparende 10,3mm x 10,0mm x 2,45mm formfaktor, der hjælper til systemintegration. Anvendt i 1kV-systemer i en normalt-åben (1-Form-A) konfiguration udviser 5mm krybe- og isolationsspænding på output, så en effektiv isolation er garanteret. Komponenten kan fungere over et bredt temperaturområde mellem -40° og +125°C og er desuden fuldt kvalificeret efter AEC-Q101-standarden for automotive applikationer.

Link for flere oplysninger om TLX9152M: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/isolators-solid-state-relays/photorelay-mosfet-output/detail.TLX9152M.html.



Mouser Electronics undersøger smart grid innovation i sin nyeste podcast

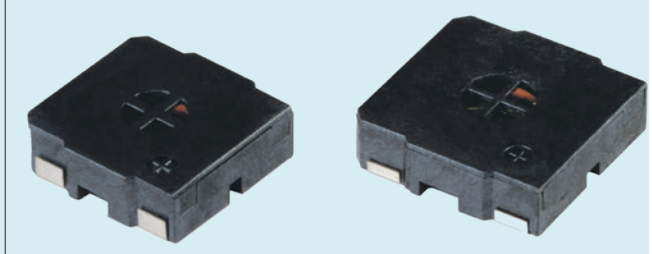
Mouser Electronics, Inc. udgiver nu sit nyeste afsnit af sin Empowering Innovation Together (EIT) teknologiserie, der undersøger fordelene ved at inkludere bæredygtig energi i smart grid-teknologien med fokus på AI's og 5G's roller i at opnå en bæredygtig styring af elnettet.



Brugen af et smart grid-system øger præcisionen og balancen mellem udbud og efterspørgsel i energidistributionen gennem en tovejskommunikation mellem system og brugere. En sådan decentraliseret metode letter brug af elektricitet fra multiple kilder med recycling af bæredygtig energi tilbage til smart grid-infrastrukturen. Disse innovative idéer forventes at støtte ladeinfrastrukturen med op til 50 procent for alle personbiler, ligesom en forsyning af den globale befolknings øgede behov for elektricitet kan flytte verden mod en mere robust og bæredygtig fremtid. I det aktuelle EIT-afsnit kan ingeniører opleve fordelene og udfordringerne for overgangen til et smart grid-system, den nødvendige hardware og markedspotentialet for denne teknologi.
I nye episoder af The Tech Between Us-podcasten er Raymond Yin, Mouser director of Technical Content, vært og taler med Chris Irwin, program manager i Office of Electricity hos U.S. Department of Energy (DOE). De diskuterer den IoT-integration, der ligger til grund for et smart grid, og hvad der kræves for at gøre et smart grid pålideligt og robust. Del Stephens, principal technical delivery lead for Distributed Energy Resources (DERs) hos Summit Human Capital, tilslutter sig Mouser for at undersøge muligheder i elbiler (EV) koblet til nettet samt måder, hvorpå man kan aflaste og stabilisere energiforbruget på et smart grid. Serien indeholder omfattende ressourcer til ingeniører og designere inklusive tekniske artikler, bruger-cases, infografik, video og eksklusivt indhold forbeholdt abonnenter. Mousers "Empowering Innovation Together"-program blev startet i 2015 og er i dag blandt industriens mest anerkendte programmer for elektronikkomponenter.

For flere informationer, se venligst: https://eu.mouser.com/empowering-innovation/smart-grid/.

Same Sky tilføjer kompakte SMD-højttalere til sit program



Same Skys Audio Group tilføjer nu to SMD-højttalere i sin højttalerproduktportefølje. CMS-131304-SMT-TR og CMS-151504-SMT-TR er miniaturehøjttalere til SMT-montage kapslet i kompakte 13mm x 13mm x 4mm eller 15mm x 15mm x 4mm kvadratiske huse. Begge modeller er reflow-loddekompatible og med polyuretanmembraner og samarium-kobolt magneter.
CMS-131304-SMT-TR giver et lydtryk (SPL) på op til 87dB (ved 10cm afstand) og 0,7W. Den har en resonansfrekvens på 900Hz og tåler maksimalt 1W i en impedans på otte ohm og ved driftstemperaturer mellem -40°C og +85°C.
CMS-151504-SMT-TR giver et lydtryk (SPL) på op til 88dB (ved 10cm afstand) og 0,5W. Den har en resonansfrekvens på 850Hz og tåler maksimalt 0,8W i en impedans på otte ohm og ved driftstemperaturer mellem -20°C og +70°C.

For flere oplysninger, se venligst: www.sameskydevices.com.

Pickering fordobler den nominelle effekt i populære reed-relæer

Pickering Electronics øger nu den nominelle effekt i fire af virksomhedens mest populære relæserier – 112, 113 og 116 samt de ultrakompakte, 4mm² "store" versioner i 122-serien – for dermed at give designere flere optioner inden for high-switching uden at bruge mere plads på printet. Som en del af virksomhedens løbende innovation og produktudvikling udvider modellerne med de højere effekter det i forvejen store udbud af switching-optioner – som i forvejen omfatter tusindvis af versioner foruden utallige kundespecifikke løsninger, der kan tilpasses stort set alle applikationsbehov. Det giver designere en større fleksibilitet end nogensinde før.

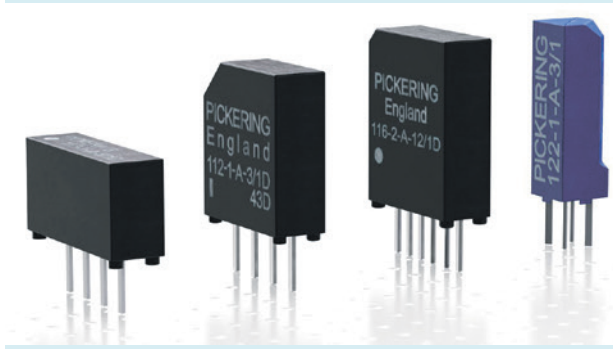
Serie 112
Serie 112 er single-in-line (SIL) reed-relæer, der kun behøver 3,8mm x 10mm footprint. De er nu udstyret med en ny general purpose switch type 1-option til effekter op til 20 watt (15W for 3V-spoleversionen) ved 1A switched strøm og 1A kontinuert strøm. Det lille footprint i dette relæ er opnået ved at montere reed-switchen diagonalt i kapslingen. Serien egner sig til højtætte designs som VME, VXI, CompactPCI og PXI. Switch-kontakterne er af høj kvalitet med sputtered-ruthenium overflade, hvilket egner sig godt til ATE-formål (Automatic Test Equipment).

Serie 113
Serie 113 er SIL reed-relæer, som nu er udstyret med en ny general purpose switch type 1-option til effekter op til 20 watt (15W for 3V-spoleversionen) ved 1A switched strøm og 1A kontinuert strøm. Serie 113 er fortsat kompakt med sine kun 3,8mm x 12,7mm. Denne serie inkluderer også det mindste skifterelæ på markedet til nominelt 2W (switch type 3) samt et koaksialt design egnet til op til 3GHz. Desuden vil switch type 1-muligheden være tilgængelig i et 2-polet DPST-design med en 5V-spole, der leverer op til 20W switchet ved 1A.

Serie 116
Serie 116-relæerne er designet til applikationer med meget høj tæthed, såsom ATE-switch-matricer eller multipleksere, og tilbyder nu nye universal switch type 1-muligheder op til 20 watt (15W for 3V- og 5V-spoleversionerne) ved 1A switchet og 1A kontinuert strøm. Printbehovet er optimeret for 1 Form A (SPST), stacked på 3,8 mm x 6,9mm pitch og 2 Form A (DPST) stacked på 3,8mm x 10mm. Serie 116 vil også være tilgængelig i 2-polet DPST, med en 5V spole op til 1A/15W eller med en 12V spole med op til 20W switching.

Ultrakompakt Serie 122
Serie 122 reed-relæerne fylder kun 4mm x 4mm og har nu nye universelle switch type 1-muligheder klassificeret til op til 15W ved 1A switchet og 1A kontinuert: Disse relæer, der måler 12,5mm i højden, giver den højeste pakningstæthed og har reed-kontakter af højeste kvalitet til instrumenteringsformål samt interne magnetiske skærme af mu-metal for at minimere magnetisk interaktion, når relæerne bliver stablet tæt sammen.

www.pickeringrelay.com





SynChem

Støbemasser

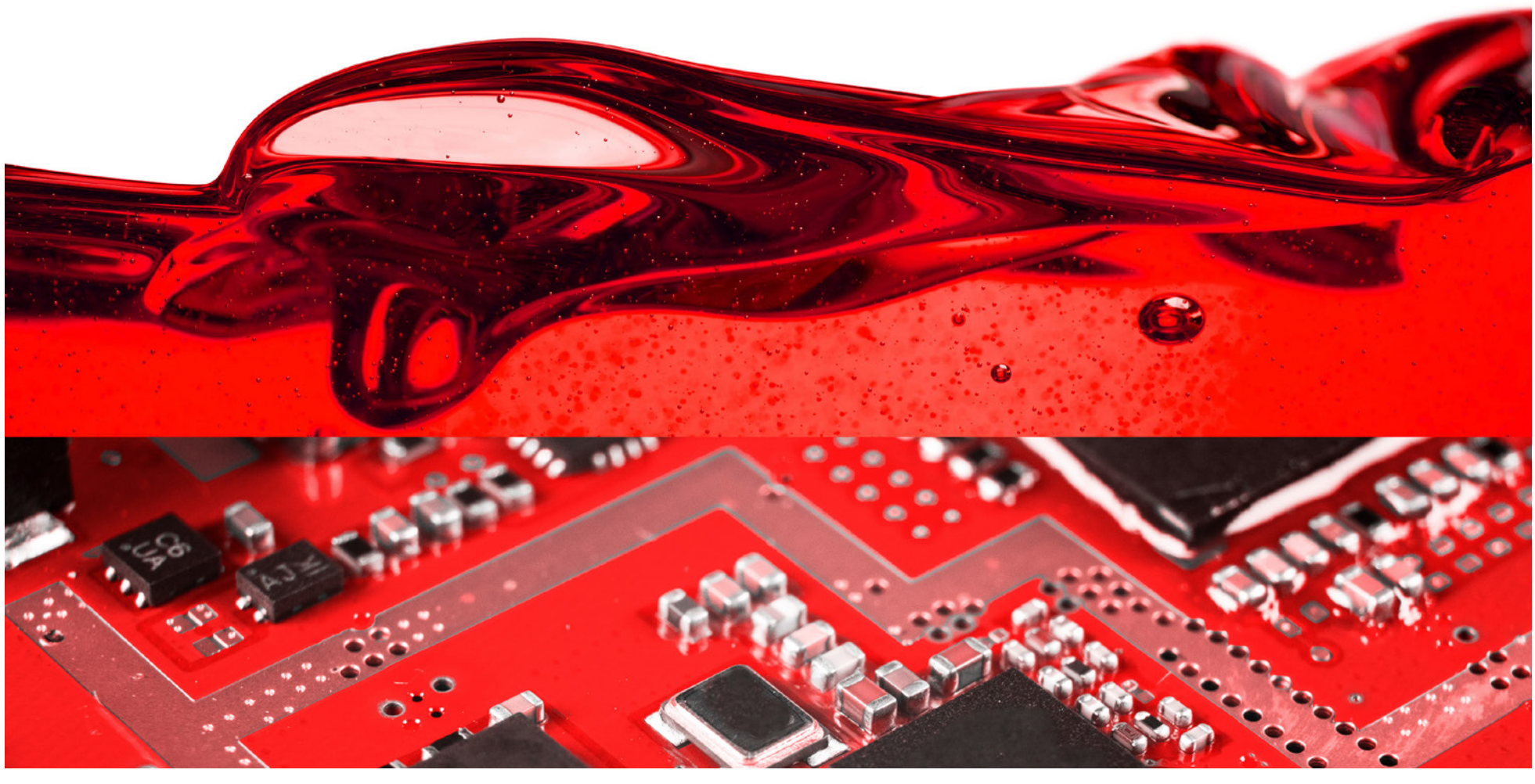
Fra førende producenter

AXALTA, WEVO

Polyuretan støbemasser til enhver opgave

- Lav-, mellem- og højspændingsapplikationer.
- UL applikationer.
- Ex applikationer.
- Egnet til varmefølsomme elektroniske dele.
- Høj termisk modstandsdygtighed og holdbarhed.
- Høj mekanisk stabilitet.
- Forhøjet varmeledningsevne.
- Modstandsdygtig overfor brændstof, gearolie, kemikalier.

+45 44 48 55 00 | info@synflex.dk | www.synflex.com/en



Prisbillig global navigation til centimeter-niveau

u-blox' ZED-X20P all-band GNSS-receiver er en prisbillig vej til at opnå global navigation på centimeter-niveau. Den højpræcise receiver leveres allerede nu til udvalgte kunder, og TCO (Total Cost of Ownership) er rundt regnet 90 procent mindre end for mere konventionelle løsninger

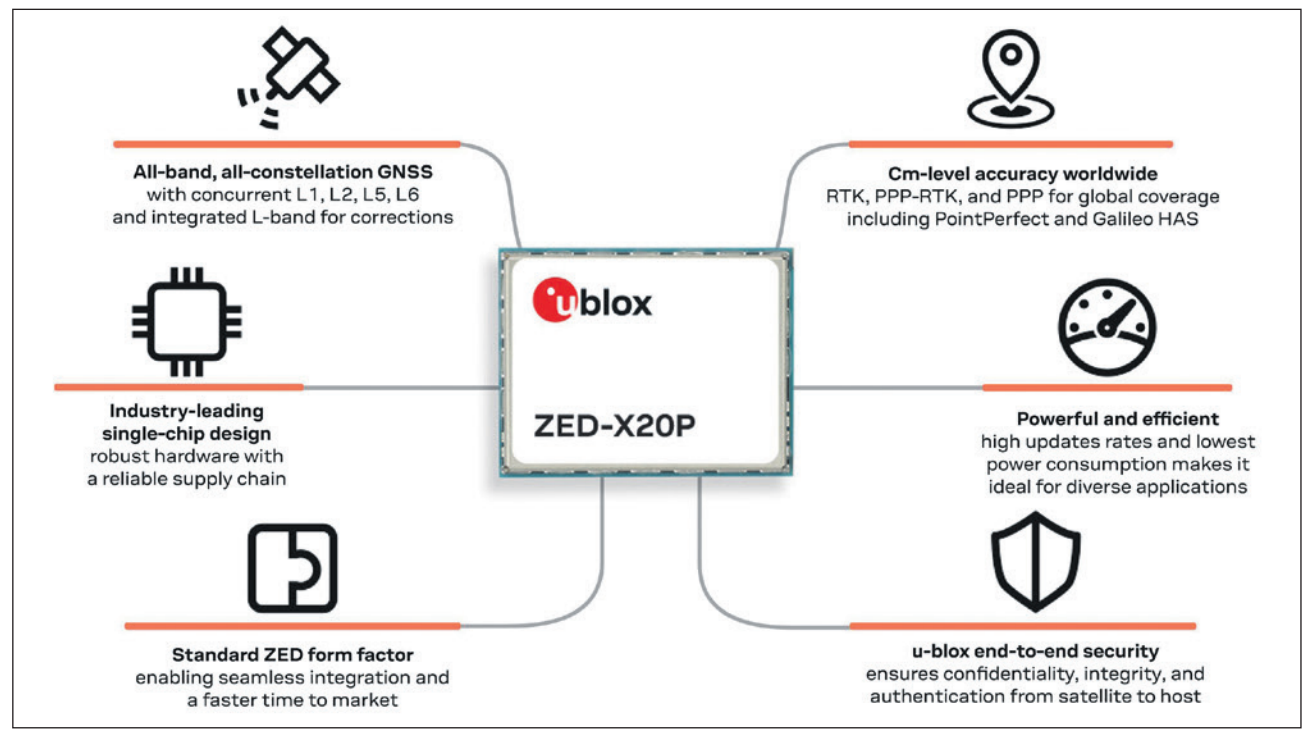
Teknisk indlæg fra u-blox, Redigeret af Rolf Sylvester-Hvid

Der er for tiden et massivt stigende behov for globale navigationsløsninger, som både skal have en betydelig præcision og også et ganske lavt prisniveau. Applikationerne findes nærmest overalt, og det klare behov opfyldes nu meget effektivt af schweiziske u-blox, der har skabt sig en position som globalt førende inden for positionering og kortrækkende kommunikationsteknologier. Målet for u-blox er primært de automotive-, industrielle- og forbrugermarkederne.

Et meget spændende produkt er netop blevet lanceret i form af u-blox' nyeste all-band GNSS-modul, med betegnelsen ZED-X20P. Moduler er designet til at give global navigation med en præcision på centimeter-niveau til en lang række massemarked-applikationer, og da u-blox lover en samlet pris, der ligger 90 procent under de traditionelle løsninger, så må man tro, at schweizerne har en rigtig god "case" – også langt ud over virksomhedens hidtidige markeder.

ZED-X20P trækker på u-blox' mangeårige ekspertise inden for GNSS-løsninger (Global Navigation Satellite System), hvorved det har været muligt at skabe det produkt, som nu bryder med både teknologiske- og prismæssige barrierer ved at levere en globalt anvendelig navigationsløsning på centimeter-niveau, som nu rækker ud mod adskillige applikationer.

Det kompakte og yderst energieffektive ZED-X20P-modul henvender sig i første omgang til den industrielle sektor, hvor formål som intelligent konstruktion, overvågning, højpræcist landbrug, jernbanedrift, maritime- og minedriftsformål og også deformationsmonitering. Men andre spændende og meget relevante potentielle bruger-cases inkluderer UAV'er (Unmanned Aerial Vehicles), landbaserede mobile robotter, smart city-teknologier og VR.



u-blox' nye ZED-X20P samler all-band GNSS-data, korrektionsservice og krypteret kommunikation med en eventuel værtsprocessor i en samlet modulløsning, der giver en centimeter-præcis navigation til rundt regnet 90 procent lavere pris end traditionelle løsninger.

Priseffektiv global anvendelse

u-blox ZED-X20P er designet til global brug i stor skala. Receiveren kan modtage signaler på L1-, L2-, L5- og L6-båndene fra fire globale GNSS-konstellationer foruden fra SBAS, QZSS og NavIC.

For at opnå den højpræcise information om position er ZED-X20P kompatibel med en række GNSS-korrektionsservices, inklusive dem, som leveres via satellit via L-båndet uden behov for ekstra hardware. Kunder kan vælge u-blox' egen Point Perfect-løsning, der indeholder et fuldt udbud af PPP-RTK, netværks-RTK og globale PPP-korrektionsservices, som sikrer en robust ydelse og skalerbarhed til massemarkedsløsninger. Modulet tilbyder også en indbygget support af Galileo E6, hvorved kunder vil have adgang til den gratis Galileo High Accuracy Service (HAS) foruden enhver standardkompatibel RTK-service, inklusive gratis og kommercielle optioner, og det giver en maksimal fleksibilitet.

Hvis man parrer modulet med en all-band antenne som u-blox' ANN-MB2 opnår ZED-X20P optimale resultater, der kombinerer en nem brug med en ganske imponerende kompatibilitet. Sammen giver det en one-stop-shop-løsning, så man opnår en meget prisgunstig præcision i en række af de nævnte applikationer.

Sikkerhed og nem integration

Da integriteten i navigationsdata er kritisk i mange af ZED-X20P's target-applikationer, er modulet designet med end-to-end sikkerhed for øje for at beskytte navigationsinformationen i værtsprocessoren gennem beskyttelse af én af de nok mest kritiske sensorer i slutbrugerudstyret.

Sikkerhedsfunktioner inkluderer en secure boot og signed firmware til forhindring af pilfingeri, ligesom en indbygget root-of-trust lagrer kryptografisk materiale sikkert. Modulet supporterer Galileo OSNMA (Open Service Navigation Message Authentication) og anvender krypterede korrektionsdata for yderligere at styrke sikkerheden – også mod hacking. Modulet har en all-band frekvensalsidighed, der gør designet robust over for jamming. Desuden er al kommunikation mellem modulet og en værtsprocessor både krypteret og autentificeret, hvilket garanterer en sikker dataoverførsel.

ZED-X20P er også designet for let integration ind i både nye og eksisterende produkter. Ved at kombinere al positioneringsfunktionaliteten i et enkelt kompakt modul, der rummer såvel all-band receiver chippen og korrektionsdatabehandlingen, eliminerer man behovet for flere receivere eller databehandling i værtsprocessoren. Ved at opretholde den populære ZED-formfaktor giver modulet designere en nem genvej til opgradering af kunders eksisterende design – også for kunder, som bruger u-blox' foregående ZED-F9P.

Demokratisering af højpræcis GNSS inspirerer innovation

Ved at nedbryde de traditionelle barrierer inden for global højpræcis GNSS-teknologi giver u-blox ZED-X20P nu ingeniører verden over adgang til hidtil usete muligheder for at forbedre navigationen i eksisterende produkter eller udtænke helt nye løsninger – og endda skabe produktkategorier, som markedet endnu ikke har tænkt på.

u-blox præsenterede ZED-X20P for nylig under Embedded World 2025 i Nürnberg, og samples af både ZED-X20P, og det tilhørende evaluerings-kit er til rådighed allerede i denne måned.

Stephan Zizala, der er CEO for u-blox, kunne i forbindelse med lanceringen fortælle om den begejstring, hvormed betakunder har mødt den ganske enestående kombination af u-blox GNSS single-chip, firmware og korrektionsservice i form af et enkelt modul. Applikationer som mobile robotter, præcise landbrugsmaskiner og automatiske bygge- og anlægsmaskiner kan ifølge Stephan Zizala få en præcision, der hidtil har været ukendt – og i forhold til de traditionelle løsninger i hvert fald ikke til så lav en pris. Det bliver spændende at se, hvilke produkter som i fremtiden vil være baseret på ZED-X20P-modulet …

Man vil kunne finde flere informationer om det nye modul på www.u-blox.com/zed-x20p.




NCAB GROUP
Because failure is not an option.
In your daily life you are dependent on a lot of products. You expect them to work – because they have to.
All electronic products have a PCB inside. At first sight they may all look the same. But it could be a world of difference between a normal and a reliable PCB. At NCAB, we ensure that reliability is built into every PCB we provide. With a strong local presence in Denmark and a resilient supply chain, we're your trusted partner for reliable PCBs.
Reliable PCBs.
Because failure is not an option.
www.ncabgroup.com

Vigtige overvejelser i medico-strømforsyninger

I designet af medico-applikationer er valget af strømforsyninger ikke bare kritiske for apparatets funktion, men i høj grad også for patientens sikkerhed. Man skal overveje en lang række faktorer lige fra fundamentale krav til spænding og strøm til de mere nuancerede aspekter som daglige brugsmønstre og meget mere ...

Af Andrew Bryars, senior product manager, XP Power



Hospitalssenge kræver typisk medico-godkendte strømforsyninger, der overholder IEC 60601-1-standarden, så patienter og plejepersonale ikke risikerer at få elektriske stød.

Selv om det er vigtigt at specificere spænding og strøm i planlagte medico-applikationer, så er der flere hensyn at tage. Inden for spænding og strøm gælder det for de nedre dele af spændingsområdet på input, hvor kategorien af udstyr – som eksempelvis hjerte-/lungeudstyr, skal kunne arbejde driftssikkert ved spændinger helt ned til 80VAC – mens grænsen for ikke-livskritisk udstyr ligger på 85VAC. Gennem udstyrs designiterationer bliver grejet løbende mindre og lettere at bære i felten. Det øger også behovet for mindre strømforsyninger. En reduktion i størrelsen er dog en udfordring for designerne af forsyninger, da der ikke må ofres effektivitet. Skulle effektiviteten falde, så skal en øget mængde spildvarme fjernes effektivt fra mindre udstyr, hvilket er svært, hvis man ikke skal flytte luften fysisk.

Medico-elektronikkens kritiske natur understreger betydningen af støjimmunitet og støjudstråling. Strømforsyningen må ikke påvirke – eller påvirkes af andre dele af designet, især kontrolkredsløbene. Tilsvarende må driftstilstanden for forsyningen ikke kunne påvirkes af elektrisk støj genereret i applikationen selv. Designere skal desuden sikre, at støj og ripple på output er så tilpas lave, at disse parametre ikke påvirker følsomme kredsløb, som ellers ville kunne give forkert trigging eller udlæsning af resultater.

Kølemuligheder og støjbetragtninger

Fra et mekanisk synspunkt er styringen af vejen for varmeafledningen afgørende. Mange ingeniører anerkender en elektrolytkondensators levetid som en fundamental pålidelighedsfaktor i strømforsyninger, og varme påvirker elektrolyttens egenskaber og dermed levetid. Afhængigt af en elektrolyts kvalitet varierer levetiden betydeligt. Som en tommelfingerregel fordobles en elektrolytkondensators levetid for hver 10°C reduktion af driftstemperaturen, så en 'lyt, der vil kunne holde i 20.000 timer ved 105°C vil for eksempel kunne have en levetid på 40.000 timer ved 95°C og 80.000 timer ved 85°C, hvilket jo svarer til mere end ni års kontinuert drift.

Designere af medico-udstyr vil måske fristes til at overspecificere en strømforsyning, så den ikke arbejder ved fuld effekt og dermed påvirker pålideligheden. I et fuldt kapslet apparat vil valget af en højeffektiv strømforsyning minimere spildvarmen, men varmen skal alligevel føres ud af apparatets kapsling. Man skal derfor overveje, hvilke kølemuligheder der vil kunne fungere bedst for at minimere den varmestigning, som elektrolytterne måtte opleve.

Ved forceret køling leveres luftflowet af en blæserkøling, der ofte producerer en hørbar støj. Flere støjkilder i et patientmiljø i hospitaler eller klinikker fra udstyret generer patienterne, som har brug for et stille sengeleje. Og er vi i laboratoriet, er det i høj grad irriterende for personalet, hvis cellemikroskoper, centrifuger eller andet udstyr larmer. Lang tids påvirkning af støj kan føre til træthed og i værste fald stress.

Konvektionskøling er mere populært. Ligesom for blæserkøling skal der være ventilationsgitre i udstyret, så varmen kan undslippe. Afhængigt af det medicotekniske udstyr og det miljø, som udstyret befinder sig i, kan åbninger i udstyrets kabinetter være uhensigtsmæssigt, da støv og bakterier kan trænge ind i udstyret, og det gør det svært for personalet at desinficere og renholde udstyret. Glatte apparatoverflader, der er lette at tørre af, er betragteligt bedre. Et alternativ er derfor konduktionskøling, hvor varmen føres fra elektronikken til apparatets overflade, og så kan man få fuldt forseglede designs.



En MRI-scanner er et medicoteknisk Type B-apparat, der er designet til diagnostisk billedgenerering uden direkte elektrisk kontakt til patienten.

Medicinske sikkerhedsstandarder og de anvendte komponenter

Afhængigt af, hvor apparaterne skal stå – og hvordan de skal fungere – så kan det være, at selv hospitaler ikke behøver medico-godkendte strømforsyninger. Hvis et udstyr er mere end to meter væk fra en patient, kan man bruge en standard ITE-godkendt strømforsyning. Men skal DC-output på en strømforsyning bruges til en del af designet, som har patientberøring, så skal strømforsyningen opfylde 60601-1-standarden.

Der er tre klassificeringer for anvendt patientbrug (Applied Parts – AP) – Type B, BF og CF. Type B (Body) er for en AP, der ikke er elektrisk forbundet til patienten, og som eventuelt skal jordes. Type B-udstyr inkluderer hospitalssenge, lys i operationsstuer og MRI-

hjm - since 1897 ALT TIL ARBEJDSPLADS INDRETNING Kvalitet. Fleksibelt. Ergonomisk RING 76259090

scannere. Type BF (Body Floating) apparater som ultralyd, inkubatorer og blodtryksmonitorer er direkte forbundet til patienten gennem sensorer. Kirurgiske instrumenter har den strengeste Type CF (Cardiac Floating) certificering, da AP'en elektrisk vil have kontakt til patientens hjerte eller blodkar.

Man skal vide, at man ikke kan sikkerhedsgodkende en embedded strømforsyning til Type BF, da kun det endelige apparat kan sikkerhedsgodkendes. Producenten af strømforsyninger kan dog designe en forsyning til at være egnet til BF-applikationer. Output-til-jord skal være 1xMOPP (Means of Patient Protection) i sin basale isolation, og den maksimale lækstrøm skal være mindre end 100µA. Hvis strømforsyningen opfylder disse sikkerhedskrav, kan den bruges i Type BF-applikationer og medicoteknisk udstyr uden elektrisk berøring af patienten.

I den aktuelle AP er der ofte en separat DC/DC-konverter, der måske også har en 1xMOPP input-output isolation. Hvis man har en 2xMOPP strømforsyning kan man – afhængigt af applikationen – undlade en DC/DC-konverter. I praksis har mange applikationer isolationskrav, som gør, at en ekstra beskyttelse gennem brugen af medico-godkendte DC/DC-konvertere kan være nødvendig. I applikationer, hvor der måtte være multiple Type BF-applied parts, kan det være en enklere løsning at anvende multiple 1xMOPP DC/DC-konvertere.



CCP550-serien fra XP Power er ideel til blæserløse applikationer, hvor blæsere er uønskede ligesom indtrængende partikler og bakterier. Denne forsyning understøtter helt glatte kabinetoverflader.

Forstå "peak-effekt"

Peak-output for en strømforsyning er begrænset af flere faktorer. Den første er, om designet kan levere den ekstra effekt, og den anden er, om temperaturen af komponenter kan blive opvarmet til et punkt, hvor de fejler. Så uanset hvilken peak-effekt, man stræber efter, så skal den ligge inden for de enkelte komponenters termiske specifikationer. Man skal også overveje, hvor man sætter sin strømbegrænser. Man vil normalt sætte grænsen meget snævert, men en strømforsyning, der tillader peak-belastninger skal enten have en bredere defineret begrænsning eller et forsinket beskyttelseskredsløb.

Spændingen på output kan falde ved peak-effekter, men den skal fortsat være inden for sin specificerede tolerance. I visse applikationer som DC-motorstyringer til justering af højden på en tandlægestol, vil man nok kun sjældent have brug for en peak-effekt – og nok kun i korte bursts. Under de omstændigheder kan man måske være fristet til at vælge en strømforsyning med en lidt mindre nominel effekt. Hvis man kan klare sig med forsyning på nominelt 400W i en applikation, som kræver måske 550W eller 600W, så skal man sikre sig, at strømbegrænsningen er indstillet passende, og at komponenterne som elektrolytterne er inden for de termiske maksimalværdier ved peak-effekt for forsyningen.

Designere har oftest brug for en COTS-forsyning, commercial-off-the-shelf strømforsyning, der med succes kan implementeres og godkendes. Det skal være en forsyning, der overholder de specifikationer, som den givne medico-applikation kræver, men i så fald kan en kommerciel forsyning reducere udviklingsomkostninger og godkendelsestiden. En lavprofil, kompakt forsyning med høj effektivitet og energitæthed med enten konduktions- eller konvektionskøling – og med de relevante EMC- og sikkerhedsgodkendelser til globale healthcare-applikationer – som CCP550 fra XP Power – er en tiltalende løsning.

Databladet for CCp550 leverer levetidskurver baseret på gennemsnitstemperaturer for de væsentligste elektrolytter. Disse data kan bruges til evaluering af produktlevetiden ved installation i et individuelt kundedesign baseret på udstyrets komponenttemperaturer, daglige brug og den termiske missionsprofil i de enkelte kølemiljøer.

RAVI ELECTRONICS

Innovativ og fokuseret EMS leverandør med kunden, fleksibilitet og leveringstid i centrum

AS9100D CERTIFIED ISO 9001

www.ravi.dk

Elektronik produktion skal være let og effektivt

- Kompetence og kapacitet til små og store serier
- Kort vej fra 2 til 10.000 enheder
- Ny high speed linje, FUJI NXT-R
- Vapor phase lodning
- Hurtig og fleksibel levering

Kontakt os pr. email, telefon eller sms.
Vi vender tilbage indenfor 24 timer.



Esben Randers
esr@ravi.dk
+45 61 78 28 33



Karsten Viborg
kav@ravi.dk
+45 61 65 98 21

Klar eller ej – USB Type C-standardiseringen er her allerede

I teknologiens omskiftelige landskab har én innovation nået en førerposition for sin bemærkelsesværdige alsidighed, funktioner og store udbredelse, nemlig USB Type C. Denne kompakte og reversible konnektor har revolutioneret måden, som vi overfører data og oplader produkter på med stadigt højere dataoverførsler og højere effekter

Af Jeff Schnabel, Same Sky

Da USB Type C-konnektorerne blev introduceret i 2014, var de en tilføjelse til en lang liste af forskellige typer af konnektorer på markedet. Fra DC-stik til andre USB-forbindelser har OEM'erne inden for forbrugerelektronikken et stort udvalg af muligheder. For forbrugerne betød det typisk nye ladere, ledning og stik, hver gang de købte et nyt produkt, og resultatet blev utroligt store mængder af elektronikskrot.

En standardisering af konnektorer har været nødvendig for at strømline opladning af elektronikprodukterne og stoppe den eksplosivt voksende mængde af e-affald. EU har været medvirkende til standardiseringen, og EU-lovgivningen er nu baseret på USB Type C-teknologien. Overgangen til USB Type C har en kritisk betydning for OEM'er, som sælger deres produkter til slutbrugere rundt om i Europa, så en strategi om at fremtidssikre elektronikprodukter gennem USB Type C giver mening – også fordi standarden bliver udbredt i andre regioner.

De forskellige USB data-, forsynings- og fysiske konnektorstandarder er kommet langt siden introduktion af de første USB 1.0- og USB Type A-produkter. Fremkomsten af USB Type C er dog et vendepunkt inden for konnektivitet. Det reversible design, den hurtige dataoverførsel og de høje effekter er hurtigt blevet populært i utallige produkter. Med teknologiens fortsatte udvikling er standardiseringen (igen) en væsentlig faktor for at sikre den sømløse kommunikation mellem forskellige producenters apparater.

EU's rolle inden for USB Type C-standardisering

I hjertet af EU's standardisering er de regulatoriske bodies som CEN (European Committee for Standardization) og CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization). Disse organisationer med medlemmer fra industrien, forbugergrupper og tekniske eksperter opstiller de regler, som skal give sikre indbyrdes kompatible USB Type C-konnektorer, kabler og protokoller for effektoverførsel.



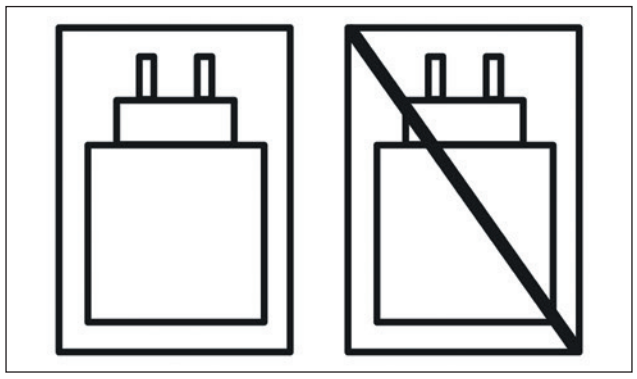
USB Type C-standardiseringen i EU har været gældende for mobile produkter fra udgangen af 2024, og reglerne gælder for laptops fra foråret 2026.

Faktisk er USB Type C beskrevet som den oplagte løsning for et fælles ladestik, da den fysiske USB-konnektorstandard allerede har været udbredt gennem internationale standardniveauer fra CENELEC under EN/IEC 62680-1-3: Universel Serielt Bus-interfaces for data og effekt – Part 1-3: "Common components – USB Type-C Cable and Connector Specification". Det samme gælder for USB Power Delivery (PD)-specifikationen, som er defineret under EN IEC 62680-1-2.

Andre eksisterende regulativer som RED (Radio Equipment Directive) og WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) har spillet en vigtig rolle i etableringen af USB Type C-standardiseringens landskab.

På grund af det mobile markeds enorme udbredelse har Europarådet og -parlamentet afgjort, at de obligatoriske krav på EU-niveau frem for frivillige eller nationale forordninger har været den eneste måde at





Tegn for, at en lader følger med slutproduktet (venstre) vs. ingen lader er leveret sammen med slutproduktet (højre).

sikre en udbredt kompatibilitet mellem elektronikprodukter, så forbrugerne slipper for en masse besvær, og mængden af e-affald mindskes betydeligt.

Hvornår træder USB Type C-standardiseringen i kraft i EU?

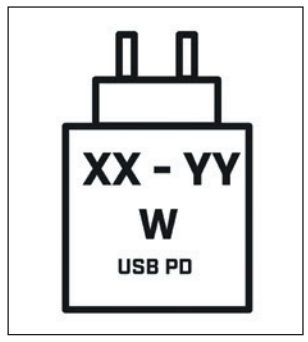
Vejen mod USB Type C-standardisering er allerede betrådt. Fra den 28. december 2024 har alle mobilprodukter solgt i EU været forsynet med en USB Type C-oplader og har opfyldt USB PD-specifikationerne. Disse USB Type C- og PD-krav vil også gælde for laptops fra den 28. april 2026.

Ifølge EU's USB Type C-standardisering skal ethvert elektronisk produkt, som kan oplades via et kabel, og som arbejder med effekter op til 100W kræve en integreret USB Type C-bøsning. De produkter, som er oplistet i EU-Kommissionens forslag inkluderer:

- Håndholdte mobiltelefoner.
- Tablets.
- Digitalkameraer.
- Hovedtelefoner.
- Headsets.
- Håndholdte gaming-konsoller.
- Bærbare højttalere.
- E-bøger.
- Keyboards.
- Mus.
- Bærbare navigations-systemer.
- Earbuds.
- Laptops (foråret 2026).

Det er værd at notere sig, at visse produkter som smart watches, health trackers, personlige plejemidler og andre wearables kan være undtaget fra EU's regler, hvis de er for små til at kunne rumme en USB Type C-bøsning.

Ved udgangen af 2025 og hvert femte år derefter vil EU-Kommissionen jævnligt vurdere, om en fælles ladeløsning skal gøres til et krav for yderligere produkter, hvilket skyldes den hastige udvikling, vi oplever på elektronikmarkedet. Mens det indledende direktiv noterede apparater op til 100W (PD), så anerkender EU den kontinuerte udvikling i USB-teknologiens natur. Derfor er der nu allerede ændringer af det originale direktiv med USB-IF's opdaterede USB PD-standard op til 240W. Produkter på op til denne nye 240W-grænse vil også blive overvejet som potentielt inkluderet i standarden.



Bogstaverne "XX" definerer den minimumeffekt, som er krævet for at oplade et produkt, mens bogstaverne "YY" definerer den maksimaleffekt, som udstyret kræver for at opnå den mindst mulige ladetid.

Andre vigtige regler og overvejelser

Ud over USB Type C- og PD-forordningerne er der flere andre regler og forhold oplistet i EU's nye direktiv:

"Unbundling": Et af hovedmålene for direktivet er reduktionen af elektronikskrot gennem en fælles lader for alle produkter, og idéen med "unbundling" er at give forbrugerne valget mellem at købe produkter med eller uden opladere. Selv om unbundling ikke indledningsvis er obligatorisk, så har EU-Kommissionen ved udgangen af 2026 forpligtet sig til at indgive en rapport om betydningen af unbundling, og om det skal blive et obligatorisk krav for producenterne. Al emballage skal fremover inkludere en label, der indikerer, om en lader er inkluderet eller ikke.

Trådløs opladning: Selv om det oprindelige direktiv fokuserer på kabelopladning med USB Type C-konnektorer og kabler, så har EU-Kommissionen ved udgangen af 2024 skullet spørge EU-standardiseringsorganisationer om udvikling af et harmoniseret lader-interface og tilhørende protokoller for trådløs opladning.

Mærkning af laderspecifikationer: Ud over unbundlingmærket skal der fremover også være synlige laderspecifikationer, og kompatible ladere skal være listet på enhver brugermanual.

Fremtidige udfordringer

Selv om vejen til standardisering er banet, så er der fortsat udfordringer. Producenter kan opleve vanskeligheder ved at tilpasse sig de nye krav, og det kan vise sig svært at håndhæve direktivet. Udviklingen af USB-teknologien vil uden tvivl tilføje nye fremskridt, og de vil kræve EU's fortsatte tilpasninger og juridiske samarbejde.

EU er den første brik i det globale spil om USB Type C-udbredelse, men Indien, der nu repræsenterer verdens næststørste smartphone-marked har allerede annonceret USB Type C som den fælles opladeport fra udgangen af marts 2025. Tilsvarende har flere senatorer i USA opfordret lovgiverne til at følge i EU's fodspor for en standardisering af USB Type C. Om end en udbredelse til USA nok vil tage tid, så kan den miljømæssige fordel ved standardiseringen vise sig hurtigere, end mange nok have regnet med.

I en verden, hvor konnektivitet er kongen, så er USB Type C virkelig den faktor, der har vendt op og ned på markedet. EU's anstrengelser for at standardisere USB Type C-konnektorer og kabler gavner såvel forbrugere som miljøet – og bidrager til yderligere teknisk innovation. USB Type C-standardiseringen baner vejen for fremtidig sømløs konnektivitet, og en normdannelse gavner den enkelte forbruger, industrien og nok også vores planet. Same Sky tilbyder et stort program af USB Type C-konnektorer og kabler foruden power-only USB Type C-bøsninger, der alle opfylder EU-standardisering – både nu og fremover.

Produktnyt

USB 2.0 Type-C konnektorer i pladsbesparende kapslingsstørrelser

Same Skys Interconnect Group udvider nu sit program af USB Type-C konnektorer med en række nye modeller i overensstemmelse med USB 2.0-standarden. UJ20-familien leveres i ultrakompakte kapslingslængder ned til 5,9mm, hvad der er ideelt til pladstrange designs, hvor printarealet har afgørende betydning. De nye USB 2.0 Type-C bøsninger supporterer dataoverførselshastigheder op til 480 Mbps samt effektoverførsel op til 240W ved 48V og 5A.

UJ20-modellerne er kapslet i enten horisontale eller vertikale kapslinger til SMT, mid-mount SMT eller leaded (through-hole) montage og har en høj pålidelighed med op til 10.000 matings, og de tåler driftstemperaturer mellem -40°C og +85°C. De fleste modeller kan reflow-loddes, og der er adskillige IP-klassificerede komponenter med UV-limede O-ringe, der kan modstå temperaturerne i et reflow-loddemiljø.

For nyttige ressourcer og værktøjer om USB-konnektorer, se venligst Same Skys Resource Library, der rummer en række blog posts, videoer og meget mere.

For flere oplysninger, se venligst: www.sameskydevices.com.







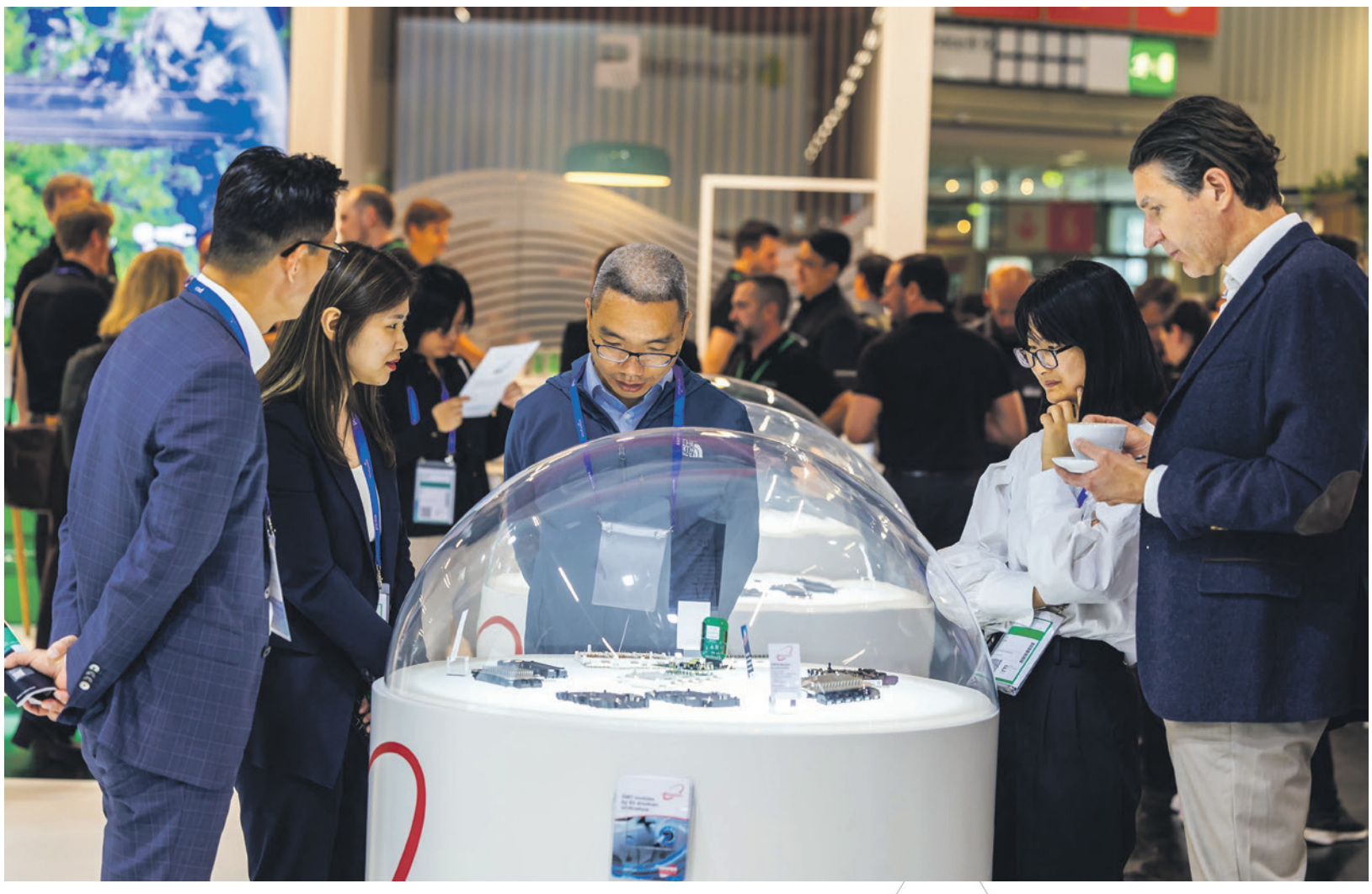
PCIM Expo & Conference 2025 inkluderer to nye haller

Fra den 6. til den 8. maj 2025 vender den førende internationale udstilling og konference for effektelektronik, PCIM Expo & Conference, tilbage til Nürnberg, Tyskland. Med over 600 udstillere og en konference med mere end 450 præsentationer vil det årlige udstillingsvindue for effektelektronikken tilbyde de besøgende et meget omfattende program

Af Rolf Sylvester-Hvid

I skrivende stund er der kun et par uger tilbage, før dørene åbnes, den 6. til den 8. maj, til verdens førende udstilling og konference for effektelektronik, intelligent motorstyring, vedvarende energi og energi. Der er nu pænt over 600 registrerede udstillere, hvoraf 61 procent er internationale virksomheder.

- Den massive interesse fra leverandører demonstrerer den høje relevans af udstillings- og præsentationsprogrammet med emner, der dækker hele værdikæden inden for effektelektronikken. Og med dette års udvidelse til seks haller – sammenlignet med de fire haller tidligere år – tilbyder vi leverandørerne endnu mere plads til at fremvise deres nyeste elektronikinnovation og den nyeste udvikling inden for power/effekt, siger Lisette Hausser, vicedirektør for PCIM

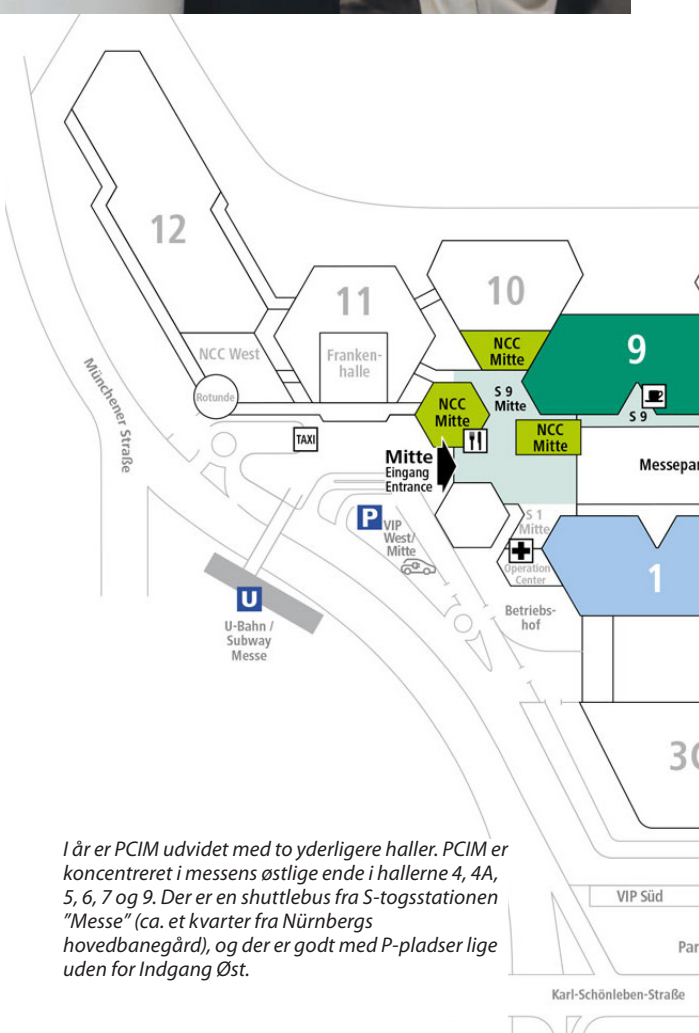


PCIM 2025 tiltrækker i år over 600 udstillere af effektelektronik. Noget meget positivt er en meget stor deltagelse fra udenlandske virksomheder. (Foto: Mesago/PCIM).



Silver Partner
VISION

Kontakt os på ccm@ccm-ee.dk
www.ccm-ee.dk | T: +45 32 22 21 91 | Grundtvigs Alle 175 1. | 6400 Sønderborg

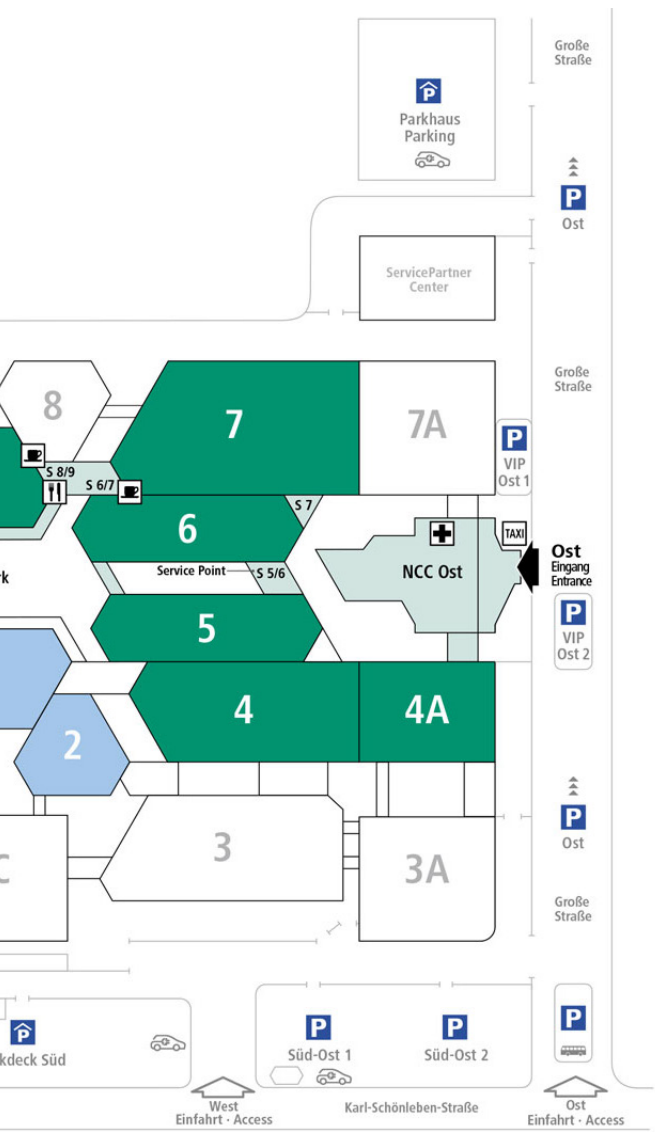


I år er PCIM udvidet med to yderligere haller. PCIM er koncentreret i messens østlige ende i hallerne 4, 4A, 5, 6, 7 og 9. Der er en shuttlebus fra S-togsstationen "Messe" (ca. et kvarter fra Nürnbergs hovedbanegård), og der er godt med P-pladser lige uden for Indgang Øst.

hos Mesago Messe Frankfurt GmbH, der navnet til trods afholder messen i Nürnberg.
Udstillere vil blandt andet inkludere industriens førende navne som Infineon, Mitsubishi, Semikron Danfoss og EPC. De nye haller 4 og 4A vil vise produkter fra industrigiganter som Toshiba, Novosense, Microelectronics, Renesas Electronics og Endrich Bauelemente.
Med mere end 160 nye udstillere fra 20 lande, herunder Italien, Japan og Frankrig, lover udstillingen også et endnu bredere, mere forskelligartet udbud, der demonstrerer effektelektronikkens brede potentiale – også geografisk. Deltagelsen af nye virksomheder fra forskellige nationer tilskynder til netværk på globalt plan og fremmer synergier, der kan fremskynde udviklingen af nye teknologier.
De virksomheder, der deltager for første gang, omfatter etablerede markedsledere og innovative teknologivirksomheder som SPEA, ASYS Group, Parmi, Augsburg Diamond Foundry og GE Aviation Systems. Produkter på udstillingen vil spænde fra effekthalvledere, test- og måleteknologier og automatiseringsløsninger til materialer til forskellige anvendelsesområder, herunder luftfartsindustrien.
Det omfattende program af præsentationer på tværs af de tre overordnede emneområder har til formål at fremhæve aktuelle tendenser i branchen samt udfordringer, samtidig med at nogle af de nyeste teknologier i aktion diskuteres. Det afvikles på tre scener, hvortil alle har adgang.
Teknologiscenen vil byde på præsentationer og paneldiskussioner om den nyeste forskning fra førende universiteter og teknologiudbydere. Programmets højdepunkter inkluderer en præsentation om bæredygtighed af Pink Thermosysteme og én om Wide Bandgap Divisions and Applications af Fraunhofer IAF. Udstillerscenen vil tilbyde besøgende dybdegående indsigt i produktinnovationer fra udstillervirksomheder som Hitachi, MacDermid, Cissoid og Broadcom.
På E-Mobility & Energy Storage Stage vil præsentationerne være centreret omkring nuværende og fremtidig udvikling inden for elektronik til brug i elektromobilitet og energilagring, og der vil være fokus på forskellige applikationer i elektriske-, hybride- og brændselscellekøretøjer. Deltagende leverandører vil blandt andre omfatte Wolfspeed, Littelfuse og Heraeus.
Scenepræsentationerne vil blive optaget og efterfølgende være tilgængelige gratis på PCIM's hjemmeside.

PCIM-konference 2025 med mere end 450 foredrag fra forskning og industri

PCIM Conference 2025, som ledsager PCIM Expo, er tre dage med inspiration, innovation og interaktion. Med mere end 450 førstegangspublikationer fra den akademiske verden og industrien repræsenterer den en vigtig platform for videndeling og præsentationer af den spændende udvikling, som effektelektronikken gennemlever.
Keynotes i starten af hver konferencedag er altid populære. Deltagerne kan se frem til inspirerende ekspertpræsentationer om aktuelle, banebrydende og innovative emner i branchen. Dushan Boroyevich (CPES) vil holde den første keynote på konferencen om "Medium Voltage Power Electronics Building Blocks for Future Electronic Energy Networks". På konferencens anden dag vil Michael Harrison (Enphase Energy) tale om emnet "Monolithically Integrated Bi-Directional Switch (BDS) GaN HEMT Technology". På konferencens sidste dag vil Johann Walter Kolar (ETH Zürich) afslutte keynote-præsentationerne med at diskutere "Challenges of Green Growth - Limited Energy Return on Energy Invested & Critical Raw Material Shortage".
Et yderligere højdepunkt på PCIM-konferencen 2025 vil være den særlige session om "Cirkulær økonomi i effektelektronik", arrangeret af Ole Gerkensmeyer (Nexperia), der er medlem af PCIM's Advisory Board. Denne session vil finde sted om morgenen den sidste dag under konferencen.
Halvdags PCIM-seminarerne, som afholdes over de to dage før PCIM Expo & Conference, giver de besøgende mulighed for at møde eksperterne på første hånd, dykke dybt ned i specialistemner og få praktisk viden. PCIM-konferencen 2025 tilbyder eksklusiv indsigt i nye teknologier og tilskynder til en dialog mellem videnskab og industri. Det skaber som altid en ideel platform for netværk og opbygning af strategiske partnerskaber.



Navnenyt

Nyt ansigt hos Icape Denmark A/S

Henrik D. Jensen, en velkendt ekspert i printbranchen, er nu en del af Icape Denmark A/S. Med sin dybdegående erfaring og dedikation til at levere teknisk service til kunderne vil Henrik Jensen styrke Icapes danske team og fortsætte virksomhedens engagement i at levere førsteklasses produkter og løsninger til kunderne.
Icape Group ønsker, som en af Europas førende trading-selskaber, at styrke den tekniske kapacitet lokalt. Virksomheden oplever en stigende efterspørgsel på komplekse print, hvilket kræver mere lokale teknikkapaciteter, hvilket ansættelsen af Henrik D. Jensen skal medvirke til at sikre.



EltechSolutions
Værdiskabende partnerskab






Kabelkonfektion – Specialkabler – Batteripakker
Montageopgaver – Støbte kabler – Loddeopgaver

Fra prøveordre til masseproduktion!

Vi hjælper med at optimere
og frigive tid i jeres produktion.
Kontakt vores produktspecialister for dialog.

EltechSolutions
Hassellunden 14, 2765 Smørum
www.eltechsolutions.dk
info@eltechsolutions.dk
+45 7010 1410

Automation & Elmekanik
Termiske løsninger & Elektronik
Kabler- & ledningskonfektionering

Udvikling af kundespecifikt konnektorsystem til høje strømme

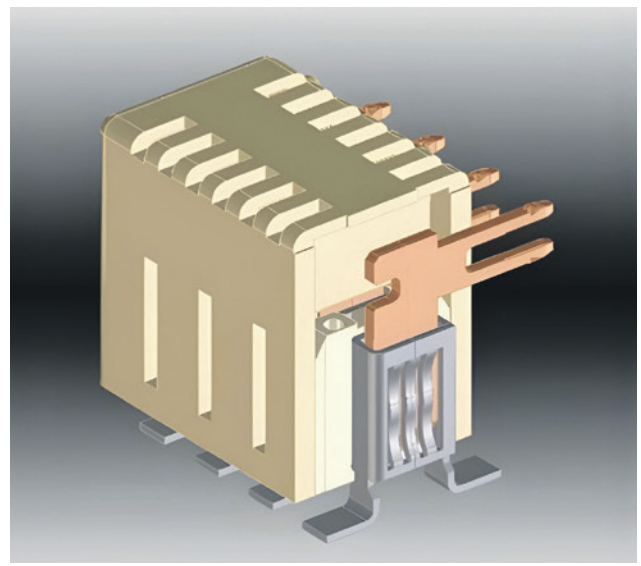
Rutronik har sammen med sin leverandør MPE-Garry udviklet et højstrøms-konnektorsystem for en kunde. Det tog kun ni måneder fra idéskitse til færdigt produkt

Af Martin Pfalzgraf, teknisk ekspert, konnektorer, Rutronik, og Peter Fuchs, produktchef, MPE-Garry

Kundespecifikke konnektorer er ideelle løsninger, hvis standardprodukter gør slutproduktet enten overflødigt komplekst og/eller dyrt. Et aktuelt kundeeksempel har givet en meget sikker varmeafgivelse ved overførsel af høje strømme.

En producent af motorstyringer stod over for en opgave, hvor ydelse af en motorstyring skulle øges, uden at systemets fysiske dimensioner måtte blive større. Især de elektriske forbindelser mellem to print var en drilsk opgave, da man inden for den samme rådige plads skulle overføre den dobbelte strøm. Producenten af motorstyringen kontaktede via Rutronik konnektorproducenten MPE-Garry med denne opgave. MPE-Garry har årtiers erfaring inden for kundespecifikke konnektorer og tilbyder løsninger, der spænder fra standard pin-headers og sokler med specielle dimensioner over adapterløsninger til konnektorsystemer med integrerede funktioner og dertil hørende komplette kablinger.

MPE-Garrys udviklings-team arbejdede i den konkrete opgave direkte sammen med Rutronik og kunden for at skabe et konnektorsystem og en løsning, der kunne opfylde alle kundens krav. Yderligere krav til systemet omfattede evnen til at overføre hele 20A i hvert kontaktsæt, en afstand på maksimalt 5,08mm samt sokler til SMT-montage. Desuden skulle der udvikles to typer, én med fire kontakter og en anden med otte kontakter.



Figur 1: Tværsnit af kontaktsystemet (venstre) og sokkelkontakten.

Kompakte dimensioner kræver et nyt kontaktsystem

De ekstremt kompakte dimensioner krævede udvikling af et helt nyt kontaktsystem til soklerne. Den elektriske modstand i kontaktsystemet skulle i sagens natur minimeres for at forhindre for store effekttab på grund af I^2R i kontakterne og de deraf følgende varmetab i kontaktsystemet.

For at opfylde kravene blev der udviklet et system med helt specielle lameller. En nøglekomponent i kontaktsystemet er en såkaldt flad effektkonnektor-sokkel, som indeholder et mekanisk fuldt forseglet skaft på soklen, der så forbindes med en flad konnektor *(figur 1)*.

Sokkelkontakten har et robust og stabilt design takket være kasseprofilen. Der er desuden et stort antal kontaktpunkter inden for et meget begrænset område med det formål at mindske kontaktmodstanden. Når man indsætter kontaktbladet, vil to åbninger i kontaktbjælken blive konnekteret sekventielt snarere end samtidigt. Det sikrer en jævn og blød isætningskraft, når kontaktbladet sættes i soklen. Kontakten selv udgøres af kun én del, hvilket gør fuldautomatisk montage mulig og sikrer en meget lav produktionspris.

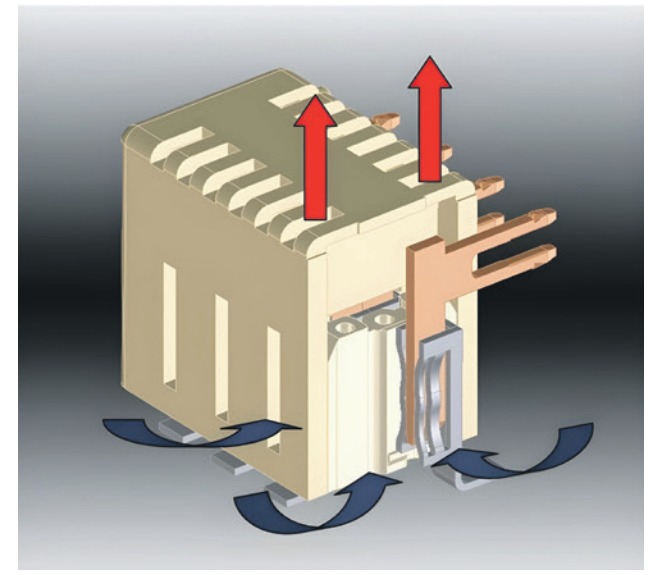
Varmeafgivelse ved fuld belastning

Et nøglekrav til det kundespecifikke kontaktsystem har været fuld kontrol over mulige temperaturproblemer under fuld belastning. Til det formål blev der udtænkt et helt specielt design: Den relativt kølige luft, der omgiver kontaktsystemet, trækkes via konvention ind i mellemrummet mellem sokkelbasen og det print, soklen er monteret på, samt via de side-slots, der er i den øvre del af konnektoren. Den opvarmede luft strømmer opad gennem de skorstenslignende huller i sokkelbasen *(figur 2)*. Denne skorstenseffekt sikrer, at den afgivne varme fra kontakterne afgives gennem adskillige slots i den øvre del af konnektoren.

Udviklingen af den nye konnektor sammen med alle de nødvendige værktøjer til seriefremstilling blev fuldført på kun ni måneder. Alle de nødvendige produktkrav blev håndteret af de tre firmaer i samarbejdsgruppen, af kunde, leverandør og distributør.

De isolerende dele i prototypen blev fremstillet med brug af 3D-print. Kontakterne blev laserskåret og udformet med brug af specielle bukkeværktøjer. På den måde kunne prototyperne testes for deres strømbærende egenskaber, før der overhovedet blev investeret i produktionsværktøjer. De mindskede også den samlede ventetid i projektet.

Desuden har det været muligt at udføre den endelige montage og udskibning in-house, så kvaliteten er blevet garanteret gennem den samlede værdikæde. Det nye konnektorsystem er ydermere blevet certificeret efter DIN EN 61984 VDE 0627. MPE-Garry har forestået udarbejdelsen af al den nødvendige dokumentation (som EMPB). På forespørgsel vil MPE-Garry i lignende projekter også kunne tilbyde PPAP-dokumentation.



Figur 2: Varmeafgivelse fra kontaktsystemet. Den opvarmede luft afledes opad gennem skorstenslignende huller.

Flere fordele i det kundespecifikke kontaktsystem inkluderer

- Prisoptimeret slutprodukt.
- Kombination af multiple funktioner i samme konnektor som signal og effekt i samme konnektorhus.
- Prisoptimeret fremstilling.
- Betydeligt forenklet installation af slutproduktet.
- Fremragende egnethed til slutproduktet med hensyn til modstand, dielektrisk feltstyrke, temperaturområde og impedans.
- Bedre funktion takket være den optimale tilpasning af konnektoren til den faktiske funktion.
- Bedre konkurrenceevne gennem det mindre pladsbehov for installation.



Fra en serie af pin-headers og sokler med sine helt egne dimensioner til et fuldt konnektorsystem med integrerede funktionsenheder og komplet kabling. MPE-Garry kan levere alt fra én samlet kilde.



Produktnyt

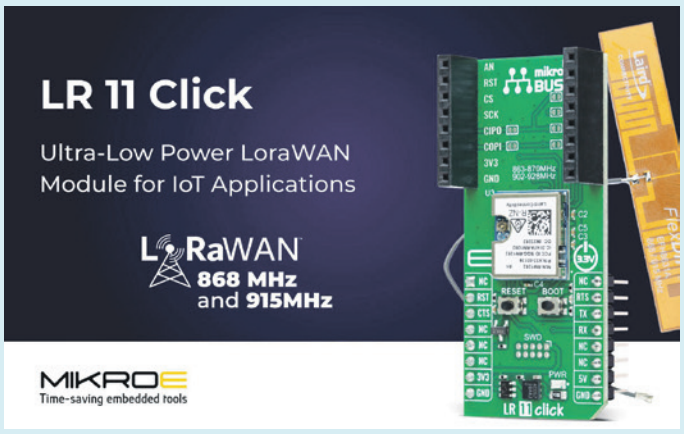
Ultra low-power 915MHz LoraWAN-click giver datakommunikation til IoT

MikroE lancerer nu LR 11 Click, et nyt medlem af virksomhedens mikroBus-enablede Click-board-familie, der nu tæller en styrke på mere end 1750 kompakte add-on boards. Det nye board gør designere i stand til at opnå energieffektiv, sikker og pålidelig tovejskommunikation over lange afstande med 915MHz LoraWAN-datakommunikation. Boardet indeholder Ezurios 453-00139R LoraWAN-modul, der inkluderer Silicon Labs EFR32 SoC og Semtechs SX1262-radio. Boardet supporterer LoRaWAN-klasserne A, -B og -C og arbejder i 902MHz til 928MHz frekvensområdet med en typisk transmit-effekt på op til 22dBm samt en kommunikationsrækkevidde på op til 15 kilometer. Med sin omfattende support og certificeringerne er LR 11 Click en ideel løsning til IoT-devices, asset-tracking, smart home-systemer, industriel automation samt alle applikationer, der kræver langtrækkende, batteridrevne sensorløsninger.

En speciel funktion i LR 11 Click er en tilhørende mikroBus-sokkel, der udvider boardets funktion med periferi som sensorer og LCD'er. Ekstra Click-boards kan kommunikere med onboard 453-00139R-modulet gennem UART, SPI eller I2C-interfaces.

LR 11 Click er fuldt kompatibel med mikroBus-soklen og kan bruges i ethvert værtssystem, der supporterer mikroBus-standarden. Boardet leveres med mikroSDK open-source bibliotekerne og kodeeksempler med en følgende enorm fleksibilitet i evaluering og kundetilpasning. Click-boardet inkluderer også den innovative ClickID-funktion, der gør værtssystemet i stand til sømløst og automatisk at detektere og identificere boardet.

LR 11 Click-pakken inkluderer desuden en 868/915MHz FlexDipole-antenne, der er matchet med Ezurio 453-00139R-modulet for en optimal konnektivitet og funktion, der sikrer optimal ydelse i langtrækkende kommunikationsapplikationer.



Mikro Elektronika
www.mikroe.com

Toshiba sampler automotive gate driver IC'er til DC-børstemotorer

Toshiba Electronics Europe GmbH leverer nu samples af TB9103FTG, der er en MOSFET gate driver IC til DC-børstemotorer i automotive miljøer. Den nye komponent supporter latch- og lock-motorapplikationer uden behov for hastighedsstyring som bagklapper, skydedøre samt motordrev til elektriske vinduer og sædejusteringer.

I de fleste tilfælde er de manuelt åbnede/lukkede døre og justerbare bilsæder i dag blevet forsynet med elektrisk styrede systemer. Denne elektrificering stiller krav om elektriske motorer i alle klasser af køretøjer. Desuden findes der adskillige formål for motorapplikationer, som ikke behøver en hastighedsstyring af rotationen, så drivere med helt enkle kontrolfunktioner og en begrænset ydelse egner sig fint til prisfølsomme segmenter.

Med sine prisoptimerede og strømlinede gate driver-funktioner opfylder TB9103FTG behovet fra DC-børstemotorapplikationer, som ikke behøver hastighedsstyring, og det åbner døren for et mere kompakt systemdesign. Den nye komponent indeholder et charge-pump kredsløb med en kondensator og switche til at øge spændingen til forsyning af de eksterne MOSFETs, som i sidste ende styrer motorerne. Kredsen har desuden en gate-moniteringsfunktion, som forhindrer switchede kortslutninger gennem en automatisk kontrol af output-timingen af gate-signalet til de eksterne MOSFETs på både high-side og low-side niveau. Med sine indbyggede low-power standby- og sleep-funktioner bidrager de nye gate-drivere også til et reduceret energiforbrug.

Den nye IC giver en høj grad af fleksibilitet enten konfigureret som en enkeltkanal H-bro eller to halvbro-kanaler. Kredsen egner sig ikke bare til motorstyring. Sammen med en ekstern MOSFET kan den erstatte mekaniske relæer og switche. Denne giver en mere stille drift og forbedret pålidelighed af udstyret.

Driftstemperaturen ligger mellem -40 og +125°C, hvilket egner sig til automotive applikationer, og den nye IC opfylder kravene i AEC-Q100 Grade 1-kvalificeringsstandarden for automotiv elektronik.

For flere informationer om TB9103FTG kapslet i et 4,0mm×4,0mm (typisk) P-VQFN24-0404-0.50-003-hus, se venligst: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/automotive-devices/detail.TB9103FTG.html.







Maksimal PSU-ydelse med højpræcis vinduesmonitor

Denne artikel fortæller, hvordan en højpræcis vinduesspændingsmonitor maksimerer forsyningens output. Ved at forbedre vinduet for forsyningens anvendelige kernespændinger, sikrer man drift inden for det acceptable område for strømforsyningen

Af Noel Tenorio, product applications manager, og Camille Bianca Gomez, product applications engineer, Analog Devices Inc.

Digitale kredsløbs energiforbrug er en kritisk parameter i bærbart og batteridrevet udstyr – og forbruget stiger bare hele tiden. Beregningsalgoritmerne bliver mere komplekse, og man kræver konstant hurtigere komponenter som FPGA'er og andre slags embeddede processorer. Komplekse processer kræver mere energi, og et højere forbrug giver mere varme trods et fald i forsyningsspændingerne med hver ny procesarkitektur.

Med de faldende forsyningsspændinger kræves mere præcise strømforsyninger. Hvis man ikke tager hensyn til forsyningernes faktiske ydelse, kan det bringe hele systemet i fare. Da de fleste regulatorer ikke i sig selv er præcise nok, kan forsyningsspændingen falde til under den nødvendige værdi, og så kan processorer eller FPGA'er fejle. I kontinuert brug kan spændingen også drifte til et niveau over en komponents tærskelværdi, og det kan skade en FPGA eller give holdtime fejl i logikken. Alle disse risici hænger sammen med belastningstilstanden, driftstemperaturen og ældning af systemet. Selv om vi i artiklen primært fokuserer på FPGA'er, så gælder de samme forhold for mange andre beregnings- og processorkomponenter.

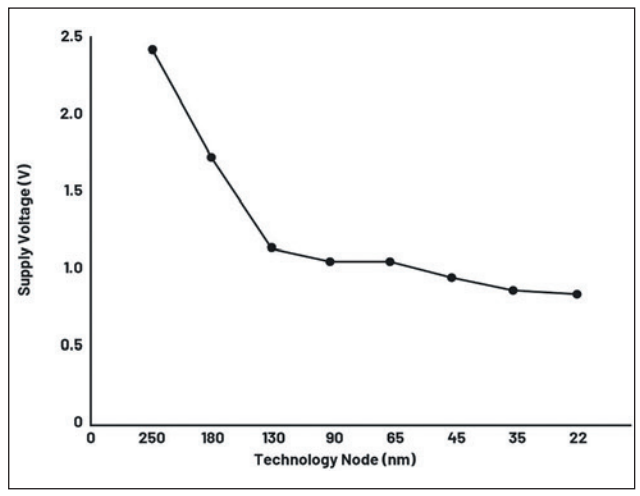
Symbol	Description	Condition	Min	Typical	Max	Unit
V_{CC}	Core Voltage Power Supply	Standard Power	0.87	0.9	0.93	V
		Low Power	0.92	0.95	0.98	V

Tabel: Altera Arria 10 kernespændingsspecifikationer.

Tolerancer

Tolerancer er et vitalt hensyn i design og monitering af strømforsyninger, da mange IC-typer skal behandles forskelligt afhængigt af opgaven. I det følgende definerer vi tolerancerne i hvert enkelt tilfælde. Forsyningsspændingen af kerner følger tolerancer som specificeret i databladene. *Tabellen* viser en Altera Arria 10 FPGA's kernespændingsspecifikationer som et eksempel. Minimum- og maksimumværdierne giver en ±3,3 procent tolerance i forhold til den nominelle værdi. Spændinger over og under grænserne vil påvirke ydelsen. For optimal ydelse og mindst muligt energiforbrug kræves en meget nøje overholdelse af tolerancerne.

Tolerancen er afvigelserne eller reguleringsydelsen i strømforsyningen. En stram styring af forsyningens tolerance kræver et ekspertdesign. Tolerancer kan dog ændre sig over tiden som følge af blandt andet ældning i komponenterne. Det skal der som udgangspunkt tages hensyn til, og en regulator med selv en godkendt tolerance befinder sig ikke nødvendigvis på den statistiske middelværdi for reguleringsområdet, men bare "inden for området". Det kan skyldes en DC-fejl som følge af standardværdierne i modstandene i feedback-loopen, deres tolerancer, referencespændingens integritet samt optimering af kompensationskredsløbet i feedback-loopen. Hvis man forestiller sig en FPGA, hvor kernespændingen er forsynet fra en switchet regulator, så kan konverterne med en defineret tolerance på ±2 procent fungere overalt inden for et fire procent vindue. Reelt kan forsyningen komme under den nominelle værdi med sine -2 procent, og så udsætter man FPGA'en for timing-problemer. Ligger man nær +2 procent loftet, hvilket måske nok opfylder FPGA'ens krav, men det er ikke optimalt og spilder en del energi. Uden monitering kan forsyningen måske endda drifte uden for de anbefalede spændingsniveauer, og det skal undgås, da det kan føre til mere seriøse problemer.

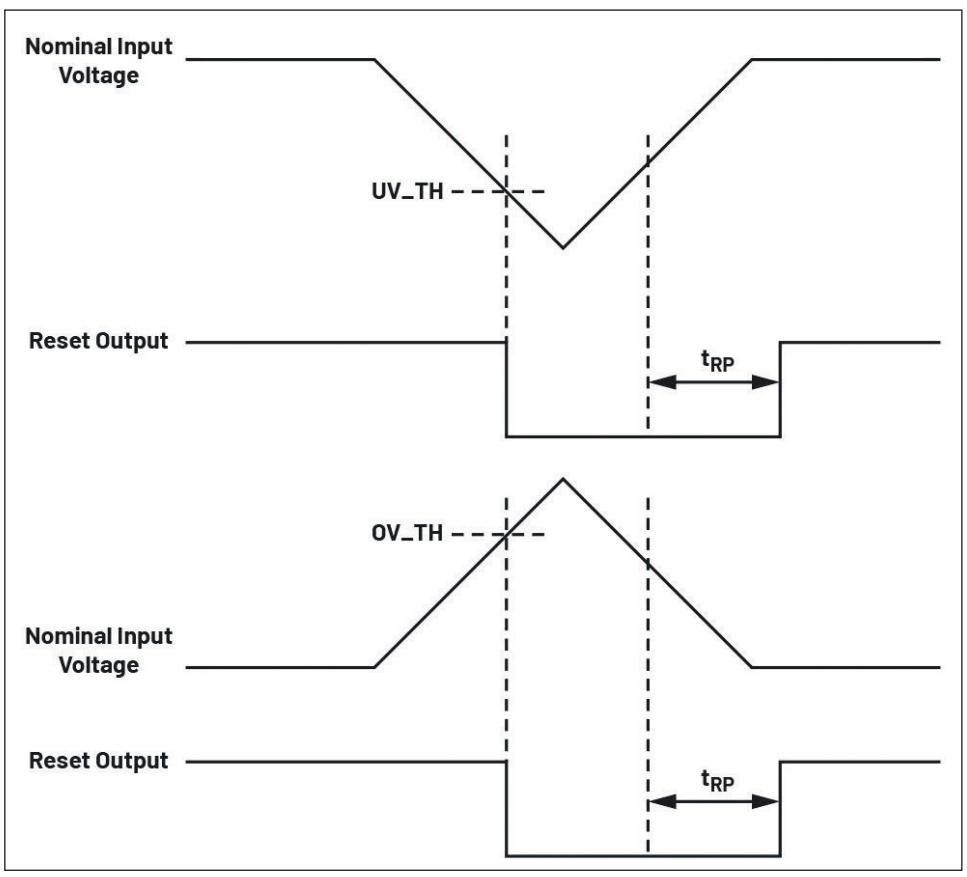


Figur 1: Forsyningsspændinger i IC'erne falder med hver ny procesarkitektur.

Tolerance i vinduesmonitor

Med en vinduesmonitering sætter man underspænding (UV) og overspænding (OV) procentuelt i forhold til en nominel værdi. En vinduesmonitor med en nominel værdi på 1V og et tolerancevindue på ±3 procent sætter UV-tærskelværdien til 1V × 0,97 og OV-tærskelværdien til 1V × 1,03. UV- og OV-tærsklerne har dog deres egne tolerancer – også kaldet tærskelpræcisionen.

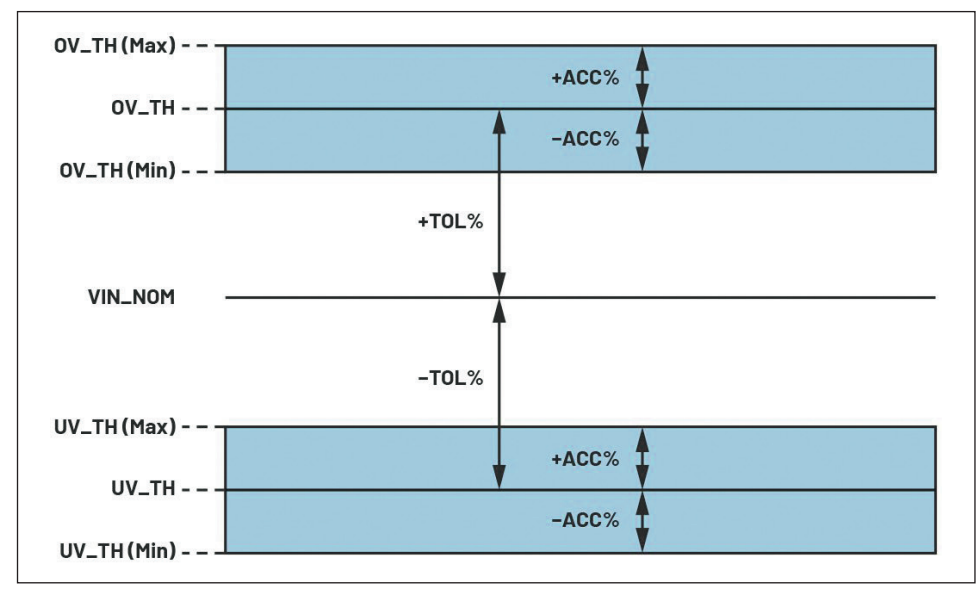
En vinduesspændingsmonitor sikrer, at komponenten arbejder inden for sit specificerede spændingsområde, når man sætter UV- og OV-tærsklerne. Monitoren udsender et reset output-signal, hvor forsyningsspændingen går ud over tærsklerne, og det forhindrer systemfejl samt beskytter komponenterne mod skader.



Figur 2: Timing-diagram viser et reset-output i tilfælde af UV og OV.

Timing-diagrammet i *figur 2* viser, hvordan et reset-output er til stede, når en moniteret spænding falder uden for UV- eller OV-tærskelværdierne. Der findes mange arkitekturer for vinduesmonitorer og for indstilling af UV- og OV-tærsklerne samt for valget af de driftstolerancer, man kan vælge for optimal drift.

Valg og optimal brug af en vinduesmonitor er dog ikke så let, som det ser ud til. Det passende tolerancevindue skal vælges omhyggeligt ud fra en række variable. Desuden har reset-tærsklerne for UV og OV deres egne specifikationer for præcisionen. Tærskelpræcisionen – udtrykt i procent – er graden af konformitet mellem de faktiske og de beregnede target-tærskelværdier, og de defineres af en spændingsdeler og et bandgap-kredsløb i IC-designet. Jo mere robust referencespændingen og modstande er, desto bedre præcision kan man også opnå. *Figur 3* er en illustration af tolerancevinduet og tærskelpræcisionen i en vinduesspændingsmonitor. De faktiske UV- og OV-tærskelværdier, UV_TH og OV_TH, kan variere inden for præcisionsspecifikationen for minimum- og maksimumværdierne.



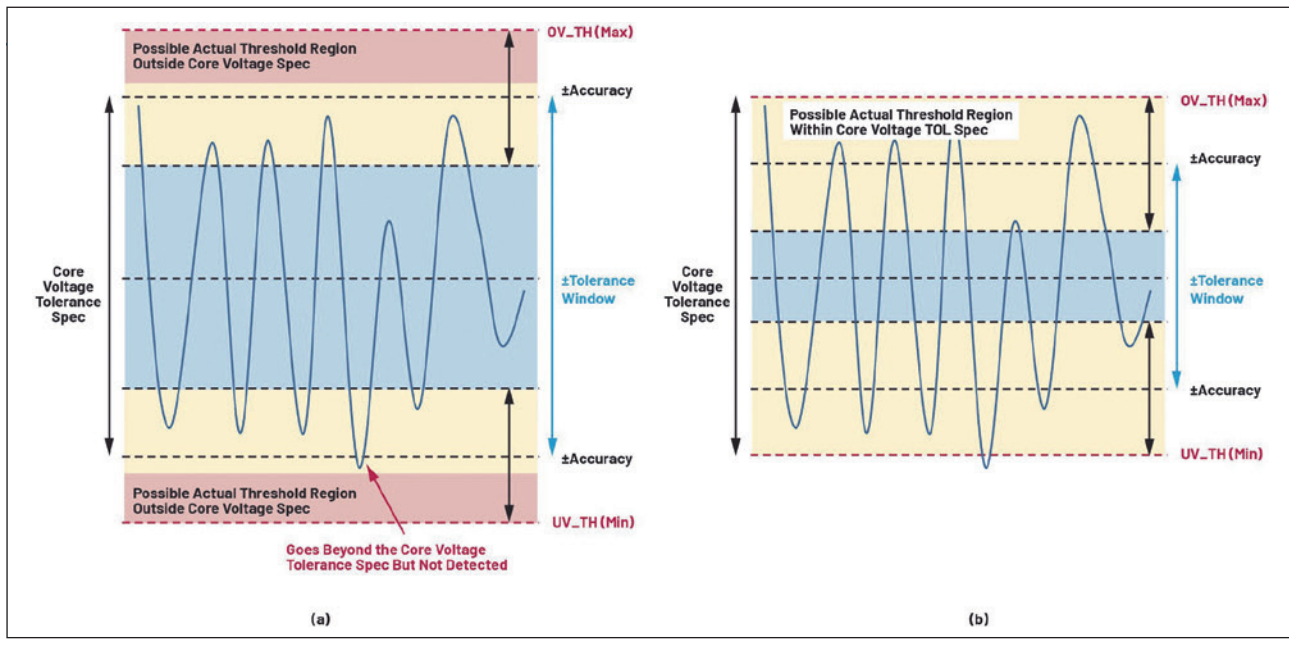
Figur 3: Under- og overspændings-tærskelvariation i forhold til specifikationen af præcisionen.

Budgettet for en strømforsyning bliver ofte udført under systemdesignet. For en FPGA kernespænding med ±3 procent tolerance i driftsspecifikationen kan ±1 procent tilskrives DC-reguleringsfejl i forsyninger, ±1 procent til output ripplespænding og yderligere ±1 procent til transientrespons. En mindre præcis strømforsyning med en ±2 procent reguleringsfejl giver derfor mindre plads til transienter. Det øger risiko for fejlfunktioner ved direkte forsyning af komponenten, da transienter kan bevæge sig uden for kernespændingens specifikationsvindue. Fejl kan undgås, hvis man sikrer sig, at vinduesspændingsmonitorer sikkert kan sætte FPGA'en i en reset-tilstand, hvis der opstår for store transienter.

Valg af det rigtige tolerancevindue

Et almindeligt problem i valget af en vinduesspændingsmonitor er indstillingen og

hih - since 1897 ALT TIL ARBEJDSPLADS INDRETNING Kvalitet. Fleksibelt. Ergonomisk RING 76259090



Figur 4: Vinduesspændingsmonitorens toleranceindstilling er den samme som for kernen (a) – og inden for kernens spændingstolerance (b).

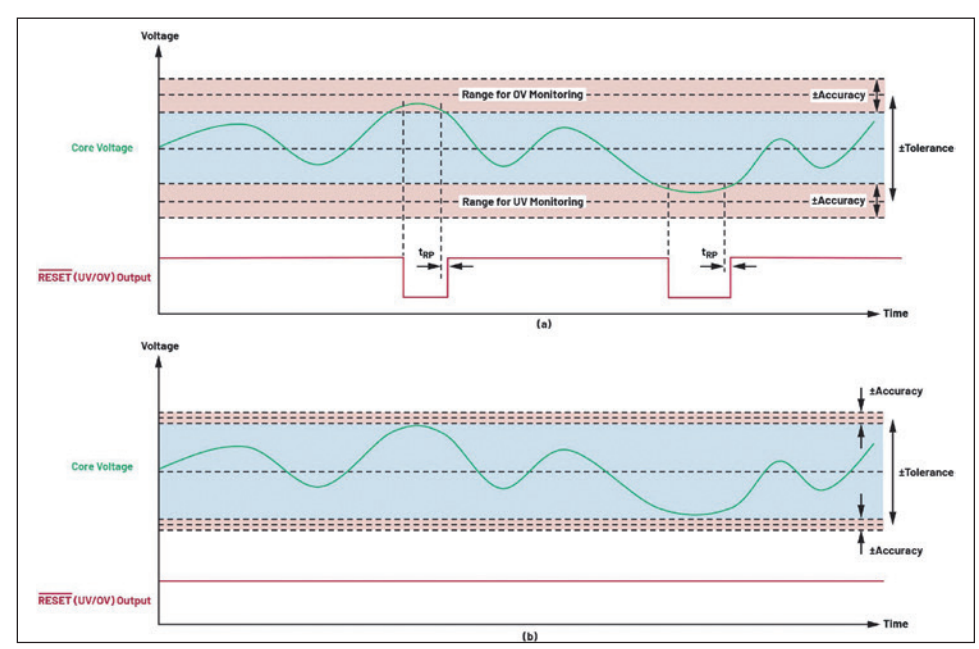
valget af det rigtige tolerancevindue. Man vil ofte bruge en vinduesspændingsmonitor med den samme tolerance som tolerancerne i den centrale komponents kernespænding. Hvis en monitor med et tolerancevindue på ±3 procent bruges til en kerne med en ±3 procent tolerance, kan det følgende ske: På grund af tærskelpræcisionen kan valget af de samme tolerancer i forsyning og kerne trigge et reset-output nær den maksimale overspændingstærskel, OV_TH (max), eller det tilsvarende for UV_TH (min), hvilket kan føre til en fejlfunktion i kernen. I *figur 4(a)* går den moniterede forsyningsspænding ud over kernens spændingstolerance, hvilket ikke nødvendigvis bliver opdaget af monitoren, som ikke har nået sin egen tærskelværdi – med mindre man tager hensyn til tærskelpræcisionen. Forsyningen vil i dette tilfælde gå ud over de ±3 procent, og det vil blive leveret til processorkernen, så man har altså brug for at kunne vælge sit vindue for tolerancen mere præcist. For at undgå disse fejl skal OV_TH (max) og UV_TH (min) indstilles inden for de ±3 procent tolerancekrav, som kernen stiller. Alligevel vil en del af det rådige forsyningsvindue blive ædt af præcisionen, og det vil give et reduceret vindue for strømforsyningen som vist i *figur 4(b)*.

Betydning af tærsklernes præcision

Lad os nu forestille os to spændingsmonitorer med forskellige tærskelpræcisioner til monitering af de samme kernespændinger. De aktuelle UV- og OV-tærskler for monitoren med den højere præcision afviger mindre end for den med den lavere præcision i forhold til de forventede UV- og OV-tærskelværdier. I *figur 5(a)* ser man, at den lavere præcision i tærskelværdi vil give et smallere forsyningsvindue, da reset output-signalet vil optræde inden for kernens forsyningsspænding, som er inden for UV- og OV-moniteringsområdet. En dårligt reguleret strømforsyning vil i de tilfælde kunne udsætte følsomme systemer for oscillation. Den højere præcision for tærskelværdierne giver et udvidet og bredere forsyningsvindue til kernen – *figur 5(b)* – og det øger systemydelsen og sikrer en bedre stabilitet.

Figur 6 er et eksempel på monitering af en 2,5V kernespænding med en ±5 procent tolerancespecifikation og to vinduesspændingsmonitorer med forskellige tærskelpræcisioner. Monitorerne har tolerancevinduer i tærskelpræcisionen på ±1,5 procent og ±0,3 procent for henholdsvis *6(a)* og *6(b)*. Med en ±1,5 procent tærskelpræcision skal det optimale tolerancevindue forhindre fejl i området i *figur 6(a)* *(se side 32)*, og det er på ±3,5 procent. Det medfører et for-

▶ *Fortsættes på side 32*



Figur 5: Tilladeligt forsyningsvindue og reset-respons for en lav tærskelpræcision (a) og for en høj tærskelpræcision (b).

DEV EKTOS
ELECTRONICS DEVELOPMENT

ACHIEVE
FUNCTIONAL SAFETY

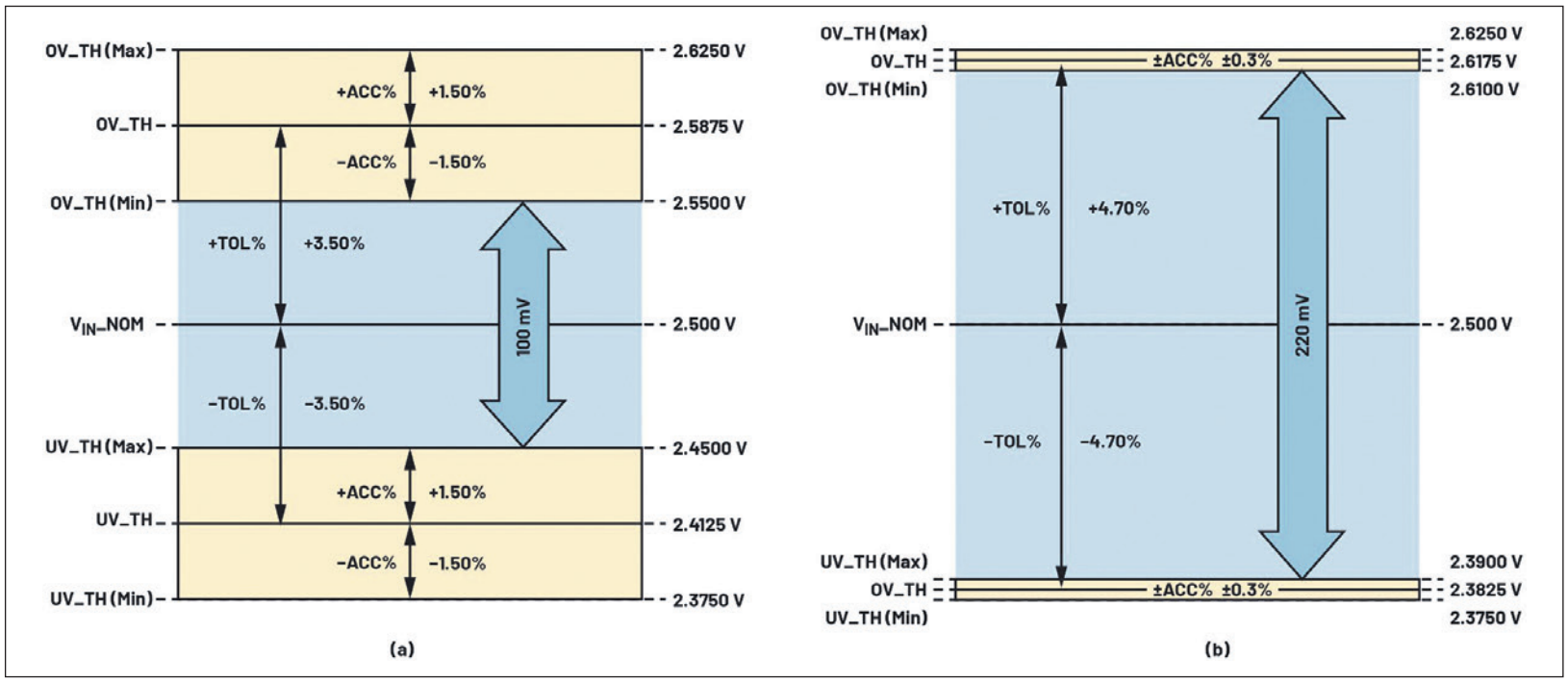
- 360 Degrees Risk Assessment
- Rigorous Verification & Validation
- Proper documentation



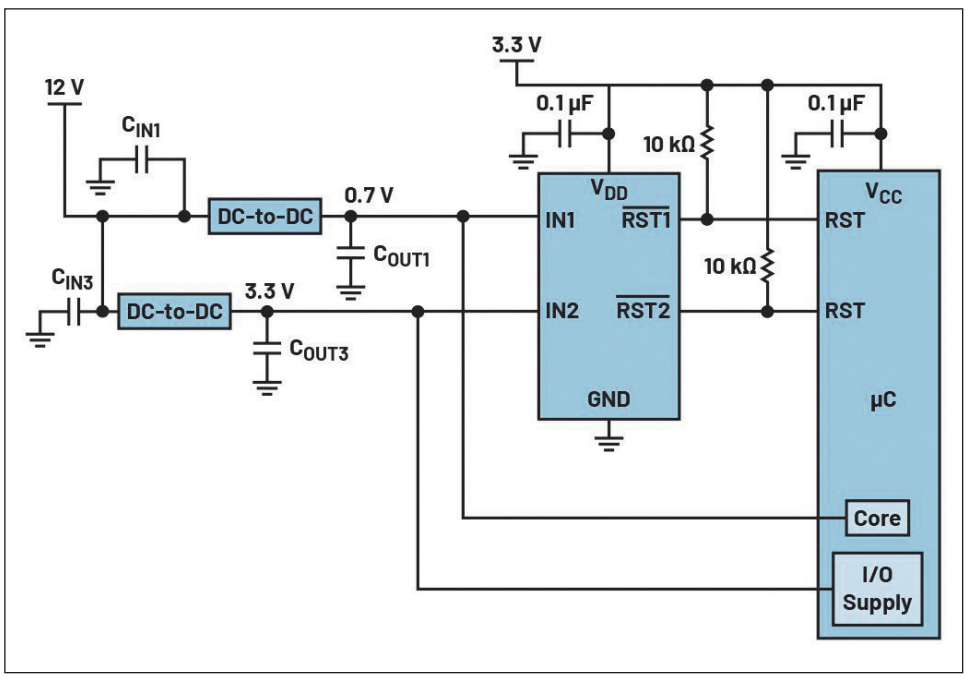
BOOK A SAFETY ASSESSMENT

www.dev.ektos.net | +45 70701499 | info@.ektos.net

▶ *Fortsat fra side 31*

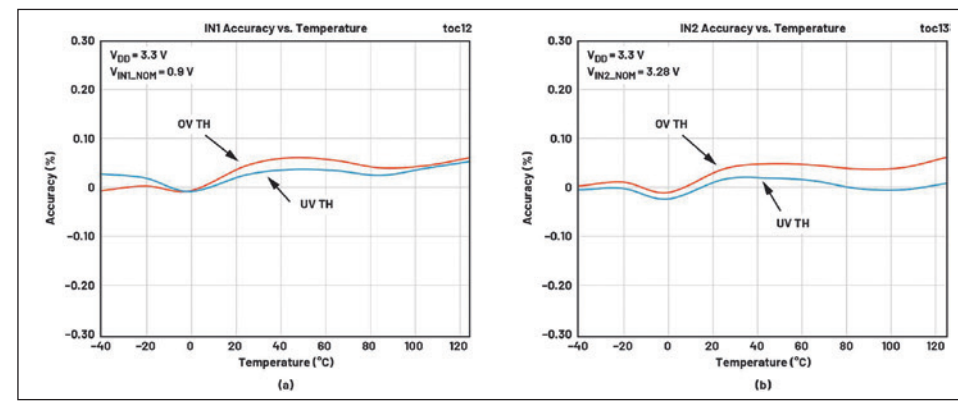


Figur 6: Effektivt strømforsyningsvindue med (a) ±1,5 procent tærskelpræcision og (b) ±0,3 procent tærskelpræcision.



Figur 7: Applikationskredsløb for MAX16193. Det er den vinduesspændingsmonitor, der har branchens bedste tærskelpræcision over hele temperaturområdet og for input/output-forsyninger af en MCU.

medfører så et vindue i forsyningsspændingen på 220mV. Denne forskel i præcision mere end fordobler det rådige vindue i forsyningsspændingen og maksimerer derfor ydelse af strømforsyningen.
De viste beregninger er opnået med ADI's Window Voltage Monitor Calculator, et værktøj, som gør det let af visualisere de forskellige parametre i en vinduesspændingsmonitor. Brugerne kan dermed også tjekke, om en komponents specifikationer passer til designkrav som strømforsyningens driftsvindue. Værktøjet kan downloades fra de følgende produktsider: MAX16138, MAX16191, MAX16193, MAX16132/MAX16133/MAX16134/MAX16135 og MAX16137.
Med de løbende forbedringer af arkitektur og ydelse i vinduesspændingsmonitorer for bedre at kunne følge med den stadigt lavere kernespænding er præcisionen i tærskelværdierne nu så høj som fra ±1,5 procent til ±0,3 procent. Og for bedre præcision er der nu vinduesspændingsmonitorer med fabrikstrimmede nominelle moniterede spændinger og tolerancevinduer. MAX16193 er et ±0,3 procent præcis dual-channel moniteringskredsløb, og det er den monitor, som giver branchens højeste tærskelpræcision på tværs af de forskellige temperaturforhold. En variant med fabrikstrimmede tolerancevinduer mellem ±2 procent og ±5 procent er til rådighed for flere forskellige forsyningsspændinger og tolerancer til både industrielle og automotive applikationer.
I det typiske applikationskredsløb i *figur 7* moniterer input-kanal, 1 (IN1), de lave kernespændinger mellem 0,6V og 0,9V med tærskler inden for en ±0,3 procent præcision, mens input-kanal 2, (IN2), moniterer de højere system rail-spændinger mellem 0,9V og 3,3V med en ±0,3 procent tærskelpræcision.
MAX16193's specifikationer for tærskelpræcisionen er ægte for alle temperaturer i driftsområdet mellem -40°C og +125°C. *Figurerne 8(a)* og *8(b)* viser, at den høje tærskelpræcision for de to inputs, IN1 og IN2, gælder ved de forskellige temperaturer. Hvor andre



Figur 8: UV- og OV-tærskelpræcision over hele temperaturområdet for (a) IN1 og (b) IN2.

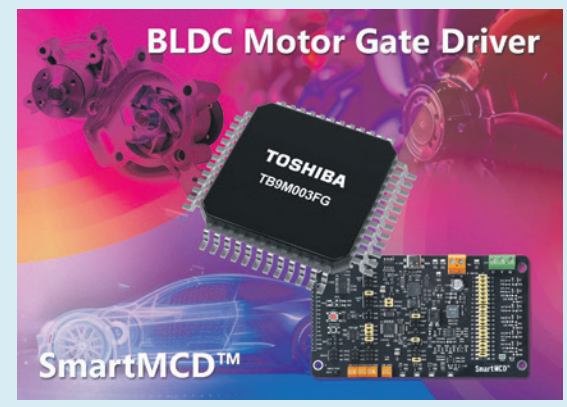
syningsvindue på 100mV. Med en ±0,3 procent tærskelpræcision bliver tolerancevinduet for strømforsyningen nu så stort som ±4,7 procent uden risici for fejlfunktioner. Det



Produktnyt

Toshiba og Mikro-E strømliner prototyping af automotive motorstyringer

Toshiba Electronics Europe GmbH ("Toshiba") har i partnerskab med Mikro-E integreret sin Smart Motor Control Driver IC (SmartMCD) i et SmartMCD TB9M003FG-board, hvilket strømliner prototypefasen i udvikling af automotive applikationer.
Med fokus på ydelse, fleksibilitet og let integration indeholder den AEC-Q100 Grade 0-kvalificerede SmartMCD IC en 32-bit Arm Cortex-M0 CPU samt en Vector Engine co-processor samt gate drivere til styring af eksterne N-kanal MOSFETs til styring af trefasede børsteløse DC (BLDC) motorer og permanentmagnet synkronmotorer (PMSM) på en mere effektiv måde.
IC'en udgør nu en central komponent i Mikro-E's SmartMCD TB9M003FG-board, så man bekvemt kan designe kredsen ind i automotive applikationer som elektriske pumper, blæsere, karrosseristyring og termiske managementsystemer. Boardet inkluderer en integreret inverter, der indeholder seks kompakt kapslede og AEC-Q101-kvalificerede MOSFETs for effektiv power management. SmartMCD TB9M003FG-boardet kan om ønsket forbindes til eksterne inverter-boards for styring af kraftigere BLDC-motorer, som kan trække i hundredvis af watt.



SmartMCD TB9M003FG-boardets kompakte design på kun 130mm × 73mm inkluderer alle de nødvendige kredsløb til motorstyringen, switche og potentiometre til test i drift. En on-board debugger (baseret på Toshibas TMPM067FWQG) er kompatibel med CMSIS-DAP on-board emulatorstandarden, som gør drift ud-af-æsken samt test og debugging af target-komponenten mulig.

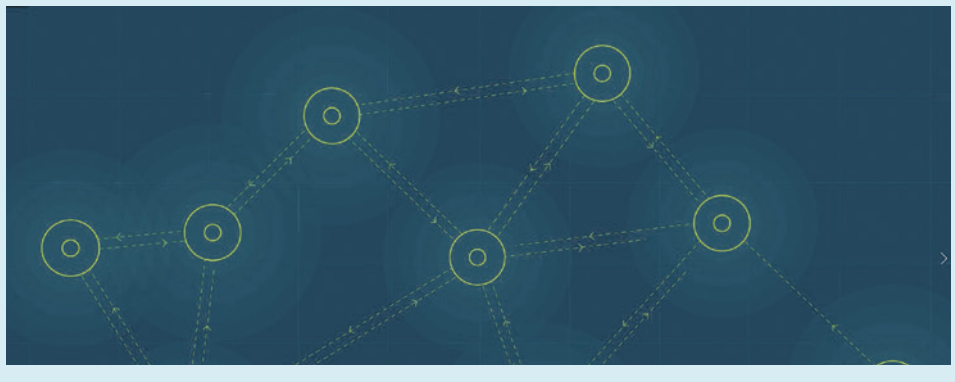
Toshibas website: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/automotive-devices/detail.TB9M003FG.html.

Mikro-E SmartMCD TB9M003FG-board: www.mikroe.com/smart-mcd-tb9m003fg-board.

him - since 1897 ALT TIL ARBEJDSPLADS INDRETNING Kvalitet. Fleksibelt. Ergonomisk RING 76259090

Produktnyt

Trådløs Neomesh netværksprotokol og software stack nu på licens



NeoCortec tilbyder nu sine kunder muligheden for adgang til den trådløse NeoMesh-netværksprotokol og software stack på licens.

- Vores primære fokus er fortsat produktion og salg af vores trådløse NeoMesh-sensormoduler med deres ultralave forbrug. Men med en licensmodel for vores NeoMesh software stack kan kunder implementere vores software i deres designs for at opnå fordelene ved NeoMesh i deres specifikke applikationer. Ydermere vil vi yde en omfattende teknisk support for at hjælpe med implementering af vores software, siger Thomas Steen Halkier, CEO for NeoCortec.

NeoCortecs trådløse NeoMesh mesh-netværksprotokol og software stack supporterer mange forskellige sensortyper og applikationer samt et bredt udbud af chipsæt, hvilket omfatter produkter fra Texas Instruments, Nordic Semiconductor, Silicon Labs, STMicroelectronics og senest også Semtech. Løsningen er optimeret til drift med et ultralavt forbrug med fokus på netværk med mange netværksnoder. I softwareprotokollen kan datapakker koncentreres i grupper, hvilket mindsker forbruget pr. transmittereret datapakke – eller tillader transmission af flere datapakker med et givent effektbudget. Et NeoMesh-netværk kræver ingen forsyning fra elnettet – eller repeatere – og kan derfor fungere fra små AA-batterier i mange år. Desuden inkluderer softwaren kommandoer, som sikrer et klart og enkelt overblik over mesh-netværkets parametre og batteristatus, hvilket forbedrer moniteringsmulighederne over netværket. Det er en særdeles velegnet løsning til trådløse sensor- og aktuatornetværk, hvor produkterne har brug for at sende og modtage små datapakker ved varierende intervaller, men med en høj grad af pålidelighed.

Modsat mange andre mesh-netværksteknologier er NeoMesh dynamisk og skalérbart og kan supportere tusindvis af netværksnoder med minimale begrænsninger for netværkets størrelse og/eller dybde. NeoMesh har desuden "selvhelende" egenskaber, så systemet automatisk kan reroute signaler i tilfælde af, at en node skulle fejle.

NeoCortec
Tlf.: 44 12 46 12
www.neocortec.com

Opdag fordelene ved GaN-effektelektronik i den nye eBook fra Mouser Electronics

Mouser Electronics, Inc. udgiver en ny eBook i samarbejde med Analog Devices, Inc. (ADI) og Bourns for at undersøge de fordele og udfordringer, som Gallium Nitride (GaN) teknologien giver inden for effektivitet, ydelse og bæredygtighed.

"10 Experts Discuss Gallium Nitride Technology" undersøger, hvordan GaN-teknologi baner vejen for højere effektivitet, hurtigere switching-hastigheder og større effekttæthed i forhold til silicium og revolutionerer effektelektronikken. Fordelene ved GaN-teknologi har vidtrækkende implikationer på tværs af flere industrier lige fra automobilsektoren og industrielle applikationer til forbrugerelektronik og bæredygtig energi.



Den nye eBook giver indblik i GaN fra eksperterne hos ADI, Bourns og flere andre virksomheder, og de udfordringer som nye GaN-designere står overfor, og hvordan man bedst kan navigere i overgangen fra silicium til GaN. Den nye eBook sætter også fokus på relevante produkter fra ADI og Bourns, inklusive GaN-controllere og -drivere, effektspoler og meget mere.

ADI's LTC7890/1 synkrone step-down controllere er en højtydende step-down, switchende DC/DC-regulator/-controller, der kan styre synkrone N-kanal GaN FET-effekttrin fra input-spændinger op til 100V. Komponenterne forenkler designet, men kræver ingen beskyttelsesdioder eller andre eksterne komponenter sammenlignet med silicium MOSFET-løsninger.

LT8418 er en 100V halvbro GaN-driver, der har integreret top- og bund-driver-trin, driverlogikstyring og beskyttelse. LT8418 indeholder opdelte gate-drivere til justering af turn-on og turn-off slew-rates i GaN FETs til undertrykkelse af ringning og optimering af støjydelsen.

Høje switch-frekvenser i GaN-teknologien kræver et omhyggeligt valg af de passive komponenter. Bourns leverer avancerede magnetiske komponenter optimeret til GaN's højere frekvenser, inklusive virksomhedens PQ flade effektspoler, CWP3230A chip-spoler samt TLVR1105T TLVR-spoler. Disse komponenter har en lav induktans, høje nominelle strømværdier samt en skærmet konstruktion for lav støjudstråling. Bourns HCTSM150102HL transformer har en forstærket isolation, 15mm minimum krybe- og isolationsafstand og modstår op til 7,64kV (2 sek.) spænding, hvilket giver et forhøjet niveau af isolation fra farlige høje spændinger. Transformeren er konstrueret med en ferrit ringkerne for høj koblingsfaktor og høj effektivitet.

For at læse den nye eBook, besøg: https://resources.mouser.com/manufacturer-ebooks/adi-bourns-10-experts-discuss-gallium-nitride-technology-mg/.

Højkvalitetsprodukter & specialkomponenter

SILITRADE

Coating of Electronics
Acrylic Conformal Coatings
Polyurethane Conformal Coatings
Silicone Conformal Coatings

Potting of Electronics
- Silicone
- PUR
- Epoxy

Thermally conductive materials
Electrically conductive adhesives

Bonding
- Silicone
- Epoxy
- MS Polymer

Mobile: +45 21 35 03 54
Mail: jh@silitrade.com

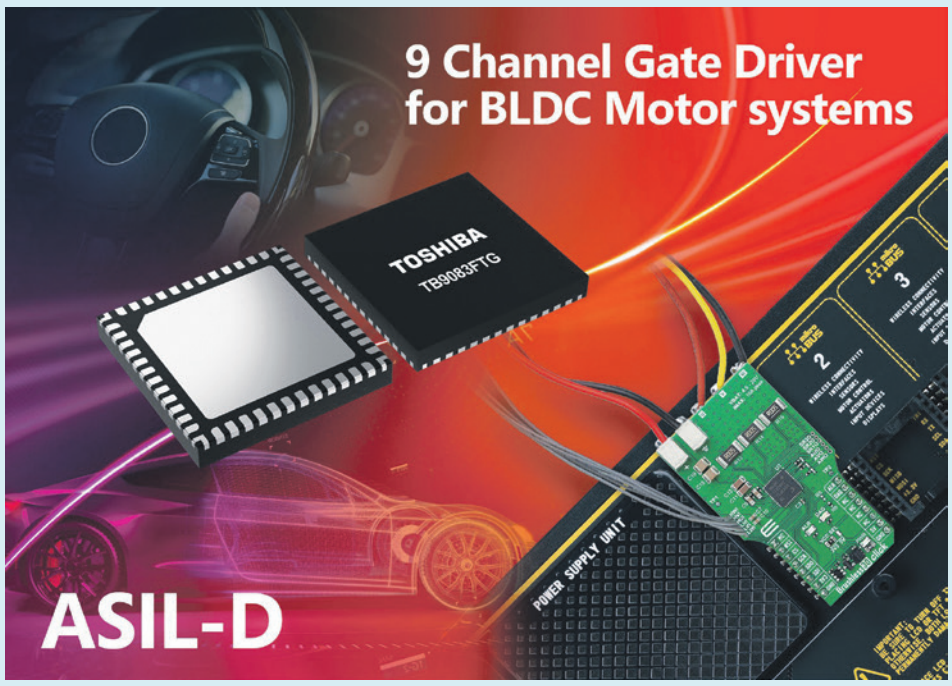
WWW.SILITRADE.DK

Produktnyt

Sikkerhedsorienteret automotivt godkendt gate driver-board til børsteløse motorer

Toshiba Electronics Europe GmbH har i partnerskab med MIKROE integreret sin robuste TB9083FTG gate driver-IC i MIKROE's Brushless 30 Click, et kompakt add-on board til præcis og pålidelig styring af børsteløse DC (BLDC) motorer i automotive applikationer.
Toshibas TB9083FTG er designet i overensstemmelse med ISO 26262 (2. edition) og indeholder ni gate drivere, inklusive seks til styring af MOSFETs i BLDC-motorapplikationer i eller under 1000W-klassen. Desuden inkluderer designet tre drivere til styring af eksterne MOSFETs, som kan bruges enten til systemstyring eller til sikkerhedsrelæer, hvorved TB9083FTG kan supportere ASIL-D, det højeste niveau for funktionel sikkerhed i automotive applikationer. TB9083FTG indeholder også en indbygget charge pump, justérbare strømfølerforstærkere for hver motorfase, et oscillatorkredsløb samt et SPI-kommunikationsinterface til konfiguration via en værtsmikrocontroller (MCU).
Brushless 30 Click-boardet er designet til at fungere med et stort udvalg af eksterne strømforsyninger fra 4,5V til 28V og kan give peak-udgangsstrømme op til 10A. Boardet indeholder også en omfattende suite af fejldetekteringsegenskaber inklusive underspænding, overspænding, overtemperatur samt en ekstern MOSFET VDS-detektor, hvad der gør kredsen ideel i krævende automotive applikationer som elektrisk servostyring (EPS), servobremser og automotive pumper, hvor en præcis motorstyring har afgørende betydning.
Brushless 30 Click-boardet måler kun 57,15mm x 25,4mm og er fuldt kompatibelt med mikroBUS-soklen. Boardet kan bruges i ethvert værtssystem, der supporterer mikroBUS-standarden og leveres med mikroSDK open-source biblioteker for at give den ultimative fleksibilitet i systemevaluering og kundetilpasning. En innovativ ClickID-funktion gør værtssystemet i stand til automatisk at detektere og identificere Brushless 30 Click-boardet, så snart det er blevet tilsluttet.

Yderligere information om TB9083FTG gate driver-IC'en kan findes på Toshibas website: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/automotive-devices/detail.TB9083FTG.html.



Drejepotentiometre med op til firesektions-opdelinger

Same Skys Motion & Control Group lancerer nu to nye drejepotentiometer-serier med op til firesektions-opdelinger. PTN09X- og PTN09SX-serierne er kapslede i 9,5mm-huse med modstandsværdier fra 1kΩ op til 1000kΩ, aksellængder på 15-, 20- eller 25mm samt D-formede, rillede eller splittede aksler. De er ideelle for kontrol af inputsignaler til elektronisk udstyr og audiokontrolapplikationer, og både PTN09X- og PTN09SX-modellerne fås i lineære, logaritmiske samt omvendt logaritmiske



lederbaner, op til 10.000 drejecyklussers levetid og lige pintermineringer til printmontage.
PTN09SX-modellerne har en on-off switch og en 41-tandet option, mens PTN09X-typerne har en centermarkeringsfunktion.
Begge serier er specificeret til 0,05W, en 300 graders mekanisk drejevinkel og anvendelsestemperaturområder mellem -10°C og 75°C.
For nyttige ressourcer og værktøjer om potentiometre samt andre bevægelses- og styringsprodukter, se venligst Same Skys Resource Library, der rummer en række blog posts, videoer og meget mere.

For flere oplysninger, se venligst: www.sameskydevices.com.

Click-board udvikling og træning af ML-modeller til vibrationsanalyse

ML Vibro Sens Click fra MikroE er et kompakt add-on board designet til præcis bevægelses- og vibrationsføling og -analyse. Det er baseret på FXLS8974CF, et tre-akset lav-g accelerometer fra NXP, og det nye Click-board giver en høj ydelse og alsidighed til udvikling og træning af ML-modeller (Machine Learning) til vibrationsanalyse.
- ML Vibro Sens Click er et nyt medlem af vores mikroBUS-enablede Click-board-familie af kompakte add-on boards, der nu omfatter flere end 1750 produkter, og ML Vibro Sens Click kan bruges til opsamling af data til træning af ML-modeller til vibrationsgenkendelse og til monitering af maskiners helbred samt overvågning af industrielt udstyr ud fra deres vibrationsmønstre. Boardet kan også bruges til aktivitetsmåling i fitness-trackere, men også til detektering af vibrationer som følge af jordskælv



eller seismiske events, siger Nebojsa Matic, CEO for MikroE.
FXLS8974CF giver alsidighed i form af ultra low-power drift sammen med højtydende funktioner, hvilket er effektivt i utallige applikationer. De integrerede digitale funktioner forenkler dataopsamling og mindsker forbruget med en robust ydelse over et stort temperaturområde for høj pålidelighed i krævende miljøer som industriel diagnostik, wearables samt overvågning af omgivelserne.
Det nye Click-board indeholder to DC-motorer til simulering af vibrationer i maskiner og ML-træning. Output, Balanced motor, genererer rolige "nominale" vibrationer, der fungerer som et baseline-signal for træning af ML-modeller i en "sund" tilstand. Output, Unbalanced motor, er designet til at give kundespecifikke vibrationssignaler, der spænder fra lav intensitet til specifikke frekvensbaserede vibrationer.
FXLS8974CF-accelerometeret opfanger detaljerede data fra balancerede og ubalancerede motorer, så man kan skelne mellem en sund grundtilstand og unormale vibrationsforhold. Accelerometeret kommunikerer med en værts-MCU via et standard to-wire I2C-interface.

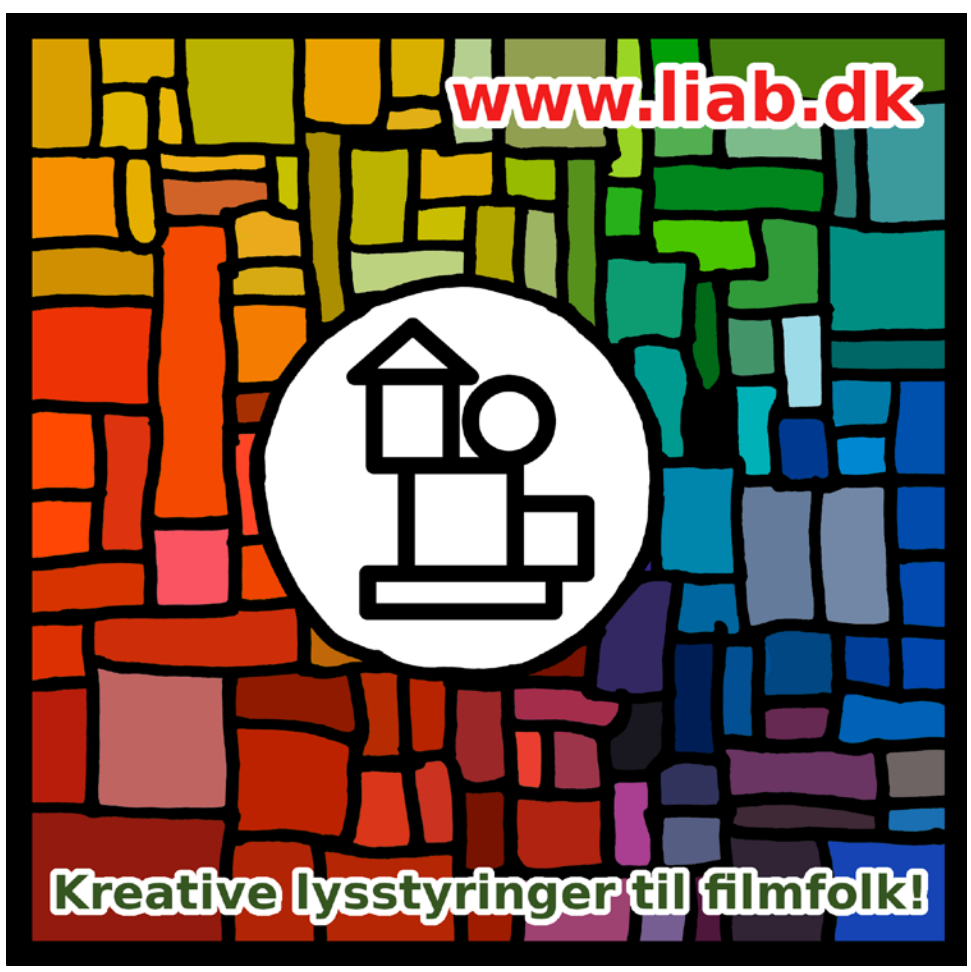
www.mikroe.com

iSee – termografisk click-on kamera til mobiltelefonen

Der sker ganske ofte, at man i felten kommer ud for installationer, hvor det giver god mening at tage temperaturen på teknikken for at undersøge, om alt virker rigtigt – eller om der ligger en spirende fejl og nager ét eller andet sted. Det er jo ikke sikkert, at man lige har adgang til et fuldt og højopløst termografiudstyr til at tage et termisk foto af installationen, men mobilen har man med sig. Og hvis man kan huske at sige "iSee" – sjovt ordspil fra Fluke – så ligger løsningen sandsynligvis lige i lommen.
Fluke, der er et af HIN's meget stærke agenturer, har netop lanceret en termografisk click-on løsning, der nemt og enkelt kan klikkes ind på lade- og kommunikationsporten på iPhones eller Android-mobiltelefoner, som derved opnår en termografisk funktion. Med en vægt på kun 22 gram er der selvfølgelig ikke tale om en højdetaljeret termografiløsning på linje med et separat udstyr, men kvalitet er i de fleste tilfælde rigelig til at afsløre og dokumentere enten fejl eller korrekt funktion, og med sine 256 x 192 pixels kan man opdage det meste i en tavle eller installation. Temperaturområdet er endda helt op til 550 grader Celsius, og det rækker rigeligt til at advare mod potentielt brandfarlige installationer. Det er samtidigt en prisbillig og nem løsning at have med sig overalt, hvis der er brug for at se mere end dét, øje og mobil lige kan i sig selv.
Målgruppen er typisk bygningsteknikere inden for el-, HVAC- og mekanikområderne, og med refresh-rater på enten 9Hz eller 25Hz for Android (TC01A) og 25Hz (TC01B) for iOS kan man udføre rimeligt detaljerede videooptagelser af en installation. Optikken er med sin faste brændvidde på 3,2mm ganske velegnet til tekniske nærоptagelser med et synsfelt på 56gr x 42gr (højde x bredde). Måleområdet er mellem -10 og +550 grader Celsius med en præcision på hæderlige ±2 procent.
Med sin nominelle effekt på 350mW for Android-versionen og 200mW for iOS er termografien ikke hård ved mobiltelefonens batteri. Selvfølgelig er iSee-kameraet understøttet af en Fluke-app, der hjælper brugeren til at udføre selv ganske avanceret temperaturanalyse med spot- og ambiensberegning, ligesom rekalibrering kan ske automatisk. Deling af måleresultater er forholdsmæssigt ligetil, og på lanceringstidspunktet for TC01A og TC01B er appen understøttet af blandt andet engelsk, tysk, spansk og svensk.

HIN A/S
Tlf.: 20 19 80 23
ch@hin.dk





hin - since 1897 ALT TIL ARBEJDSPLADS INDRETNING Kvalitet. Fleksibelt. Ergonomisk RING 76259090

▶ *Fortsat fra Bagsiden*

har begejstret og skræmt folk i alle aldre. Helt galt går det jo i film som Terminator og Blade Runner, hvor robotterne enten er formskiftende eller så menneskelige, at man faktisk føler sympati for robotterne.
Havde man bedt børn helt op til 80'erne om at tegne en robot, så ville det uundgåeligt være ført til tegninger af firkantede menneskelignende metalkonstruktioner med roterende antenner på hovedet og blinkende lamper som øjne – ja, og så bevægelser, der var, hmmm, robotagtige. Giv i øvrigt lige hip-hop- og breakdance-miljøerne en tanke, hvor robotdans var en integreret del af 80'ernes musikscene. Men det kunne være sjovt at bede børn i dag om at tegne en robot – for så vidt, at de overhovedet ved, hvad papir og blyant er. Mon ikke, at det i dag nok mere ville ligne en arm a la Universal Robots eller måske en drone eller en selvkørende plæneklipper?
Grunden til, at vi i årtier har set robotter som mekaniske og menneskelignende monstre, må vi nok tilskrive de to tjekkiske brødre, Karel og Josef Capek, som i 20'erne definerede ordet "robot" – i øvrigt med afsæt i teaterstykket Rossumovi Univerzalni Roboti, der beskriver et fiktivt mekanisk menneske. Karel Capek skrev stykket, og hans bror, Josef, fandt på ordet. Det er så ikke taget ud af det blå, da "robot" betyder noget hen ad "arbejde" – tydeligt med en lidt slavelignende tilstand. Vi kommer nu ikke uden om den amerikanske sci-fi forfatter, Isaac Asimov, der sammen med Heinlein og Clarke bliver set som én af de tre mest visionære sci-fi forfattere (om end Jules Verne nok også fortjener sin plads i den kategori). For hvor Capek-brødrene introducerede verden for de "moderne mekaniske mennesker", så opstillede Asimov reglerne for robotters "opførsel" i forhold til mennesker i sin bog "I Robot". Og dermed voksede vores forældre og bedsteforældre op i en verden, hvor robotter var mekaniske mennesker og – ja – frit fra leveren: Skideuhyggelige (man har vel ikke været til en Rob Zombie-koncert, hvor der ikke har været en herlig 50'er menneskelig-gigant-robot, der vælter rundt på scenen).

Fornuften fik fodfæste med CNC-styringer

Men hvordan har robotterne så flyttet sig fra 50'ernes B-horrorfilm til at blive tjenlige værktøjer, som vi kan lide og sætter pris på? Jo, det var nok først, da robotterne mistede deres menneskelige ydre, at vi begyndte at acceptere robotter som "kolleger" i industrien. Og så skal vi have en håndfuld ingeniører ind i ligningen: William Grey Walter præsenterede i 1948 den første elektroniske robot, mens John Parsons og Frank Stulen i slutningen af 40'erne lancerede CNC-styringen (Computer Numerical Control). Det var løsninger, der fjernede de kedsommelige opgaver i produktionsmiljøet og gjorde industrien opmærksom på mulighederne i computerstyring af massefremstillede produkter. Prøv engang at montere nogle tusinde SMD-komponenter på et print ikke større end et kreditkort: Så lærer man at elske en pick'n place-maskine, som uden fejl løser opgaven på minutter.
Op igennem 60'erne frem til 80'erne fik industrirobotter et helt andet udseende – og i takt med at robotmontage kunne løse stadigt større og tungere opgaver, så kom robotterne i bur, hvad der reelt faktisk gjorde dem mere skræmmende. En orange sag, der flytter tonstunge emner lynhurtigt, giver en smule King-Kong- eller Godzilla-associationer, hvad der også udløste skrækscenarier blandt datidens maskinstormere (ja, ja – vi ved godt, at det er et udtryk fra 1800-tallets mekanisering af væve i fremstillingen af bomuldsklæde), som havde visioner om et samfund, hvor mennesker ikke havde nogen betydning længere.
Men krøllen på den teknologiske hale i robotsammenhæng har jo nok været at slippe robotterne ud af burene og gøre dem til "cobots". Kollaborative robotter ses ikke længere som en trussel, og mange oplever sjovt nok deres "robotkolleger" som værende meget "menneskelige". Den lidt løjerlige udvikling skyldes nok, at de små robotter med momentbremser og lignende kollisionsbeskyttelse faktisk er ret hyggelige, og i produktionsmiljøet overholder cobot-løsningerne jo – (og langt mere end droner) Asimovs tre grundregler for robotters eksistens og brug:

- En robot må ikke skade noget menneske eller, ved at undlade at handle, tillade at et menneske bliver skadet.
- En robot skal adlyde de ordrer, et menneske giver den, undtagen hvor disse ordrer ville stride mod den første lov.
- En robot skal opretholde sin egen eksistens, medmindre denne selvopholdelse er i modstrid med den første eller den anden lov.

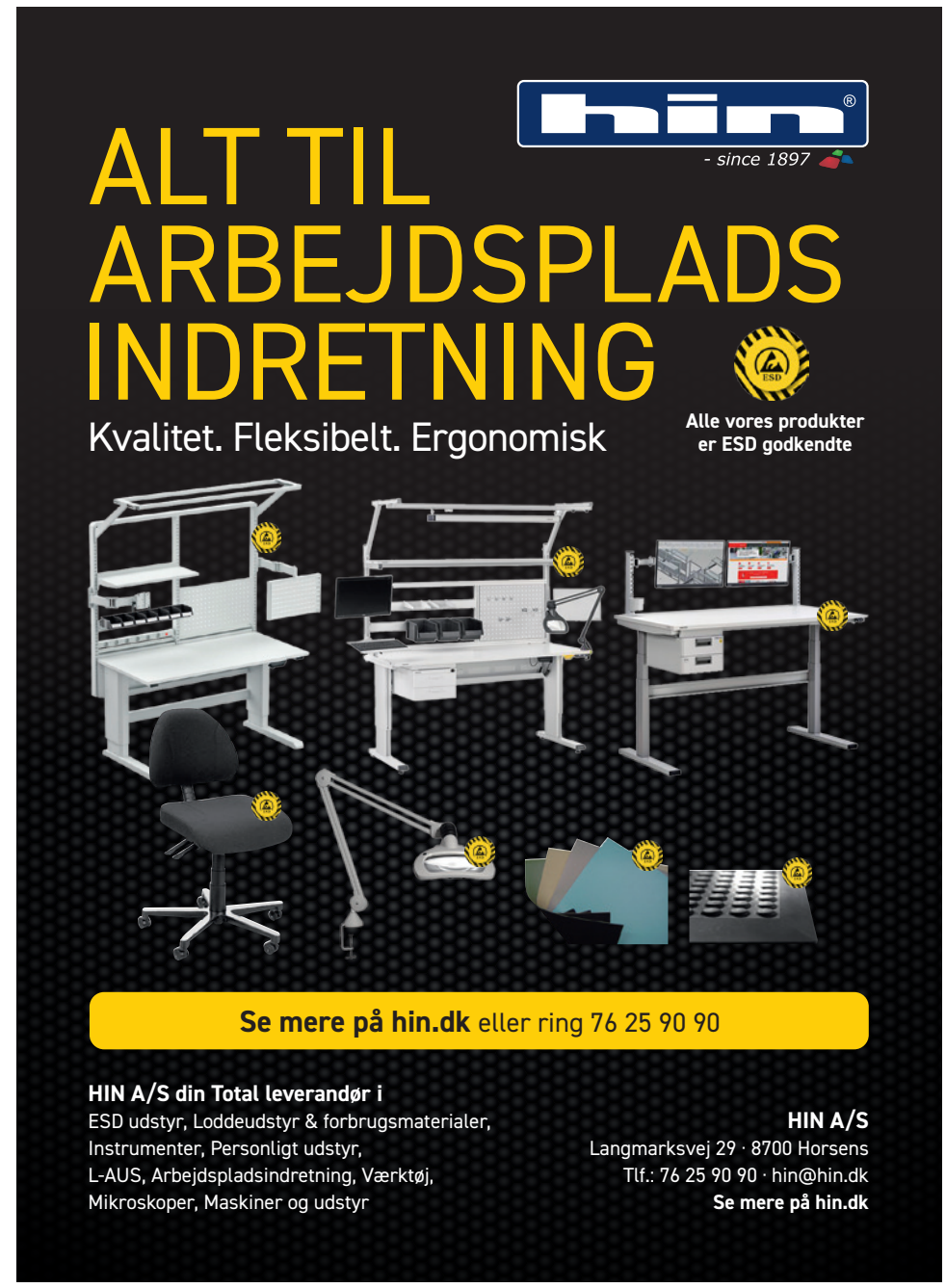
Navnenyt

Henryk Dabrowski skal bringe "energi og ekspertise" til CGD's fortsatte vækst

Cambridge GaN Devices (CGD) fortæller, at virksomhedens Henryk Dabrowski, der blev udnævnt til SVP for Globalt Salg i den innovative GaN IC-virksomhed sidste år, nu vil gå i front for CGD's globale salgsstrategi og udvide den hidtidige succes gennem at tilføje flere muligheder for markedet i udnyttelsen af de fordele, som ICeGaN-teknikken giver. Som en del af udvidelsen af CGD vokser også salgsorganisationen, og CGD vil ansætte regionale salgschefer, i både EMEA og Nordamerika, og de vil rapportere til Henryk Dabrowski.
- GaN er nu generelt anerkendt som værende en disruptiv effekthalvlederteknologi med en etableret vækstkurve, der sikrer en høj effektivitet, effekttæthed og mindre konstruktioner. Det giver en perfekt markedsmulighed for CGD, som har demonstreret både robusthed og pålidelighed med sin ICeGaN GaN IC-teknologi. Jeg er derfor meget glad for at lede salgsteamet, i takt med at vi opskalerer indsatsen over for de større globale kunder inden for applikationer, der inkluderer servere, datacentre, invertere, industriforsyninger og – i nær fremtid – også automotive elbil-applikationer, siger Henryk Dabrowski.
Henryk Dabrowski har mere end 30 års erfaring inden for teknologidesign, forretning og salgsledelse. Senest har han opbygget og ledet salg og applikationsteams for Vicor i EMEA. Fra sin uddannelse som ingeniør (CEng) fra Institute of Engineering and Technology (IET) har Henryk Dabrowski tidligere haft kommercielle stillinger hos Texas Instruments og Infineon, og han har desuden erfaring fra distributionssalgskanalerne.







Det hjalp da robotterne mistede det menneskelige

Robotter, UAV'er og andre mere eller mindre autonome systemer har overtaget utallige opgaver i både industri og samfund. I dag er robotter ikke længere et skræmmende begreb – og faktisk har vi knyttet robotterne tættere til os, efter de ikke længere er humanoider. Og vi skylder nok en vis del af æren til de tjekkiske brødre, Karel (1890-1938) og Josef (1887-1945), som definerede moderne robotter



Republic Pictures' "Tobor the Great" var i 1954 med til at cementere folks idé om robotter som rædselsvækkende monstre. Udviklingen har vist, at vi faktisk får mere menneskelige følelser over for robotter, der ikke ligner mennesker. Prøv at få et barn til at tegne en robot i dag. Den er næppe uhyggelig.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Robotter har eksisteret i menneskers fantasi i århundreder og har kildret både frygt og innovation – reelt helt tilbage til oldtidens ret geniale mekaniske religiøse konstruktioner. Der var især i 1700- og 1800-tallet en stor begejstring for mekaniserede replikaer af naturen, hvad både "Den tyrkiske Skakspiller" (som var et svindelnummer) og "Nattergalen" (H.C. Andersens eventyr om kejseren og den fantastiske mekaniske fugl – samt den endnu bedre naturlige) er beviser på. Fritz Langs (stum)film "Metropolis" involverer også robotter i den humanoide form, som siden

▶ *Fortsættes på side 35*

aktuel elektronik

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup, tlf. 43 24 26 28 | **Abonnementshenvendelser:** abonnement@techmedia.dk

DANCHELL

Fleksibilitet er nøglen til vækst og resultater

Fra idéudvikling over produktion til distribution er Danchell din fleksible servicepartner til elektronikproduktion. Vi mestrer alle trin i processen og følger både dine ønsker og markedet tæt.

Kontakt os, og hør mere, hvis du har planer om vækst.

danchell.dk

FDA-QSR820
ISO-9001 & ISO-13485



cypax

Elektronikkomponenter til store og små produktioner

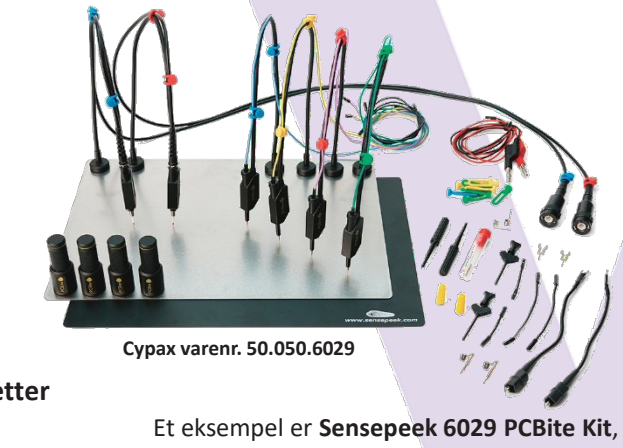
Fra egne agenturer og samarbejdspartnere i ind- og udland...

- ✓ Aktive halvledere
- ✓ Passive
- ✓ Elektromekaniske
- ✓ Batterier
- ✓ Blæsere
- ✓ DC Motorer
- ✓ Kapslinger / kabinetter
- ✓ Print materialer og kemikalier
- ✓ Monteringsgarniture
- ✓ Strømforsyninger
- ✓ Lodde- og printfremstillingsudstyr

sensepeek

NY distributionsaftale

Sensepeek **håndfri testsystemer** til test af pcb, med prober til multimeter, oscilloskoper logicanalysator o.a. Glem alt om store klodsede test opstillinger, dette system kan erstatte mange faste opstillinger med dets flexible opsætnings løsning.



Cypax varenr. 50.050.6029

Et eksempel er **Sensepeek 6029 PCBite Kit**, der består af:
1 stk. A4 plade
4 stk. PCBite holdere
1 stk. isolations måtte
2 stk. SQ500 10:1 500MHz oscilloskop prober
4 stk. SQ10 multimeter prober.

Et perfekt valg til håndfri målinger. Nu er begge hænder fri til at gøre andre ting.

Tlf. 9710 1188 mail@cypax.com www.cypax.dk