

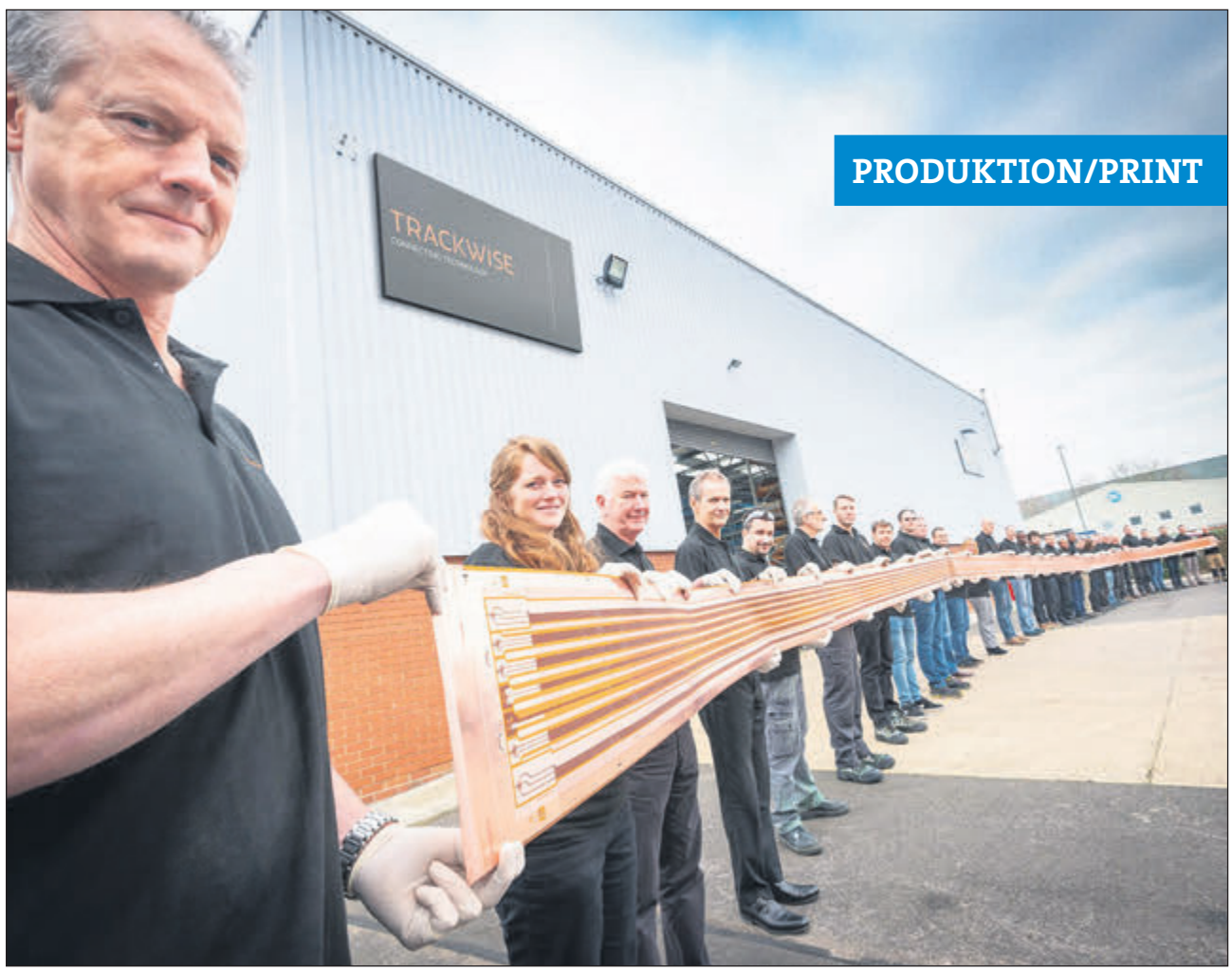
Mere end 9 millioner produkter online
DIGIKEY.DK
Digi-Key ELECTRONICS

Prevas
Software
Hardware
Mekanik
Projektledelse
København
Aarhus
Aalborg

aktuel elektronik

Nr. 6 - april 2020 - Årgang 42

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



PRODUKTION/PRINT

Flexprint-magi i uanede længder

Siderne 14 – 15

LOVE/STANDARDER

Hvad bør man vide om RoHS 3?

Med introduktionen af RoHS 3 er der kommet fire nye phthalatforbindelser på listen over kritiske substanser, som maksimalt må udgøre 1.000ppm af en komponent. For producenter af strømforsyninger er det en udfordring at sikre fuld overholdelse af RoHS 3 fra 22. juli 2019/2021. Der er ingen vej uden om direktivet, men dog nogle få undtagelser.

Siderne 4 – 5

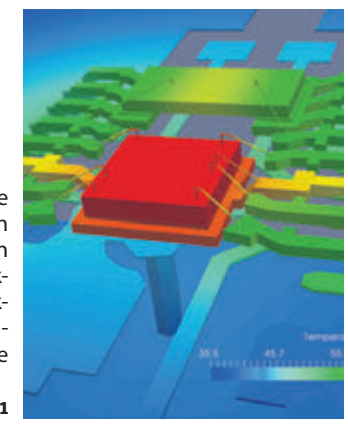


UDVIKLING/EDA

Enestående co-simulering af effekt og varme

Cadence udvider sin portefølje af analyseværktøjer med en unik termisk solver, der er en komplet løsning til elektrisk-termisk co-simulering af elektroniksystemer, lige fra IC-designet til det endelige fysiske produkt.

Siderne 10 – 11



WDR-60 DIN Skinne Strømforsyning



- Vin: 180-550Vac (1 eller 2 fase)
- Tamb.: -30 til 85°C
- WDR-serien fås fra 60 - 480W i 5 - 48V
- OVC III

Power Technic ApS
Tlf.: 70 208 210
salg@powertechnic.dk
www.powertechnic.dk

KOMPONENTER/CONTROLLERE

Dybt kig ind i Renesas' nye RA-familie



Vi gik glip af Renesas' præsentation af den nyeste 32-bit RA-serie (Renesas Advanced), da de japanske koncerner afholdt sig fra at udstille på Embedded World. Men vi har efterfølgende talt med Renesas om RA-familien, som med 32 part-numre har controllere til ethvert formål.

Siderne 22 – 23

NØRDER IN-HOUSE

Udviklingsprojekter
software og elektronik

Circle Consult

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

Organisationsændring skal samle kompetencerne

Pr. 1. april er Eltech A/S og Chemo Electric A/S blevet samlet i Hassellunden, Smørum, til det fusionerende firma Eltech Solutions A/S. Målet er at sikre kunderne ensartede prisstrukturer og leveringsbetingelser med en mere løsningsorienteret tilgang til salget af komponenter og systemer på landsplan

Af Rolf Sylvester-Hvid

- Vi bevæger os på et marked, hvor konkurrencen er blevet større, og hvor det til stadighed er nødvendigt at være på forkant med udviklingen og løbende tilpasse sig markedets krav og forventninger. De seneste år har vi vokset os større, og i takt med dette er vores partnerskaber med både kunder og leverandører blevet stærkere. For at sikre den fortsatte udvikling og endnu bedre vilkår for vores samarbejdspartnere har vi gennem længere tid arbejdet med den videre udvikling af vores forretning, indleder Kenth Køhler, administrerende direktør for den virksomhed, som fremover kan kalde sig Eltech Solutions A/S.



Man kommer ikke uden om vigtigheden af FN's verdensmål, som Eltech Solutions også har sat sig for at følge. Kenth Køhlers første opgave – sammen med Heidi Bue Mortensen – bliver dog først og fremmest at samle Chemo Electric og Eltech under det fusionerede selskab, Eltech Solutions, og få skabt nye brede kontakter til kunderne, når nu markedet lukker fuldt og helt op igen.

Virksomhederne Chemo Electric A/S og Eltech A/S, som begge er søsterselskaber i den svenske koncern Addtech AB, er med virkning fra 1. april 2020 fusioneret med Chemo Electric A/S som det fortsættende selskab under navnet – netop – Eltech Solutions A/S.

> - Gennem denne fusion opnår vi en markant forbedret position på markedet

- Gennem denne fusion opnår vi en markant forbedret position på markedet, og via en række synergier i produktporteføljen vil vi fremover kunne tilbyde vores samarbejdspartnere endnu flere kompetencer og en større palet af løsningsmuligheder på flere nye områder. Det kan selvfølgelig lyde en smule fortærsket, men vores distribution handler om at give kunderne værditilvækst og mere integrerede løsninger i kraft af det fusionerede selskabs produkter og tjenester, forklarer Kenth Køhler.
Fusionen skulle gerne give det størst mulige udbytte for Eltech Solutions' kunder og forretningspartnere. Mange virksomheder arbejder i dag i retning af at have færrest mulige leverandører på BOM'en (bill of materials) for at mindske besværet med logistik og administration. Det giver i den forbindelse god mening med et mindre antal kontakter, der betjener kunderne med et langt større program – og hvor Eltech Solutions' bagland kan sikre de bedst mulige integrerede løsninger.

Regner med en forøgelse af medarbejderantallet

- Der er som sådan ikke noget nyt i, at selskaber i koncernen arbejder sammen. Dele af programmet har tidligere – frem til 2009 – været samlet. Siden medførte vertikale markeder og leverandørhensyn en opsplitning under forskellige distributionsselskaber, men nu er tiden igen moden til den samlede og mere kunderettede forretningsmodel, vurderer Kenth Køhler.
Både Chemo Electric og Eltech har tidligere været bosiddende på samme adresse, Hassellunden i Smørum, og det vil fortsat være de samme kompetente medarbejdere, som sidder ved telefonen, ligesom alle leverancer stadig vil komme fra det fælles lager, der også er placeret i Smørum. De nuværende 18 medarbejdere kan nok regne med at få nogle flere kolleger hen ad vejen, når verden igen bliver normaliseret oven på pandemier og andet fortræd.
- I forbindelse med sammenlægningen og udviklingen af virksomheden har vi også gennemført nogle organisatoriske ændringer. Heidi Bue Mortensen får en rolle som COO – altså vicedirektør – mens Jan Larsen er udnævnt til salgschef. Vores strategi vil være at skabe mere nærhed til kunderne gennem et effektivt landsdækkende salg og dermed også den bedre bredde i kundekontakten. I sidste ende kommer vi ikke uden om, at kunderne faktisk har efterspurgt en samlet løsning, og det leverer vi så nu, slutter Kenth Køhler.

WALBOM A/S tilbyder
3M Novec Engineered Fluids

Vi kan bl.a. nævne:
- **Novec 1700 Electronic Coating**
- **Novec 7100 Electronic Fluid**
- **Fluorinert Electronic Liquid FC-40**

Kontakt os for yderligere informationer



WALBOM A/S

Kirstinehøj 50 · DK-2770 Kastrup · Denmark · Tel. +45 32 46 11 60 · walbom@walbom.dk
WWW.WALBOM.DK

TechMedia
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

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:
Annette Palm Hansen
aph@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 45

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:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
14 gange om året

Oplag:
5.714 stk.

Online læsere pr. måned:
832 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.

Agent UK: Huson European Media
Tel.: (+44) 1932-564999

Agent Germany: Huson International Media
Tel.: (+49) 89-9500-2778

Agents USA:
New York: Huson International Media
Tel.: +1 212 268 3344 • USA,
California: Huson International Media
Tel.: +1 408 879 6666

Scan og hent aktuel elektroniks medieinformation 2020 hér!
Hent QR Scanner, hvor du normalt henter apps.

MERE END 9 MILLIONER PRODUKTER ONLINE | MERE END 1.000 MARKEDSFØRENDE LEVERANDØRER | MERE END 1,8 MILLIONER PRODUKTER PÅ LAGER

Produkt ændringsmeddelelser
Quadcept
Artikelbibliotek
Produktvælger for sensorer
eewiki
Konverterings-kalkulatorer
BOM-Manager
Scheme-it®
Produktuddannelsesmoduler
Produkt højdepunkter
Blogs
Udviklingsværktøjer

DU INNOVERER. VI KAN HJÆLPE. DIGIKEY.DK

API-løsninger
Referencedesigns
Min Digi-Key
Produktvælger for automatisering og kontrol
Produktvælger for lys sensorer
Videobibliotek
SnapEDA
Ultra Librarian®
DK IoT Studio™
KiCad
PANDA®

Digi-Key® ELECTRONICS

GRATIS FORSENDELSE
PÅ ORDRER OVER 50,00 €, 60,00 USD ELLER 340 KR.*

Verdens største udvalg af elektroniske komponenter, der er tilgængelige til øjeblikkelig forsendelse™

*Et forsendelsesgebyr på 18,00 € vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 50,00 €. Et forsendelsesgebyr på 22,00 USD vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 60,00 USD. Et forsendelsesgebyr på 135,00 kr. vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 340,00 kr. Alle ordrer sendes via UPS, Federal Express eller DHL med levering inden for 1-3 dage (afhængigt af endelig destination). Ingen håndteringsgebyrer. Alle priser er i Euro, USD eller danske kroner. Digi-Key er franchise-distributør for alle leverandørpartnere. Nye produkter tilføjes dagligt. Digi-Key og Digi-Key Electronics er registrerede varemærker tilhørende Digi-Key Electronics i USA og andre lande. © 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Hvad bør man vide om RoHS 3?

Med introduktionen af RoHS 3 er der kommet fire nye phthalat-forbindelser på listen over kritiske substanser, som maksimalt må udgøre 1.000ppm af en komponent. For en producent af strømforsyninger som Powerbox er det en udfordring at sikre fuld overholdelse af RoHS 3 fra 22. juli 2019/2021. Der er ingen vej uden om direktivet, men dog nogle få undtagelser

Af Patrick Le Fèvre,
marcomdirektør,
Powerbox



Som der er specificeret i det Europæiske Direktiv 2015/863, dateret 22. juli 2019, skal producenter af elektronisk udstyr overholde den 3. revision af RoHS-direktivet (Restriction of Hazardous Substances) – også kaldet RoHS 3. Alle kategorier af elektriske og elektronisk udstyr er inkluderet bortset fra medicinsk udstyr samt moniterings- og kontrolinstrumenter, hvor restriktionerne i RoHS 3 først træder i kraft 22. juli 2021 for at give producenter en mulighed for at arbejde under de længere innovationstider, der gælder for den type af udstyr. "Revision 3" tilføjer fire nye substanser, som begrænses på samme måde som de phthalater, der optræder i den originale liste på seks substanser (som vist i tabel 1).

I 2010 var visse phthalater beskrevet på REACH-kandidatlisten eller på REACH Annex XIV som en del af godkendelsesprocessen. Phthalaterne blev også inkluderet i Europakommissionens forslag til en fornyelse af EU's direktiv for "Restriction of Hazardous Substances" i elektrisk og elektronisk udstyr som de substanser, der først skulle vurderes i forhold til en mulig begrænsning – hvilket nu otte år senere er en realitet.

Siden den oprindelige liste i REACH – og som kandidater på listen over Substances of Very High Concern (SVHC) – er risici og giftighed for de fire substancer, Bis (2-ethylhexyl) phthalat (DEHP), benzylbutylphthalate (BBP), dibutylphthalate (DBP) og diisobutylphthalate (DIBP), blevet undersøgt nøje af internationale laboratorier.

Resultaterne af mere end 10 års tests og undersøgelser dokumenterer hypoteserne om de effekter, som den menneskelige reproduktionsevne og risikoen for udvikling af kræft udsættes for, hvis man bliver udsat for påvirkning af de nævnte phthalater. Resultaterne har motiveret Europakommissionen til at flytte de fire phthalater fra "Observation" til "Restriction and Interdiction" (begrænsning og forbud) i direktiverne.

Hvad er phthalater?

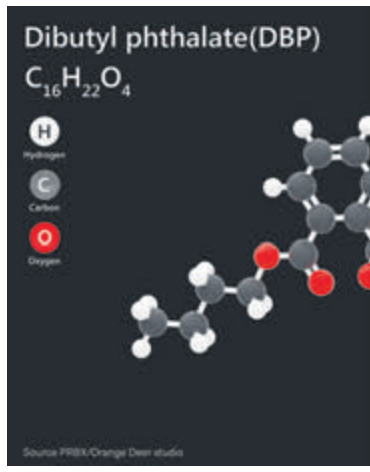
Phthalater er en gruppe af kemiske substanser, der bruges til at blødgøre og øge fleksibiliteten i plast- og vinylprodukter. Phthalater bruges bredt i alle industrier lige fra fødevareindpakning til kabler, i isolationstape og i visse lim- og indstøbningsmaterialer. Kort sagt, de findes stort set overalt (se tabel 2).

Reduktionen af phthalater er endnu en udfordring for elektronikindustrien i kølvandet på de reduktioner af bly, kviksølv, cadmium, hexavalent krom, polybromerede bifenyler og polybromerede difenyl-æter, som hidtil har krævet branchens opmærksomhed. Nu står branchen over for at skulle reducere indholdet af de fire registrerede phthalater til under 1000ppm i homogene materialer, målt i vægt.

Klar til at opfylde direktiver – og hvordan?

Som det gjaldt for de foregående seks begrænsede substanser i 1. og 2. edition af RoHS-direktiverne, på grund af den store brug af phthalater i elektronikudstyr – inklusive strømforsyninger – skal designere nu arbejde tæt sammen med deres leverandører for at finde erstatninger i form af "phthalatfri" materialer og komponenter.

Da visse brancher (som medico) er mere følsomme over for de risici, der er for phthalaters uheldige indflydelse på patienterne, redegjorde medicosektoren allerede i 2010 over for deres leverandører



for de kommende regulativer med det mål at imødekomme kravet om komponenter med mindre end 1.000ppm i de substanser, som er beskrevet i REACH og SVHC.

I dag tilbyder flere virksomheder allerede RoHS 3-kompatible komponenter, men der er alligevel et stort efterslæb i branchens samlede supply-chain, og det vil kræve et stort stykke arbejde for at sikre, at alle produkter, som bliver leveret efter 22. juli 2019, faktisk opfylder kravene til nyfremstillede produkter. Det ligner ikke umiddelbart et problem, men det er det i realiteten nok for produkter, som lagerføres over hele verden.

Siden offentliggørelsen 31. marts 2015 af det Europæiske

RoHS 1 DIRECTIVE 2002/95	RoHS 2 DIRECTIVE 2011/65	RoHS 3 DIRECTIVE 2015/863
Published January 27, 2003, restricting the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.	Published June 8, 2011, restricting the use of certain hazardous substances in all electrical and electronic equipment.	Published March 31, 2015, amending Annex II to Directive 2011/65 / EU of the European Parliament and of the Council as regards the list of substances subject to restrictions.
Device categories covered by this policy		
1. Home appliances 2. Small household appliances 3. IT and telecommunications equipment 4. Consumer electronics 5. Lighting fixture 6. Electrical and electronic tools (except stationary large industrial tools) 7. Toys and sports and leisure equipment 8. Medical devices (with the exception of all implanted and infected products) 9. Monitoring and control instruments 10. Automatic output devices	1. Home appliances 2. Small household appliances 3. IT and telecommunications equipment 4. Consumer electronics 5. Lighting fixture 6. Electrical and electronic tools (except stationary large industrial tools) 7. Toys and sports and leisure equipment 8. Medical devices (with the exception of all implanted and infected products) 9. Monitoring and control instruments 10. Automatic output devices 11. Other electrical and electronic equipment	1. Home appliances 2. Small household appliances 3. IT and telecommunications equipment 4. Consumer electronics 5. Lighting fixture 6. Electrical and electronic tools (except stationary large industrial tools) 7. Toys and sports and leisure equipment 8. Medical devices (with the exception of all implanted and infected products) 9. Monitoring and control instruments 10. Automatic output devices 11. Other electrical and electronic equipment
Substances which are subject to restrictions and maximum concentrations in homogeneous materials by weight.		
Lead (0.1%) Mercury (0.1%) Cadmium (0.01%) Hexavalent chromium (0.1%) Polybrominated biphenyls (PBB) (0.1%) Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) (0.1%)	Lead (0.1%) Mercury (0.1%) Cadmium (0.01%) Hexavalent chromium (0.1%) Polybrominated biphenyls (PBB) (0.1%) Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) (0.1%)	Lead (0.1%) Mercury (0.1%) Cadmium (0.01%) Hexavalent chromium (0.1%) Polybrominated biphenyls (PBB) (0.1%) Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) (0.1%) Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) (0.1%) Butylbenzyl phthalate (BBP) (0.1%) Dibutyl phthalate (DBP) (0.1%) Diisobutyl phthalate (DIBP) (0.1%)
Updates from previous edition marked in red.		

Tabel 1: Fra RoHS 1 til RoHS 3.

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420

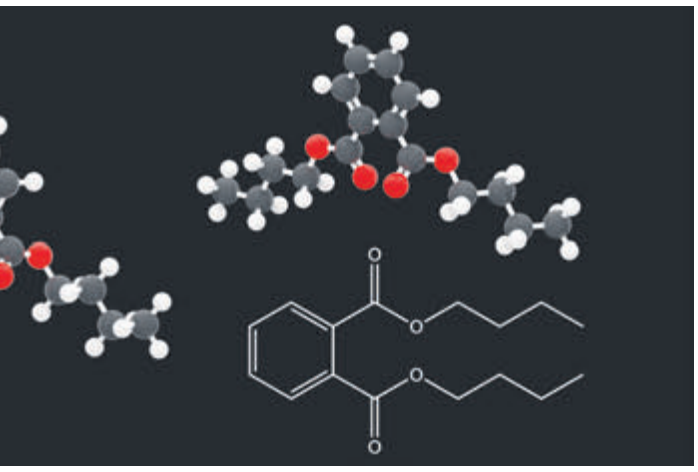
Tabel 2: De fire udelukkede phthalater er brugt i vid udstrækning af hele industrien.

Phthalate	Function(s)	Product(s)
BBP Benzyl butyl phthalate	Used as a plasticizer for PVC, polyurethane, polysulfide and acrylic-based polymers.	Vinyl flooring, sealants, adhesives, car care products, automotive trim, food conveyor belts, food wrapping material, and artificial leather.
DBP Dibutyl phthalate	Used as a plasticizer for PVC, poly vinyl alcohol (PVA) and rubber. Also used as solvent and fixative in paint and cosmetics.	Latex adhesives, sealants, car care products, cosmetics, some inks and dyes, insecticides, food wrapping materials, home furnishing, paint, clothing, industrial and pharmaceutical coating.
DEHP Bis (2-ethylhexyl) phthalate	Primarily used as a plasticizer for PVC.	Dolls, shoes, raincoats, clothing, medical devices (plastic tubing and intravenous storage bags), furniture, automobile upholstery, and floor tiles.
DIBP Diisobutyl phthalate	Primarily used as a plasticizer for PVC.	Shower curtains, raincoats, food wraps, bowls, car interiors, vinyl fabrics, floor tiles, and other products.

Direktiv 2015/863 har designere arbejdet sammen med deres leverandører for at garantere, at alle nye produkter opfylder de nyeste krav, men i praksis har det været svært at erstatte visse dele (som isolationstapen i højspændingstransformatorer), og det har forsinket godkendelsen af visse produkter. I løbet af den mellemliggende tid har leverandørerne implementeret forskellige processer og materialer til erstatning for de bandlyste phthalater, men der henstår fortsat en række spørgsmål om visse specielle komponenter eller produkter.

Men selv om niveauet for de forbudte phthalater er reduceret til under 1.000ppm i nye produkter, så kan der fortsat være tvivl om de komponenter, som allerede ligger på lager. For at være på den sikre side har et antal virksomheder valgt at køre samples af komponenterne gennem en X-Ray Fluorescence (XRF) analysator, og hvis det ikke har været nok, så har virksomhederne i visse tilfælde brugt Fourier Transform Infra-red Spectroscopy (FTIR) testmetoder og endda også Scanning Electron Microscopes (SEM).

Prisen for disse analyser kan dog være særdeles høj, men med den seneste mangel på komponenter har det nok været endnu dyrere at skrotte produkter uden at kende indholdet af de fire phthalaters niveau i forhold til 1.000ppm-grænsen.



Den kemiske formel og molekylære struktur for dibutylphthalate (DBP). (kilde: PRBX/Orange Deer studio)

Hvad med reparation og vedligehold – og fremtiden?

Som specificeret i direktivet gælder begrænsningerne af DEHP, BBP, DBP og DIBP ikke for kabler eller reservedele til reparation, genanvendelse, funktionsopdateringer eller forøgelse af kapaciteten i elektrisk og elektronisk udstyr, som er kommet på markedet før 22. juli 2019. Det samme er tilfældet for medicinsk udstyr, inklusive in-vitro medicoprodukter samt moniterings- og kontrolinstrumenter, som er kommet på markedet før 22. juli 2022.

"REACH har som mål at forbedre beskyttelse af menneskers helbred og miljøet gennem en bedre og tidligere identifikation af kemiske forbindelsers egenskaber". Det betyder, at forskning i giftighed og påvirkningen af helbred og miljø fortsætter for at identificere mulige risici.

Samtidig har Europas Kemiske Agentur arbejdet på at fremstille en "Roadmap for SVHC identifikation og implementering af REACH Risk Management målsætninger frem til 2020" med det formål at sikre en vilje i hele EU til at inkludere de SVHC'er (substances of very high concern) på kandidatlisten for 2020. Det skal føre til en roadmap for SVHC til screening og identifikation af kritiske substanser helt frem til analyse af de RMO'er (risk management options), der gælder for de konkrete substanser.

I dagens erhvervsliv er det især vigtigt, at elektronikdesignere permanent moniterer udviklingen inden for REACH og SVCH. Med den stigende fokus på helbred og miljø må vi forvente, at stadigt flere produkter bliver inkluderet på RoHS-listen, og det kan være et ganske betydeligt stykke arbejde. Som i så mange andre tilfælde kan det betale sig at kende sin industri, at være innovativ og primært investere i de nyeste teknologier. Ofte er det den eneste mulighed …

micro technic
get connected

PARTNER
Vi er jeres udvikling, produktion og logistikpartner

R&D DEVELOPMENT
Stor ekspertise og mere end 20 års erfaring med udvikling

TEKNOLOGI
Vi kan supportere jer gennem hele produktets livscyklus



IoT hardware, udvikling og produktion af elektronik under ét tag i Danmark

- Din specialist inden for udvikling af IoT-løsninger
- Vores udviklingsafdeling er eksperter i Design For Manufacturing
- Fra idé til volumenproduktion af din løsning
- Udvikling af intelligente elektronikløsninger

Kontakt os for mere information på +45 6615 3000 eller contact@micro-technic.com

micro-technic.com

www.repcomp.dk Tlf. 70267420

PCIM Europe udsat til 28. – 30. juli 2020

Aktuel Elektronik skulle i dette nummer have haft bragt et preview på PCIM Europe, som var planlagt til 5. – 7. maj i Nürnberg. På grund af Covid-19 er arrangementet nu udsat til juli

På grund af den stigende udbredelse af Covid-19 i Europa har Mesago Messe Frankfurt GmbH besluttet at udsætte PCIM Europe-udstillingen og konferencen fra 5. – 7. maj 2020 til 28. – 30. juli 2020. Lokalet er stadig Nürnberg Udstillingscenter. Besøgsbilletter, der allerede er købt, gælder for den nye dato.

PCIM Europe er en af de mest betydningsfulde messer og konferencer inden for stærkstrømselektronik, effektmoduler og motorstyringer, og det vil selvfølgelig være ærgerligt, hvis arrangementet ikke kan afholdes – specielt i tider, hvor den grønne omstilling og den stigende brug af elektrisk infrastruktur gennemgår en betydelig vækst. Ikke mindst inden for dansk industri.

- Usikkerheden omkring Covid-19 i Europa kræver, at alle udstillingsarrangører løbende vurderer situationen. Vi håber meget, at vi har handlet i interesse for alle parter, der er involveret i denne udsættelse, og at vi således kan yde et fælles bidrag til at udsætte spredning af Covid-19 i Europa, siger Petra Haarburger, administrerende direktør for Mesago Messe Frankfurt GmbH.

Ud over PCIM Europe er den parallelt afholdte SMT Connect-messe og -konference også udsat til 28. – 30. juli 2020.

RSH



Produktnyt

Motordriver-IC med bred driftsspændingstolerance til børstekommuterede DC-motorer

Toshiba Electronics Europe GmbH tilføjer en ny komponent til sin line-up af enkeltkanal driver-IC'er til børstekommuterede DC-motorer. Den nye IC er kapslet i et lille HSOP8-hus med et populært pin-out, hvilket både giver bedre sourcingmuligheder og understøtter en praktisk non-latchende overstrømsdetektion.

Den nye TB67H451FNG IC kan styre DC-børstemotorer og supporterer mange slags formål som batteridrevne produkter og andre applikationer med en 5V USB-forsyning. Kredsen egner sig også til mange 12 – 36V industrielle produkter og hvidevarer som kaffemaskiner og robotstøvsugere, printere og elektroniske dørlåse med behov for nominelle strømme op til 3,5A.

Komponenten kan forsynes fra et bredt udsnit af inputspændinger fra 4,5V til 44V. Den maksimale motordriverstrøm er 3A ved 44V, og der er adskillige sikkerhedsmekanismer indbygget som underspændings-lockout (UVLO), termisk shutdown med autoretur og non-latchende overstrømsbeskyttelse (OCP).

OCP er en sikkerhedsfunktion, der forhindrer skader på IC'en ved at slukke for output, når strømmen på udgangen overstiger en defineret tærskelværdi. Toshibas TB67H450FNG indeholder en latchende overstrømbeskyttelse, hvor output slukkes permanent, indtil en power-cycle optræder, eller kredsen går ind i eller forlader standby-mode. Den nye TB67H451FNG er derimod non-latchende og genoptager funktionen automatisk, efter en given programmeret recovery-tid, når overstrømstilstanden er blevet fjernet.

For at opfylde behovet for et lavt forbrug har Toshiba også optimeret TB67H451FNG's standby-strømtræk med et strømforsyningskredsløb, der tillader automatisk overgang fra STOP-tilstand til STANDBY-tilstand, og som slukker VCC-regulatoren til drift i kredsens interne kredsløb. Det reducerer forbruget i hvidevarer gennem en minimering af standby-forbruget, hvorved batterilevetiden forlænges i batteriforsynede produkter.

Den nye IC er kapslet i et 4,9mm×6,0mm overflademonteret HSOP8-hus, hvilket giver både en betydelig pladsbesparelse og god varmeafledning gennem kredsens pads i det termisk optimerede design.

Brug venligst nedenstående link for mere information om den nye Toshiba motordriver-IC:
https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/motor-driver-ics/brushed-dc-motor-driver-ics/detail.TB67H451FNG.html



REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420

PÅLIDELIG TEST OG MÅLING

ODU®

A PERFECT ALLIANCE.

Modulære konnektorer og stabil kontaktteknologi

- Alle produkter kan leveres monteret som færdigmonteret kabel.
- Repetérbare målinger

NY!
ODU-MAC® BLACK-LINE MASS INTERCONNECT SYSTEM



PCB-test

End of line-test

Black-Line

Manuel løsning til testudstyr

Stabile kontakter med lang levetid







Silver-Line

Blue-Line

www.odu-denmark.dk

Reparation af iPhones er blevet til en dansk millionforretning

Et studieophold i USA ændrede alt for Brian Funch, der som en af de første danskere så potentialet i mobilreparationer. I dag har han gjort genbrug og grøn omstilling til en landsdækkende millionforretning

Da Steve Jobs fra talerstolen til Macworld-konferencen den 9. januar 2007 præsenterede iPhone som det nyeste skud på æblestammen, havde de færreste nok fantasi til at forestille sig, hvilken banebrydende succes og milliardforretning det skulle gå hen og blive.

Danske Brian Funch oplevede den første smartphones indtog på verdensmarkedet helt tæt på. Han var i 2006 flyttet til San Diego i Californien og blev hurtigt så fanget af de teknologiske fremskridt i Silicon Valley, at han tog sine erfaringer og den nyeste teknologi med, da han i 2009 vendte tilbage til Danmark, hvor han blev landets første iPhone-reparatør. I dag står han bag seks butikker og omsætter for mere end 50 millioner kroner om året.

- Jeg fandt hurtigt ud af, at der var et kæmpe marked for mobilreparationer i Danmark. For



Danske Brian Funch blev landets første iPhone-reparatør. I dag omsætter hans virksomhed for mere end 50 millioner kroner om året.





GreenMind er en danskejet virksomhed, som siden 2009 har arbejdet med reparation og totalt genbrug af brugt elektronik. Virksomheden skiftede i 2019 navn fra iRep, da man i dag tilbyder reparation af alle mærker og modeller inden for telefoner, tablets og computere.

selv om man kunne bestille de nyeste iPhones hertil fra USA, så var der stort set ingen herhjemme, som kunne reparere dem, hvis de gik i stykker. Så var det i stedet, smid ud, og bestil en ny, og det bliver jo en dyr fornøjelse i længden, udtaler Brian Funch.

Fra en til to til mange

Den store efterspørgsel på reparation og teknisk support fik i 2009 Brian Funch til at starte virksomheden iRep.dk. I begyndelsen foregik reparationerne i garagen hjemme hos forældrene, men i takt med at kendskabet til virksomheden voksede, flyttede Brian Funch i nye lokaler og oprustede ligeledes på personalefronten.

- Efter et par måneder i Danmark kunne jeg se, at jeg ikke kunne klare det alene. Der var simpelthen for stor efterspørgsel på reparation af iPhones. Jeg blev sat i forbindelse med Jakob Højland, som havde mange af de samme interesser som mig, og han fandt projektet så spændende, at han senere blev medejer. Siden er der kommet flere hænder til, og i dag er vi over 50 ansatte fordelt på vores seks afdelinger, fortæller Brian Funch.

Sidste år valgte Brian Funch og Jakob Højland at skifte virksomhedsnavnet til GreenMind.dk som et udtryk for virksomhedens tiltagende fokus på secondhand elektronik, miljø og cirkulær økonomi. Det har blandt andet medført øget interesse fra store forsikringsselskaber og erhvervsvirksomheder i Danmark, som ser et samarbejde som en mulighed for at starte den grønne omstilling internt ved at fokusere mere på genbrug.

- Et af vores mål i GreenMind er netop at få drejet fokus over på muligheden for at købe brugt elektronik uden at skulle være bange for manglende garanti eller funktionalitet. Mange virksomheder går jo ud og køber spritnye telefoner til deres medarbejdere i stedet for at kigge på andre muligheder, så man undgår miljøbelastningen ved hele tiden at producere nyt. Vi har alle et ansvar for at leve op til FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling, siger Brian Funch.

RSH

Produktnyt

Nexperia fremstiller den første ESD-beskyttelseskomponent til USB4

Nexperia fremstiller nu PESD2V8R1BSF, branchens første ESD-beskyttelseskomponent målrettet til USB4TM-standarden med en førende RF-ydelse. Hvad der især er af interesse for designere af USB4TM- og Thunderbolt-interfaces er de nye komponenters brug af Nexperias TrEOS ESD-beskyttelsesteknologi, der indeholder en aktiv siliciumstyret ensretning. Det sikrer en vindende kombination af ekstremt lav kapacitans (ned til 0,1pF), ekstremt lav clamping (dynamisk modstand ned til 0,1Ω) samt en høj robusthed over for surges og ESD-pulser (op til 20A 8/20µs til hurtige dataforbindelser). PESD2V8R1BSF leveres i et SOD962-hus med en ultralav induktans.

For at undgå problemer omkring signalintegritet har PESD2V8R1BSF ESD-beskyttelsesdioderne ekstremt lave insertionstab på kun -0,21dB ved 10GHz og tilsvarende lave tal for returtab på blot -17,4dB ved 10GHz. De nye ESD-beskyttelseskomponenter egner sig især til de højere spændingskrav i USB 3.2. Det betyder, at beskyttelseskomponenterne også kan placeres direkte bag USB Type-C-konnektorer til beskyttelse mod koblingskapacitans og alligevel være bagud kompatibel med USB3.2.

TrEOS-beskyttelsesdioderne er kapslet i yderst kompakte og meget robuste DSN0603-2 (SOD962) huse. Fordelene ved denne vidt udbredte 0603-formfaktor er den laveste induktans til den hurtigste beskyttelse samt en reduktion af mekanisk og termisk stress, da bondingtrådene er erstattet af en integration i et monolitisk kredsløb.

Mere information om den nye ESD-beskyttelseskomponent, PESD2V8R1BSF, inklusive produktspecifikationer og datablade, er tilgængelig på: www.nexperia.com/USB4protection.



www.alpha.dk

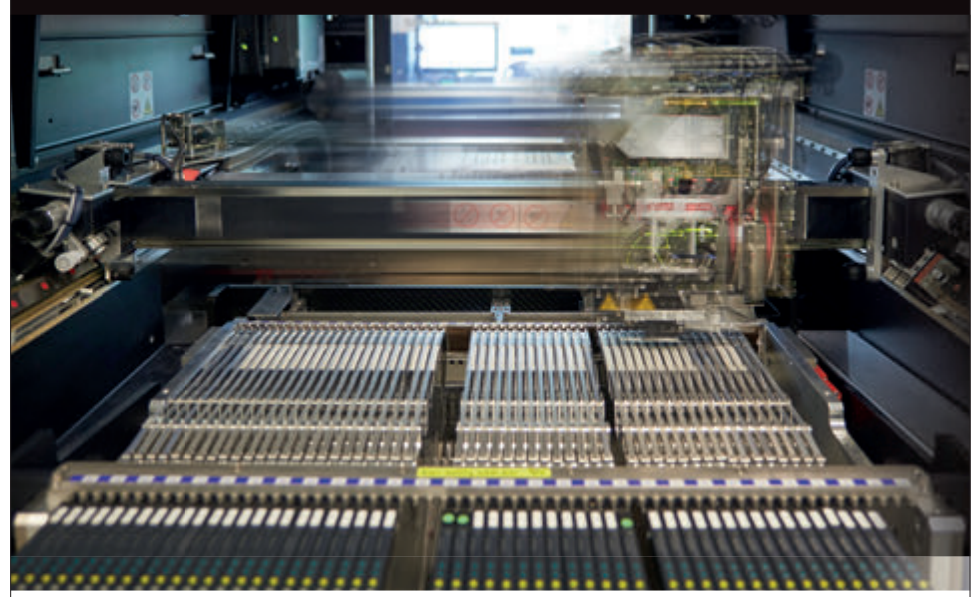
ALPHA-elektronik

Produktion · Box build · Test og prototyper



Blandt de førende elektronikproducenter til medico og IT m.fl. – en tillidssag

- SMD- og HMD-montage, boxbuild og test
- Prototyper, små serier og volumenproduktion
- ISO9001 og ISO13485 certificeret
- IPC-A-610 og IPC J-STD-001 certificeret
- Logistik og sourcing løsninger tilpasset kundekrav



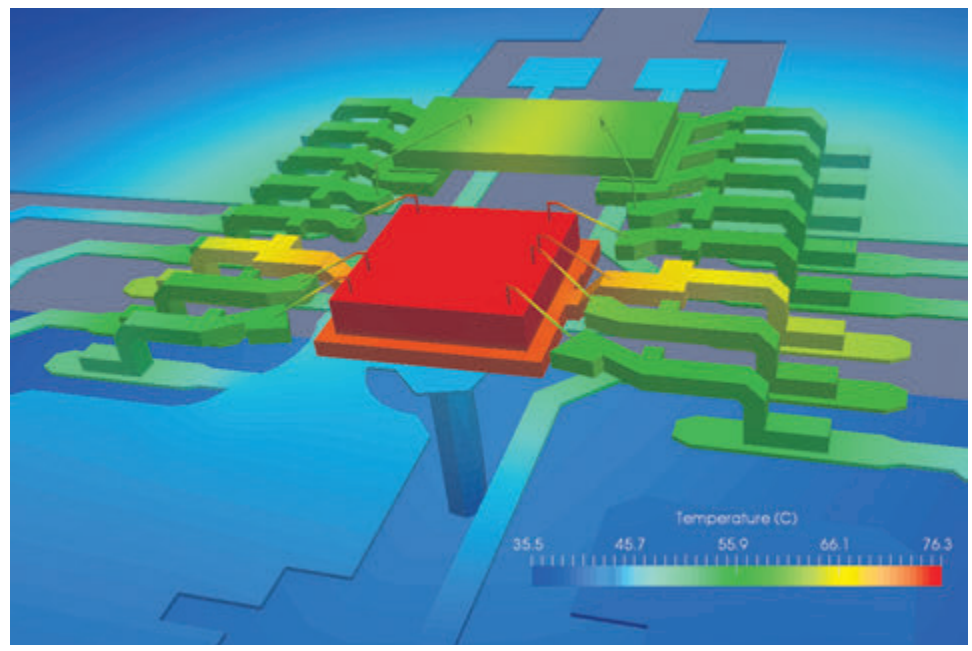
ALPHA-elektronik A/S
Lunavej 6 · 4700 Næstved · +45 5577 3773

Unik co-simulering af effekt og varme

Cadence udvider sin porteføljе af analyseværktøjer med en unik termisk solver, der er en komplet løsning til elektrisk-termisk co-simulering af elektroniksystemer, lige fra IC-designet til det endelige fysiske produkt

Af Jørgen Sarlvit-Larsen

Varme udvikles i alle elektroniksystemer og kan påvirke elektronikkens performance og levetid negativt, hvis temperaturen overstiger den tilladte grænse. For at være på den sikre side skal designerne sørge for, at elektronikken ikke bliver for varm. Det kan ske ved naturlig eller forceret køling eller ved, at elektronikken midlertidigt afbryder sig selv ved en for høj temperatur.
Termisk elektronikdesign bliver mere kritisk, i takt med at elektronikprodukterne bliver fysisk mindre og mere komplekse med en stigende effekttæthed til følge. Og det gælder på alle niveauer, lige fra chipdesignet til det endelige elektroniksystem. Varmeudviklingen har direkte indflydelse på ydelsen og levetiden af integrerede kredse. For eksempel stiger lækstrømmen, når halvledergeometrien formindskes, og da denne strøm er temperaturafhængig, bliver termisk design mere vigtig. Dette gælder ikke mindst i 3D IC-pakninger, hvor to eller flere chips stables oven på hinanden. I sådanne konstruktioner bliver det vanskeligere at fjerne varmen, så derfor er det nødvendigt at foretage en nøjere analyse af varmeudviklingen.
I elektronikken er den afsatte effekt og varmeudviklingen to sider af samme sag, så derfor er det nærliggende at kunne simulere og analysere både de elektriske og termiske forhold på samme tid. Med den stigende effekttæthed i elektronikken er det nødvendigt at analysere både statiske og transiente termiske forhold i designet for at kunne tage højde for flere effektprofiler og den dermed forbundne varmeudvikling. I dagens mest komplekse design bliver denne analyse tilsvarende mere kritisk og omfattende, som eksisterende termiske designværktøjer får stadigt svære ved at matche.
For at imødekomme kravene til dagens avancerede systemdesigns udvider californiske Cadence Design Systems derfor nu sin portefølje af analyseværktøjer med en unik termisk solver (matematisk softwareprogram). Det nye produkt med betegnelsen Celcius Thermal Solver er ifølge firmaet markedets første komplette løsning til elektrisk-termisk co-simulering af elektroniksystemer, lige fra IC-designet til det endelige fysiske produkt.



Eksempel på en temperaturprofil, genereret af Celcius-solveren, af 3D-strukturer inden i en IC-pakning med metalben.

Komplet termisk systemanalyse

- Analysen af varmeudviklin-





- Næste generation af systemdesign kræver en ny elektrisk-termisk co-simuleringsløsning, som kan give en sand 3D-analyse af kritiske områder i et system, konkluderede Jerry Zhao.

www.repcomp.dk Tlf. 70267420



- Celcius-solveren er op til 10 gange hurtigere end eksisterende løsninger uden at forringe nøjagtigheden, da solveren kan simulere temperaturen med en nøjagtighed på en til to procent op til 100 °C, oplyste CT Kao.

gen i den moderne kompakte elektronik og især 3D-design bliver både stadigt vanskeligere og vigtigere. Hvis den ikke håndteres korrekt, kan de termiske udfordringer resultere i, at designet skal laves om og dermed forsinke færdiggørelsen af det nye produkt. Men med lanceringen af Celcius-solveren får designerne nu adgang til en løsning, som både hurtigt og effektivt kan analysere selv de mest komplekse designs tidligt i designfasen, konstaterede Cadences produktdirektør, Jerry Zhao, under et telefoninterview medio september 2019.

- Celcius-solveren er baseret på en massiv parallel arkitektur, som gør den op til 10 gange hurtigere end nuværende løsninger, såsom Cadences Sigrity, uden at forringe nøjagtigheden. Solveren opererer med en hovedalgoritme og en række delalgoritmer til de forskellige opgaver. Og den kan simulere temperaturen med en nøjagtighed på en til to procent op til 100 °C, oplyste CT Kao, medlem af produktledelsen.

Den nye termiske solver kan udføre en komplet systemanalyse ved at kombinere finite elementanalyse (FEA) af faste strukturer med computational fluid dynamics (CFD)-simulering af den termiske konvektion. Når Celcius-solveren anvendes sammen med andre Cadence-værktøjer, såsom den nye Clarity 3D-solver og Voltus IC-effektintegritet samt Sigrity-teknologien til PCB og IC-pakninger, kan man udføre en mere nøjagtig simulering på systemniveau af både elektriske og termiske forhold end med eksisterende værktøjer, hævder Cadence. Celcius-solveren kan foretage både statisk og dynamisk elektrisk-termisk co-simulering af den aktuelle elektriske effekt i avancerede 3D-strukturer og dermed give et billede af forholdene i det endelige fysiske system.

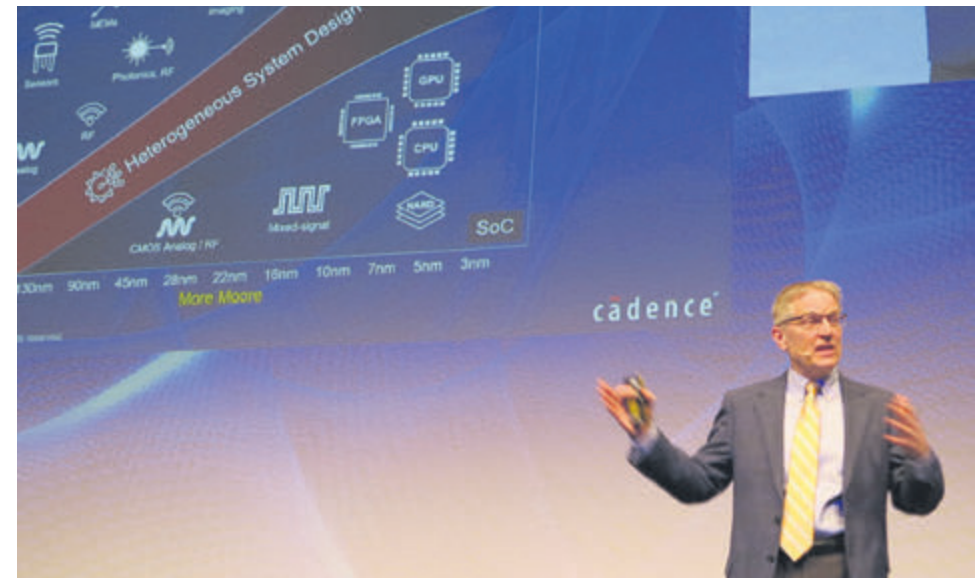
- Næste generation af systemdesign kræver en ny elektrisk-termisk co-simuleringsløsning, som kan give en sand 3D-analyse af kritiske områder i et system, konkluderede Jerry Zhao.

Intelligent systemdesign

Lanceringen af Celcius-solveren er et led i et nyt koncept om intelligent systemdesign, som Cadence vil satse på i fremtiden og allerede er i gang med. Den nye termiske solver er det andet innovative produkt i dette koncept, hvor 3D EM-simulatoren, Clarity, er den første, som blev lanceret i foråret 2019. Den nye termiske solver er baseret på matrix solverteknologien, som også anvendes i Clarity- og Voltus-værktøjerne, og den er optimeret for cloud-anvendelse og kan skaleres ubegrænset, oplyser Cadence.

Celcius-solveren kan smertefrit integreres med andre Cadence-designplatforme såsom Virtuoso, Allegro, Voltus og Innovus til design af IC, 3D-IC, IC-pakninger, PCB og kabinetter. Denne egenskab sætter elektronikdesignerne i stand til at detektere termiske problemer tidligt i designprocessen og reducere antallet af design re-spin samt muliggøre nye typer af systemanalyser, der ifølge Cadence ikke kan gøres med eksisterende løsninger.

- Systemdesign er den nye trend, som Cadence nu i stigende grad fokuserer på med firmaets nye strategi vedrørende intelligent systemdesign. Her udnytter vi vores omfattende softwareekspertise til udvikling af nye innovative systemværktøjer, hvor Celcius-solveren er det seneste eksempel. Den sætter vores kunder i stand til at tackle vanskelige problemer i forbindelse med termiske effekter og er den første løsning af sin art, som kan modellere strukturer, lige fra små halvlederchips til store elektronikkabinetter, påpegede chefen for Cadences custom-IC og PCB-produkter, Tom Beckley, i en meddelelse.
(www.cadence.com)



- "More than Moore" drejer sig om systemer og heterogent systemdesign, som Cadence allerede er i gang med i et nyt koncept om intelligent systemdesign, fortalte Tom Beckley tidligere på året i sin keynote-tale på Cadence CDNLiv- konference i München.



Fusion mellem Chemo Electric A/S og Eltech A/S

Chemo Electric A/S og Eltech A/S fusionerer med virkning fra 1. april 2020 og bliver til Eltech Solutions A/S. Begge selskaber er en del af Addtech AB koncernen.

Gennem denne fusion opnår vi en via en række synergier i produktporteføljen, så vi fremover kan tilbyde vores samarbejdspartnere endnu flere kompetencer og en større pallette af løsningsmuligheder på flere nye områder.

Kompetente medarbejdere fortsætter

Begge selskaber er allerede i dag bosiddende på samme adresse i Smørum, og det vil stadig være de samme kompetente medarbejdere som sidder ved telefonen.

Alle leverancer vil fortsat blive leveret fra vores fælles lager, ligeledes placeret på adressen i Smørum.

Vi ser frem til et fortsat godt samarbejde!

Tlf.: 70 10 14 10

EltechSolutions

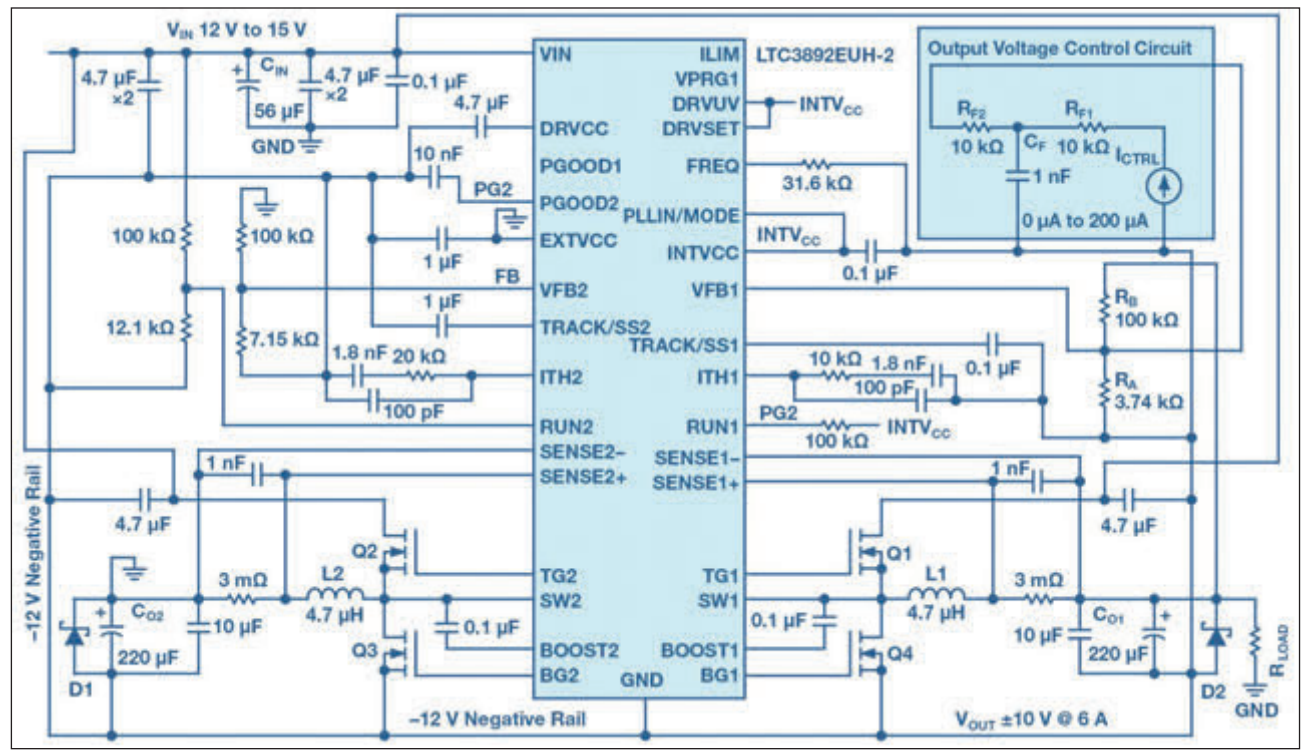
www.eltechsolutions.dk

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420

Bipolar, justerbar single-output forsyning baseret på den almindelige buck-konverter

Flere IC-producenter leverer prækvalificerede step-down (buck) konvertere og controllere, der bruges til opbygning af en bipolar strømforsyning fra en to-terminals forsyning i automotive og industrielle applikationer. Vi skal i artiklen se, hvordan man kan bruge en buck-konverter til at give en bipolar strømforsyning, i de tilfælde hvor en dedikeret bipolar forsynings-IC ikke er en mulighed

Af Victor Khasiev, seniorapplikations-ingeniør, Analog Devices



Schematics for en to-terminal, bipolar, justerbar strømforsyning.

En benchtop strømforsyning har oftest et lige antal terminaler (bortset fra chassisporten) med en positiv og en negativ terminal. Det er let at levere en positiv polaritet fra en benchtop-forsyning. Sæt minus til jord/stel og den positive output-spænding på plus-output. Et negativt set-up er lige så let, hvis man bare ompolariserer konstruktionen. Men hvad med en bipolar forsyning, hvor der både er positiv og negativ spænding til rådighed for belastningen? Det er heller ikke så svært. Bare forbind den positive terminal fra én benchtop-forsyning til den negative på en anden, og kald fællespunktet for "stel/GND". De resterende to terminaler er så plus og minus. Altså en nem og ligetil tre-terminals bipolar forsyning. Men på grund af de tre terminaler skal der downstream i forsyningen være en switch mellem den positive og negative forsyning.

Hvad nu, hvis applikationen for den samme forsyning kun har to terminaler, positiv eller negativ, til rådighed for belastningen? Det er mere end et rent akademisk spørgsmål. Inden for bilverdenen og industrien kræves der ofte bipolare forsyninger fra en to-terminal strømforsyning. Det gælder lige fra automatisk mørklægning af bakspejle i biler til avanceret test- og måleudstyr. Den nævnte tre-terminal bipolare forsyning med GND, plus og minus, skal i det aktuelle tilfælde erstattes af en forsyning med kun GND og plus eller minus. I den slags applikationer skal output-spændingen kunne reguleres i forhold til GND med et enkelt styresignal, så spændingen kan reguleres fra den mest negative- til den mest positive værdi.

Der findes controllere, der er specifikt designet til implementering af en bipolar forsyningsfunktion, som LT8714, en bipolar-output synkron controller. For mange producenter af biler og industriel elektronik kræver test og kvalificering af en IC som regel investeringer – både med hensyn til tid og penge. Flere producenter leverer dog allerede prækvalificerede step-down (buck) konvertere og controllere, der bruges i utallige automotive og industrielle applikationer. Så lad os se, hvordan man kan bruge en buck-konverter til at give en bipolar strømforsyning i de tilfælde, hvor en dedikeret bipolar forsynings-IC ikke er en mulighed.

ESD-SIKRING – VI HAR ALT

– ESD-IONISERING
– ESD-MÅLEUDSTYR
– ESD-PERSONSIKRING
– ESD-EMBALLAGE m.m.m.

TEST OS
Vi har meget mere i webshoppen

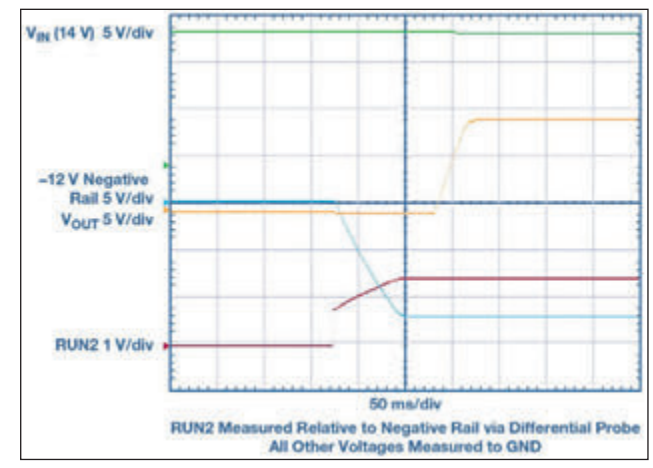
ZENITECH.DK
+45 96 17 08 18

ZENITECH
... din specialist i ESD og renrum

Buck-konverter-baseret løsning

Diagrammet i artiklen viser et buck-konverter-baseret design for en bipolar (to-kvadrant) justerbar strømforsyning. Input-spændingen er mellem 12V og 15V med et output på en hvilken som helst værdi i ±10V-området med justering fra en styring, der supporterer belastninger op til 6A. En dual-output step-down controller-IC er den centrale komponent i designet. Ét output, forbundet via buck-boost topologien, genererer stabile -12V (den -12V negative rail i diagrammet med L2, Q2, Q3 og output-filtret, CO2).

De –12V på rail'en fungerer som stel for den anden kanal, hvor controllerens GND-pins også er forbundet til -12V rail'en. Overordnet er det en step-down konverter, hvor input-spændingen er forskellen mellem de -12V og V_{IN}. Output er justerbart og kan være enten positiv eller negativ i forhold til GND. Læg mærke til, at output altid er positiv i forhold til -12V rail'en og inkluderer et forsyningstrin med komponenterne L1, Q1, Q4 og CO1. Feedback-spændingsdeleren, RB–RA, sætter den maksimale output-spænding. Værdien fra denne spændingsdeler justeres af output-spændingens kontrolkredsløb, der kan regulere output ned til den mindste output-spænding (negativt output) ved at injicere en strøm gennem RA. Applikationens start-up karakteristika defineres med terminering af RUN- og TRACK/SS-pins.



Waveform for start-up af konstruktionen ind i en 6A resistiv belastning.

Begge output-funktioner er tvunget ind i en CC-mode (continuous conduction). I output-kontrolkredsløbet er 0µA-til-200µA-strømkilden, ICTRL, forbundet til den negative rail som testet i laboratoriet, men den kan også fungere som reference til GND. Lavpasfiltret, RF1–CF, reducerer de hurtige output-transienter. For at reducere pris for og størrelse af konverteren er output-filtrene udført med ganske billige, polariserede kondensatorer. De valgfri dioder, D1 og D2, forhindrer en reverse-spænding gennem kondensatorerne, især under start-up. Der er ikke behov for disse dioder, hvis man i stedet kun bruger keramiske kondensatorer.

Test og evaluering af konverteren

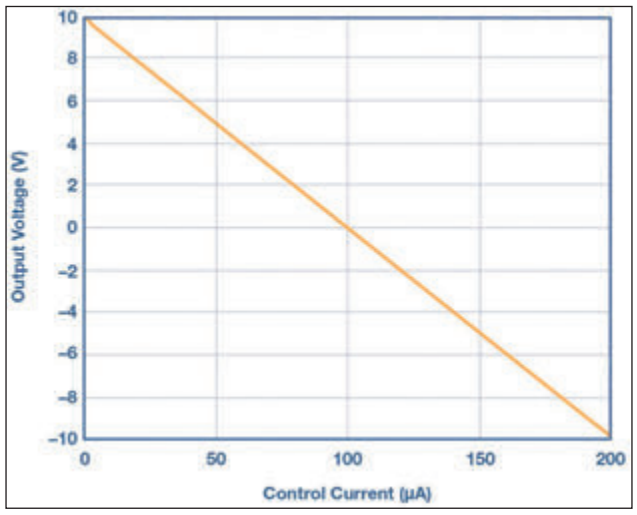
Den viste løsning er testet og evalueret med udgangspunkt i LTC3892 og de to evaluerings-kits, DC1998A og DC2493A. Konverteren har opført sig fint i en række tests, inklusive linje- og lastregulering, transientrespons og kortslutning af output. Grafen for start-up viser et +10V-output ud i en 6A-belastning. Lineariteten af funktionen mellem kontrolstrømmen og output-spændingen er vist i den efterfølgende graf. I takt med at kontrolstrømmen øges fra 0µA til 200 µA, falder output-spændingen fra +10V til -10V.

En LTspice-model for den bipolare to-terminal strømforsyning er udviklet for at forenkle designstilgangen, så konstruktører kan analysere og simulere det viste kredsløb og indføre ændringer, se waveforms og udforske komponentstress for de viste og afledte designs.

Vigtige formler og udtryk, der beskriver teknologien

Designet tager udgangspunkt

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420



V_{OUT} som funktion af kontrolstrømmen, ICTRL. I takt med at ICTRL øges fra 0µA til 200µA, falder output-spændingen fra +10V til -10V.

i den negative rail, V_{NEG}, genereret af buck-boost-sektionen i designet.

$$V_{NEG} = V_{OUT} + V_{OUT} \times K_m$$

hvor V_{OUT} er den absolutte værdi af den maksimale output-spænding, og K_m er en koefficient, der spænder mellem 0,1 og 0,3. K_m begrænser den minimale duty-cycle for step-down konverteren. V_{NEG} sætter minimumsværdien for V_{IN}:

$$V_{IN} \geq |V_{NEG}|$$
$$V_{BUCK} = |V_{NEG}| + V_{IN}$$

hvor V_{BUCK} er input-spændingen for step-down sektionen, og som derfor beskriver det maksimale spændings-stress på konverterens halvleder:

$$V_{BUCK(MAX)} = |V_{NEG}| + V_{OUT}$$
$$V_{BUCK(MIN)} = |V_{NEG}| - V_{OUT}$$

$V_{BUCK(MAX)}$ og $V_{BUCK(MIN)}$ er de maksimale og minimale spændinger for step-down sektionen i denne topologi. De maksimale og minimale duty-cycles og strømmen gennem spolen for step-down sektionen kan beskrives med de følgende udtryk, hvor I_{OUT} er output-strømmen:

$$D_{BUCK(MAX)} = V_{BUCK(MAX)}/V_{BUCK}$$
$$D_{BUCK(MIN)} = V_{BUCK(MIN)}/V_{BUCK}$$
$$I_{L(BUCK)} = I_{OUT} + \Delta I_L$$

Duty-cycle for buck-boost sektionen af forsyningen er:

$$D_{BB} = |V_{NEG}|/(V_{IN} + |V_{NEG}|)$$

Input-effekten for step-down sektionen og den korresponderende output-effekt af buck-boost er:

$$P_{OUT(BB)} = (V_{OUT} \times I_{OUT})/\eta$$

Konverterens effekt og input-strøm er:

$$I_{OUT(BB)} = P_{OUT(BB)}/|V_{NEG}|$$
$$I_{L(BB)} = I_{OUT(BB)}/(1 - D_{BB}) + \Delta I_2$$

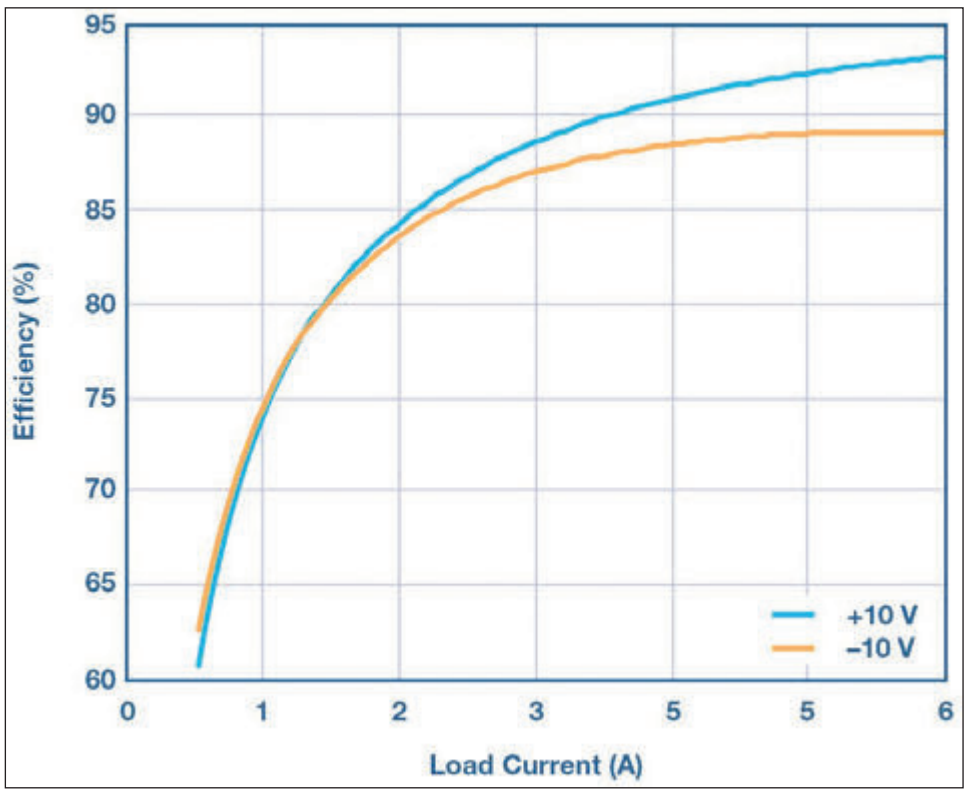
Output-spændingens ændringer sker gennem injicering af en strøm i feedback-spændingsdeleren i step-down sektionen. Set-up af en output-spændingsstyring er vist i diagrammets beskrivelse af denne.
Hvis R_B er givet, så er:

$$P_{BB} = P_{OUT(BB)}/\eta$$
$$I_{BB} = P_{BB}/V_{IN}$$

hvor V_{FB} er spændingen på feedback-pin'en.
Hvis strømkilden, ICTRL , injicerer en nulstrøm i RA, så når output-spændingen på buck-konverteren sin maksimale positive værdi (VBUCK(MAX)) relativt til den negative rail-spænding og den maksimale output-spænding (+ VOUT) – i forhold til GND. For at danne en negativ output-spænding på belastningen (relativt til GND), skal output-spændingen reduceres til sin minimale værdi, VBUCK(MIN), i forhold til den negative output-spænding, (–VOUT) . Det sker ved at injicere ΔI ind i modstanden, RA , på buck'ens spændingsdeler.

Numerisk eksempel

Ved at bruge de ovenstående ligninger kan vi beregne spændingsstress, strømmen gennem forsyningskomponenterne og parametrene for kontrolkredsløbet for den bipolare strømforsyning. De følgende beregninger gælder for en forsyning, der genererer ±10V ved 6A fra en 14V input-spænding:
Hvis Km er 0,2, er VNEG = –12V. Det verificerer, at den minimale input-spænding VIN ≥ | VNEG |. Spændings-stress på halvlederens VBUCK er 26V.
Den maksimale spænding for step-down sektionen er VBUCK(MAX) = 22V i forhold til den negative rail, hvilket sætter output-spændingen til +10V i forhold til GND. Den minimale spænding, VBUCK(MIN) = 2V, svarer til output-spændingen på -10V i forhold til GND. Disse maksimum- og minimumspændinger svarer til de maksimale og minimale duty-cycles, DBUCK(MAX) = 0,846, DBUCK(MIN) = 0,077 og DBB = 0,462.
Effekten kan beregnes ud fra en estimeret effektivitet på 90 procent, hvilket producerer en POUT(BB) = 66,67W, IOUT(BB) = 5,56A, IL(BB) = 10,37A og PBB = 74,074W.
For en output-spænding på +10V (som i diagrammet) er kontrolkredsløbets strøm ΔI, 0µA, hvor tallet for en output-spænding på -10V, er en ΔI = 200µA.



Effektivitetskurver for positivt og negativt output.

RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE
RUTRONIK 24
next generation e-commerce
B2B-Shop: rutronik24.com
Electronics Worldwide
High-Tech Components for Your Innovations
As a leading distributor of electronic components we are able to offer you a wide portfolio of products, expert technical support for product development and design-in, individual logistics and supply chain management solutions as well as comprehensive services.
- Semiconductors
- Passive Components
- Electromechanical Components
- Displays & Monitors
- Boards & Systems
- Storage Technologies
- Wireless Technologies

For more information about RUTRONIK:
Tel. +45 7020 1963
www.rutronik.com Committed to excellence

Magi i produktionen giver flexprint i uanede længder

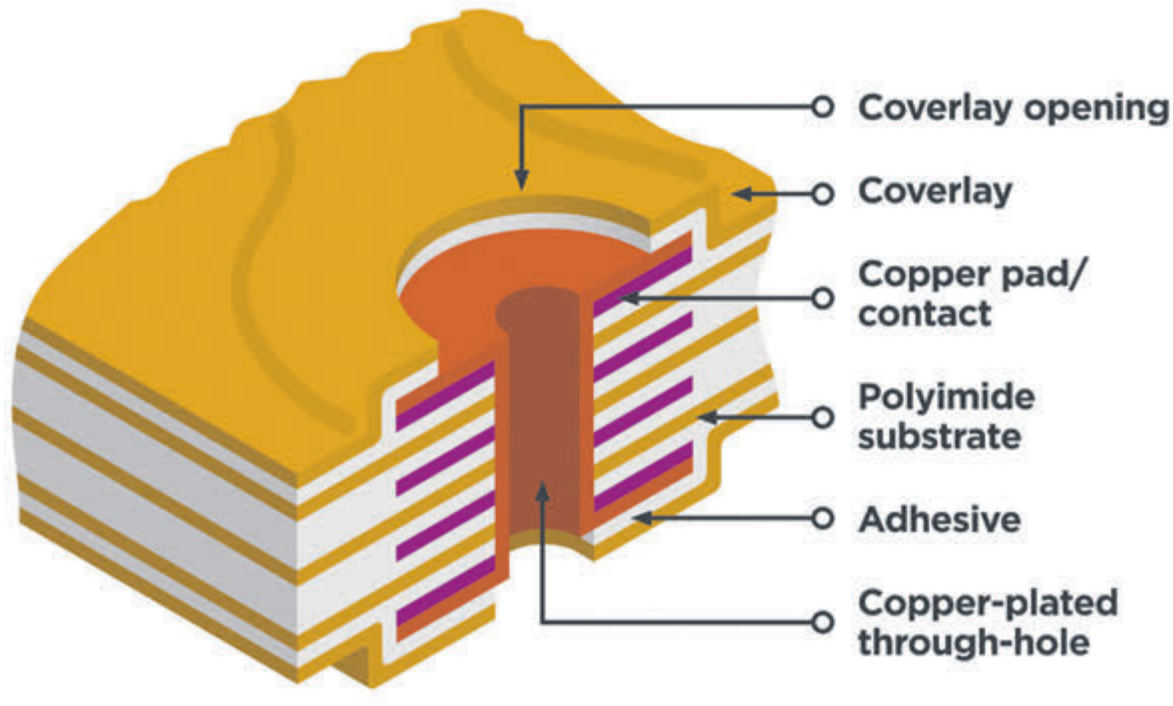
Indtil for nylig kunne kun få virksomheder fremstille fleksible print (FPCs) på mere end et par meters længde. Nye produktionsteknikker tillader nu fremstilling af multilags-flexprint i ubegrænsede længder. Det åbner døren til en verden, der hidtil har måttet kæmpe med konventionelle store og tunge kablinger

Af Philip Johnston, CEO, Trackwise

Fra et koncept, der først blev udtænkt af Albert Hanson i patenter fra 1902 og 1903, er flexprint (FPC) i dag en multimilliard-dollar global forretning. Indledningsvis er "print" lidt misvisende, da FPC'er som deres stive modstykker fremstilles subtraktivt med kemisk fjernelse af kobber (ætsning) fra substratet, så man står tilbage med de aktive lederbaner. Det er jo i sagens natur ikke "trykt".

Polyestere og polyamider har altid været populære substratmaterialer, men nye avancerede materialer som forskellige termoplasttyper dukker op. De kan lamineres på vævet stof eller fungere ved meget høje temperaturer. FPC'er kan være enkelt- eller dobbeltsidede – eller for højtætte forbindelser – multilags. Multilags-FPC'er er typisk udformet som flere enkelt- eller dobbeltsidede flexprint, der er bondet sammen med lim og isolerende lag med gennempletteringer, som udgør en compound-interconnect.

I en applikation kan flexprint være statiske eller dynamiske. En "flex-to-fit"-tilpasning til et kabinet med aerodynamiske kurver og former kan også være relevant for FPC-løsninger. Alternativt kan et dynamisk design tillade bevægelse af kredsløbet i drift som gennem hængsler og låger eller døre.



Typisk opbygning af et multilags flexprint.

Et flexprint kan ikke bare erstatte båndkabler eller komplekse kablinger, men også konnektorer og sågar konventionelle stive print. Flexprint sparer plads og vægt og kan ofte reducere omkostninger og give en bedre kredsløbsydelse. 3D-naturen i FPC-teknologien betyder, at flexprint kan foldes og følge specifikke formfaktorer, hvilket kabler eller stive prints ikke nødvendigvis kan.

Flexprint findes i dag i alle slags produkter som biler, forbruger-, medico- og underholdningselektronik, IT og industriudstyr – ofte i mobile produkter som spillekonsoller, laptops og smartphones. Bryst- og armbånd til sports- og healthcare-produkter er åbenlyse wearables, hvor FPC giver mening. Men også i høreapparater, pacemakere og medicinske pumper og i ultratynde hud-patches til blodsukkermåling bruger man flexprint. I industriel sammenhæng er RFID-tags oplagte til brug af flexprint.

Opsummering af fordelene ved FPC

- Pladsbesparende: Meget tynde dielektriske substrater helt ned til 25µm eller mindre parret med planariteten tillader effektiv tilpasning til et produkts fysiske rammer.
- Vægtbesparende: Med mindre plads følger også lavere vægt. Der kræves færre konnektorer og befæstninger. Mindre ledere og et reduceret kobberforbrug bidrager også til vægtbesparelsen.
- Alsidighed: FPC'er kan kundetilpasses til foldning, bøjning og tilpasning til alle hustyper.
- Robust: FPC kan overgå kablinger, da de flade ledere bedre afgiver varme og fører højere strøm end runde ledere, ligesom færre konnekteringer øger pålideligheden. Fysisk er FPC mere modstandsdygtig over for vibrationer og chok end stive prints.
- Højere driftstemperaturer: Bedre termisk stabilitet især for polyamiderne gør flex-

SYNFLEX
Insulation Systems
Part of SynFlex Group

Laserskåret, udstanset, formet, bukket

Emner udføres



Polyester, hårdtpapir, aramidpapir, grafit, laminater, Al/Cu folie, skumplast m.m.

SynFlex A/S, info@synflex.dk, Tlf.: +45-44-48-55-00



26 meter langt multilags-flexprint til et UAV (ubemandet luftfartøj).

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420



Flexprint kan erstatte komplekse kablinger og placeres let i kabinetter med runde former eller i bevægelige dele.

print i stand til at fungere under mere ekstreme forhold end stive prints. Termisk mismatching bliver også reduceret.

- Crosstalk og støj: … er lettere at håndtere med det ensartede lederbanemønster i et flexprint. Stelplanet kan desuden indeholde krydsende eller faste kobber-, aluminium- eller letvægtsskærmninger. Med viaer og interne rails kan man opnå en 360 ° skærmning med pletterede viaer langs hele flexprintets længde.
- God EMC-ydelse: Mindre stelloops genererer mindre støj med bedre differential-mode transmissionskarakteristika.
- I databusapplikationer er der en bedre kontrol over impedanskarakteristikken med reducerede transmissionstab og mindre emission som følge af de kortere returveje for strømmen.
- Simpel og pålidelig installation: FPC giver lettere samling som følge af færre komponenter og bedre repeterbarhed på grund af det mindre manuelle installationsarbejde. Der er intet behov for farvekodede ledninger. Det giver lavere montageomkostninger og færre fejl – både under produktion og ved efterfølgende service.

IHT-produktionsprocessen og de følgende nye applikationer

Tidligere har multilags-flexprint haft længder begrænset til 610mm, hvad der har begrænset brugen af FPC i mange slags applikationer. Enkelte producenter har dog kunnet fremstille kredsløb på et par meters længde. En patenteret proces,
Improved Harness Technology (IHT) sprænger nu de tidligere grænser. IHT er en reel-to-reel produktionsproces, der ikke kun tillader fremstilling af multilags-FPC'er i enhver længde, men som også er en priseffektiv maskinel produktionsmetode.
Konventionel FPC-fremstilling inkluderer procestrin som boring, maskering, presning og plettering, typisk i statiske processer. IHT anvender specielt tilpasset produktionsudstyr og kundespecifik software, som gør dynamiske processer mulige, så man kan producere flexprint i uendelige længder. IHT-processerne bruger desuden materialer på ruller frem for tidligere tiders ark med faste længder.
Enhver FPC-implementering kræver både analyse og planlægning. Ved specifikation af kravene skal kunde og producent arbejde tæt sammen for at sikre, at et flexprint faktisk passer til applikationen. For også at sikre, at slutproduktet opfører sig som planlagt, skal man følge en detaljeret designproces, så slutproduktets specifikationer til driftsmiljø, kapslingskonfiguration, mekaniske og elektriske karakteristika og montagemetoder bliver opfyldt. Output fra denne proces vil give de specifikationer, som FPC-producenten har brug for til validering af et design og til en relevant tilbudsgivning.
Med IHT retter virksomheden Trackwise fokus mod erstatning af konventionelle konfektionerede kabelløsninger, hvor de monterede komponenter på kablerne er begrænset til konnektorer. De lange flexprint fremstillet med IHT-processen skal principielt ses som "print", og de kan derfor bestykkes med komponenter med enten leadede eller SMT-montageteknikker, så der reelt bliver fremstillet en "smart kabling".

Godt til lange ledere med mange sensorinputs undervejs

Dagens store industrielle- og forbrugerprodukter – som biler – kræver lette og intelligente løsninger. I biler vil der typisk være elektronisk styrede funktioner, og antallet af dataopsamlingspunkter langs en bils omfattende databusser er steget eksponentielt i løbet af de seneste år. Der kan let være fra 30 til 100 elektroniske sensorer i dagens køretøjer lige fra motorstyring over passive og aktive sikkerhedsfunktioner til passagerkomfort. Topmodellerne kan indeholde op til 1.500 kobberledere med kilometers samlet længde og behov for konnektering af samtlige ledere. Med elektriske- og autonome køretøjer vil dét tal kun stige. Det er en tendens, man også ser inden for civil luftfart. Men her er især flexprintets mulige vægtbesparelse relevant i forhold til driftsomkostninger og miljøbelastning.
IHT gør det muligt at fremstille én samlet flexprintstruktur, der kan følge en flyvinges samlede længde eller strække sig fra næse til hale i flyet. På den måde bliver FPC'en i sig selv et subsystem, som netop på systemniveau giver flere fordele i form af distribueret elektronik med lokal dataopsamling og signalkonditionering integreret i kredsløbet. Det giver den intelligente interconnect, der fuldt ud kan erstatte de passive kablinger. Den produktfilosofi har givet vægtbesparelser i fly på op til 75 procent i forhold til gængse konfektionerede kablinger.
En ny applikation for IHT er et 10 meter langt 6-lags flexprint til lynmonitering i et kommercielt fly. Andre flyapplikationer inkluderer et 42 meter langt multilags-flexprint til energioverførsel i et udrullet solcellepanel i rumfartøjer samt et 26 meter langt skærmet FPC til signal- og energioverførsel igennem hele vingespændet for et UAV (unmanned aerial vehicle).
Også inden for de elektriske bilformål dukker FPC'erne op, og også hér forventer man, at IHT-processerne vil blive anvendt i såvel høj- som lavspændingskonnekteringer til elektriske biler. Her kan FPC kombinere effekt, styring og moniteringskredsløb – i nærmest uendelige længder.

CREATING VALUE



CABCON CONTACTS
- KONKURRENCEDYGTIGE PRISER OG KORTE LEVERINGSTIDER

cabcon CONTACTS

Stamholmen 193A · DK-2650 Hvidovre
Phone: +45 38 76 03 15 · www.cabconcontacts.com

Styromatic ELECTRONIC

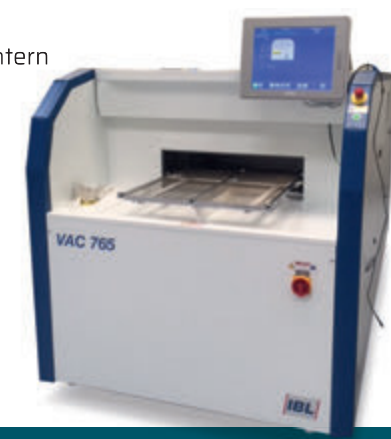
Skal du have noget i ovnen?

Vapor Phase

Styromatic har udvidet sin produktion i Danmark med en ny Vapor Phase loddeovn med vakuum

Ovnen; en IBL VAC 745 batch maskine, kombinerer fordelen af vapor phase (damp) med vakuumprocessen, som garanterer void-frie og ensartet lodninger af højeste kvalitet.

Loddesystemet opererer i en fuldstændig intern (lukket) atmosfære under hele reflow- og vakuumprocessen.



For yderligere information og tekniske spørgsmål

Kontakt venligst Jens Chr. Jensen
Direkte: 25 43 07 55
Mail: jcj@styromatic.dk

Styromatic A/S
Sintrupvej 25 A • 8220 Brabrand • Denmark

Digital læringsplatform har momentum

Den åbne, cloud-baserede Canvas-undervisningsplatform indeholder højt integrerede læringsværktøjer, som giver mulighed for at strukturere undervisningen effektivt

Af Jørgen Sarlvit-Larsen, CanvasCon, Barcelona

Uddannelse er en stærk trend overalt i verden, fordi læring giver kompetencer, som kan føre til et bedre job og et bedre liv. Uddannelse hjælper også mange til at komme væk fra fattigdommen, specielt i de såkaldte tredjeverdenslande. I dag er læring universel verden over og en vigtig aktivitet for stort set alle lande, fordi en veluddannet befolkning generelt vil kunne øge landenes nationalindkomst og dermed også befolkningens levestandard.



- I verden bliver man ikke belønnet for ens viden, men for, hvad man kan udrette med sin viden, konkluderede David Price.

Det er vigtigt at give befolkningen og især unge mennesker en relevant uddannelse og forberede dem på en fremtid, hvor de skal kunne bestride jobs, som endnu ikke eksisterer.
Skoler og læreanstalter skal give eleverne den relevante viden og motivere dem til at tilegne sig denne viden. Derfor anvender de fleste læringssteder i dag digital teknik i mere eller mindre udstrækning for at gøre undervisningen mere effektiv og interessant for de studerende. Samtidig har flere undervisningsinstitutioner implementeret digitale læringsplatforme, som for eksempel den amerikanske Canvas-platform eller lignende systemer, hvor den traditionelle klasseundervisning eller forelæsning kombineres med onlinelæring. Sidstnævnte er bekvem for de studerende, fordi de nu kan lære i deres eget tempo og på passende tidspunkter af døgnet.
- I dag har vi teknologien, som gør det muligt at uddanne folk effektivt, selv i fjerne egne af kloden. Og det er lærernes rolle at sikre, at de studerende har en kompetence, der ikke så nemt kan automatiseres eller erstattes af en robot. Det kræver kompetente lærere med næsten futuristiske evner, konkluderede direktøren for Educational Aerts Ltd. og forfatter til bogen "OPEN", David Price, i sin keynote tale på CanvasCon 2019-konferencen i Barcelona, som blev afholdt, før covid-19 lukkede samfundet.

Optimerer elevernes læring

Den åbne Canvas Learning Management-platform fra Utah-baserede Instructure er beregnet til skoler og universiteter. Firmaet blev startet af to studerende i 2008, og i 2010 påbegyndte de markedsføringen af Canvas, som siden er blevet den hurtigst voksende læringsplatform på verdensplan.



- Ved brug af Canvas-analyserne erfarede vi, at eleverne anvendte deres mobile enheder mere for at få adgang til deres virtuelle læringsmiljø, og de forstod deres kurser bedre og var i højere grad begejstrede for kurserne, når mere digital teknologi blev anvendt, fortalte Stephen Kennedy, Belfast Metropolitan College.



- Via "in-line messages"-funktionen i vores læringssoftware kan læreren kommunikere i realtid med de studerende, og det kan være meget ansporende for dem, sagde EesySofts marketingchef, Mieke Post.

Canvas anvendes i 73 lande og har i dag 30 millioner brugere, herunder halvdelen af verdens top 50-universiteter verden over, oplyser Instructure.
Canvas er en cloud-baseret og skalerbar softwareplatform opbygget af højt integrerede læringsværktøjer, som giver mulighed for at strukturere undervisningen effektivt. Og med analyseværktøjerne i Canvas kan man optimere de studerendes læring og tilegnelse af viden. Det har man for eksempel gode erfaringer med på Belfast Metropolitan College. Her har man udvidet Canvas Insights-værktøjet med omfattende analyser og har derved gennem anvendt dataanalyse bedre kunnet imødekomme elevernes digitale behov.
- Vi erfarede, at eleverne anvendte deres mobile enheder mere for at få adgang til deres virtuelle læringsmiljø (VLE, virtual learning environment). De forstod deres kurser bedre og var i højere grad begejstret for kurserne, når mere digital teknologi blev anvendt. Derfor ønsker de nu, at læreren skal anvende mere VLE og bruge mere kursusrelateret video og praktiske onlinespørgsmål, fortalte Stephen Kennedy, chef for udvidet læring på det nordirske gymnasium.

Kompatible Canvas-produkter

Interessen for CanvasCon-konferencen i Barcelona var god, og mere end 600 professionelle undervisere fra 29 lande deltog i dette todagesarrangement. Desuden præsenterede 22 partnere i det tilhørende udstillingsområde deres Canvas-kompatible produkter, som vi vil omtale nogle af i det følgende.

Enkel platform

Læringssoftwaren fra hollandske Amsterdam-baserede EesySoft er enkel at anvende som supplement til Canvas. Med EesySoft-værktøjerne kan man optimere brugen af Canvas, og læreren kan nemt kommunikere med brugerne med "in-line messages"-funktionen, hvilket også reducerer brugen af supportopkald. Det er også nemmere at tjekke, hvor mange og hvem der anvender de forskellige værktøjer, ligesom det er muligt at tilpasse systemet til den enkelte elev. Video og tredjepartsværktøjer kan integreres, og opdatering sker automatisk via Canvas.
(www.eesysoft.com)

Kompetencelæring

Den cloud-baserede læringssoftware fra californiske San Francisco-baserede Knowbly gør det muligt at lave kompetencebaseret indhold med værktøjerne i Canvas. CBE (competency-based education) giver de studerende mulighed for at tilegne sig den ønskede viden eller kompetence i deres eget tempo, uafhængigt af læringsmiljøet. På den måde får eleverne hurtigt et indtryk af deres standpunkt og kan gå videre med mere vanskeligt stof. Værktøjerne fra Knowbly kan tilpasses den måde, hvormed eleverne bedst tilegner sig den pågældende viden, enten via tekst, video eller andet. Værktøjet gør det også muligt at teste praktisk kunnen i forbindelse med et givent job eller opgave.
(www.knowbly.com)



Knowblys cloud-baserede CBE-software er designet, så det er simpelt og kraftfuldt at bruge i interaktive e-læringsapplikationer, og værktøjet opdateres hver måned, fortalte firmaets vice president, Shawn Burson (tv), og innovationschef Trip Gould under deres præsentation af Knowblys læringsløsning.

Effektive apps til Canvas

Læringssoftwaren fra Utah-baserede Atomic Jolt omfatter fire moduler, som ifølge firmaet gør undervisningen med Canvas-platformen endnu mere engagerende og effektiv, samtidig med at de simple programmer er nemme at anvende. Med firmaets Atomic Apps kan eleverne tjekke deres forståelse af stoffet blandt andet via 65 interaktive spørgsmål. Atomic Search sparer tid for lærer og elever under søgningen efter indholdet i forskellige kurser. Og med Curriculum-værktøjet kan underviseren binde kursusmodulerne sammen, så man nemt kan navigere i dem visuelt og intuitivt.
(www.atomicjolt.com)

Populært matematikprogram

Den populære MathType-matematiksoftware til Microsoft Word fra Barcelona-baserede Wiris er blevet opdateret, og



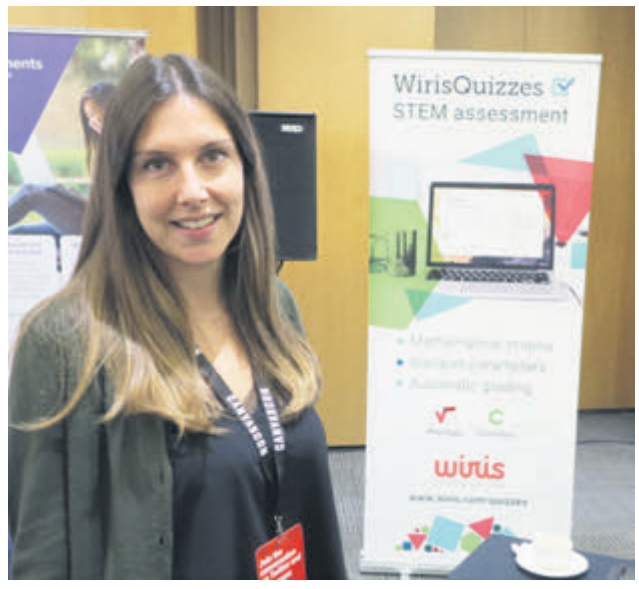
Account manager Sophie Steinbock, demonstrerede Knowblys CBE-software.

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420



- Atomic Jolt er en primær Canvas-integrator, og vi har mere end 20 års erfaring i at designe kundetilpassede systemer til skoler, universiteter og EdTech-firmaer, fortalte firmaets CTO og medstifter, Justin Ball.

den nye online version kan også sømløst integreres i Google Docs-softwaren. MathType gør det muligt at arbejde med pege og klik, håndskrevne ligninger, indtastning af tegn via tastatur, brug af farver og fonte etc. Programmet kan bruges sammen med de fleste onlinetekstsystemer, ligesom lærere og elever nemt kan interagere med hinanden i læringsplatforme som Canvas

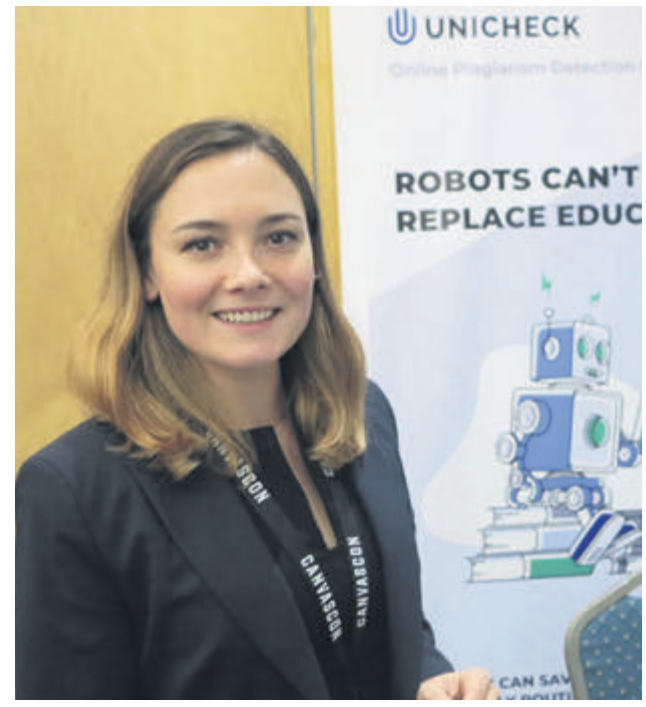


- Den nye onlineversion af MathType-softwaren kan nu også sømløst integreres i Google Docs-softwaren, sagde Wiris' salgschef, Johanne Menager.

m.fl. uden at skulle skrive kode eller bruge besværlig mathsoftware.
For kemikere har Wiris en variant af MathType kaldet ChemType, hvor der er en specifik værktøjslinje med kemiske symboler og tegn.
Til udviklere leverer firmaet MathType SDK-værktøjet, der indeholder en lang liste af HTML- og XML-editorer.
(www.wiris.com)

Tester for plagiering

Anti-plagieringssoftwaren fra ukrainske Unicheck gør det muligt for undervisningsinstitutioner at kontrollere, om eleverne snyder eller plagierer opgaver fra hinanden. Programmet kan sømløst integreres i e-læringssystemer som Canvas



- Med anti-plagieringssoftwaren fra Unicheck kan undervisningsinstitutionerne nu effektivt kontrollere, om eleverne snyder. Den anvendes i mere end 1.100 institutioner i 69 lande verden over, konstaterede firmaets partnership manager, Mariia Ktitorova.

m.fl., og den kraftfulde scanning dækker alle internetbaserede undervisningsdatabaser, videnskabelige journaler og filer i institutionens konto. Det er en stærk antiplagieringsteknologi, hvor alle formateringer fjernes fra teksten, så man kan se, om nogle karakterer er ændret og dermed hurtigt detektere eventuel snyd. Ifølge firmaet tager det kun fire sekunder pr. side at kontrollere et dokument.
(www.unicheck.com)



På CanvasCon-konferencen deltog mere end 600 professionelle undervisere fra 29 lande i dette todagesarrangement, og 22 partnere i det tilhørende udstillingsområde præsenterede deres Canvas-kompatible produkter.

KABEL- & BOKSMONTAGE

Vi monterer, samler og tester efter dine specifikationer,
indstøber elektronik og overstøber konnektorer.



Fischer CONNECTORS

Vi er Fischer distributør
i hele Skandinavien

RODAN

Kontakt os for mere information på
Tel: **45 82 12 94** eller sales@rodantech.com
www.rodantech.com

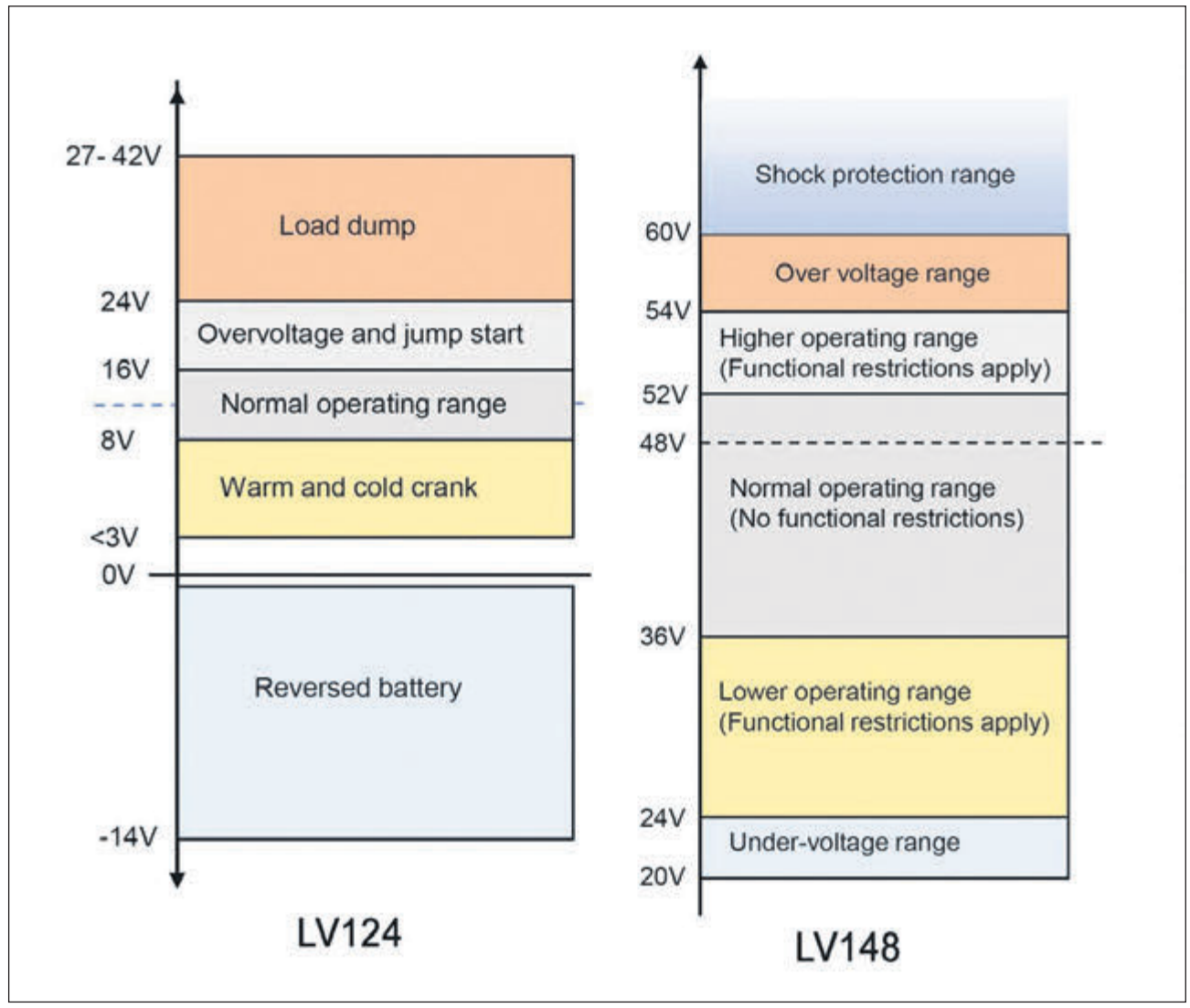
Brug for strøm?

Recom forøger fokus på batteri-management systemer inden for det automotive område

Af Axel Stangl, salgsdirektør, Power, Rutronik, og Steve Roberts, CTO for Recom

Lige fra småt til stort kræver industrien – og ikke mindst den automotive del af branchen – strømforsyninger i mange forskellige udformninger og kvaliteter. Recom dækker stort set alle high-end områderne. Den automotive elektronik dækker mange forskellige områder lige fra entertainment og kommunikationselektronik til DAS (driver assistance systems) og traktionskontrol i konventionelle-, elektriske- og hybridkøretøjer.

Et fællestræk for al automotiv elektronik er konverteringen af en batterispænding – uanset om det er fra et 12V blysyrebatteri eller et 400V lithium-ion batteri – til en stabil spænding til forsyning af elektronikken. En elbil (EV) har desuden en on-board strømtransformer til opladning af batteriet fra elnettet i hjemmet eller en ladestation i det offentlige rum. Inden for EV/HEV-økosystemet er der også flere slags konvertere, som ændrer strøm- spændingsforhold op eller ned inden for subsystemerne og ladepunkterne i højtydende hurtigladere, så elbiler kan oplades på kort tid med brug af trefasede AC/DC-konvertere. Tovejs AC/DC-konvertere bruges i stigende grad til at returnere energi fra batterierne til en off-grid AC-forsyning eller til nettet for udligning af netbelastningen eller til en effektiv konditionering af højspændingsbatteripakker af hensyn til maksimal ydelse ved høje spændinger.



Brugen af et 12V blysyrebatteri har en ret stor spændvidde lige fra koldstart til overspændinger ved afbrydelse af induktive belastninger. LV124 (også kendt som VW80000) standarden definerer værdierne for systemer med en nominel 12V-spænding – ligesom LV148-standarden for systemer med 48V – der primært bruges i hybride køretøjer (HEV).

Forsynings-karakteristika for det automotive område

12V-batterier kræves fortsat i alle slags køretøjer – også elbiler – da mange sikkerhedssystemer (airbags, selestrammere, ABS og lignende) kun er certificeret til 12V. Brugen af et 12V blysyrebatteri har en ret stor spændvidde lige fra koldstart til overspændinger ved afbrydelse af induktive belastninger. LV124 (også kendt som VW80000) standarden definerer værdierne for systemer med en nominel 12V-spænding – ligesom LV148-standarden for systemer med 48V – der primært bruges i hybride køretøjer (HEV).

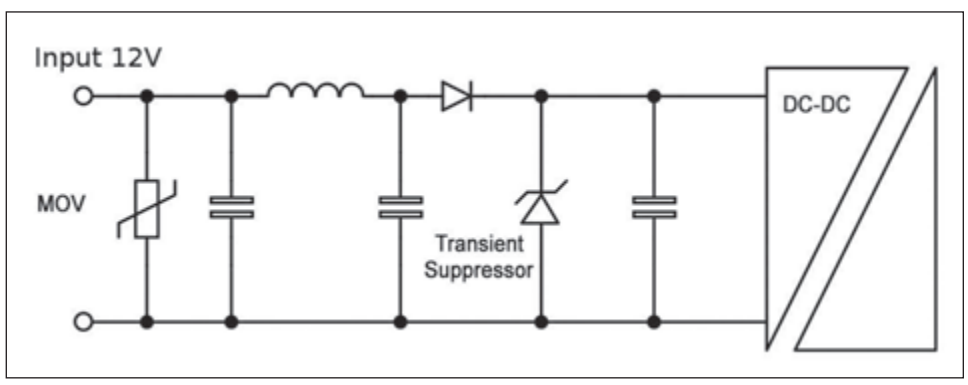
Det er spændingsniveauer, der generelt kommer fra højtydende forsyninger, men hvor der også findes hurtige lavenergi transienter ved højere spændinger, positive som negative, der ifølge ISO 7637-2- og ISO 16750-2-standarderne gælder for forsynings-rails.

Dertil kommer mulige fejlsituationer og spændinger, som kun ændrer sig langsomt, hvor LV-standarden også specificerer AC-spændinger overlagt i de nominelle værdier med op til 6V peak-peak amplitude og frekvenser fra 15Hz til 200kHz.

Ekstra filtrering og beskyttelse

For at overholde LV-standarderne og de meget stringente elektriske støjgrænser, der sætter grænserne inden for det automotive område (typisk CISPR25), kræver alle transformere til interne forbindelser i køretøjers elektriske systemer en ekstra filtrering samt beskyttelse mod reverseret polaritet med enten konventionelle kommercielle eller industrielle komponenter. Afhængigt af klassificeringen af konverterne kan en overspændingsbegrænser også vise sig nødvendig. Den reducerer alle overspændinger og giver kun et minimalt spændingsfald under normal drift.

Strømtransformere til kritiske applikationer som motorstyring og sikkerhedssystemer optræder som regel som diskrete komponenter embedded i værtselektronikken, fremstillet ud fra komponenter, der overholder de gældende stress-tests og automotive specifikationer. Vigtige standarder er specificeret af AEC (Automotive Electronics Council) som AEC-Q: AEC-Q101 for halvledere, AEC-Q200 for passive komponenter og AEC-Q400 for multichip-moduler med forskellige driftstemperaturklassificeringer for de respektive automotive miljøer, lige fra høje temperaturer i motorrummet til relativt godartede miljøer i køretøjets indre. Virksomheder, der leverer disse komponenter, skal certificeres efter IATF 16949:2016 for automobilsektoren som dokumentation for, at deres kvalitet opfylder de krævede standarder. Leverandøren skal eventuelt stille med en Production Part Approval Procedure (PPAP) for at dokumentere fremstilling og kontrol af komponenter og systemer før, under og efter produktion.



Alle transformere til interne forbindelser i køretøjers elektriske systemer kræver ekstra filtrering samt beskyttelse mod reverseret polaritet med enten konventionelle kommercielle eller industrielle komponenter.

Produkteksempel fra den automotive industri

RAQ-0505S er en isoleret DC/DC-konverter til generelle automotive applikationer, hvor en filtreret 5V DC-forsyning er til stede for at levere et isoleret 5V/1W-output med fuld og permanent kortslutningsbeskyttelse.

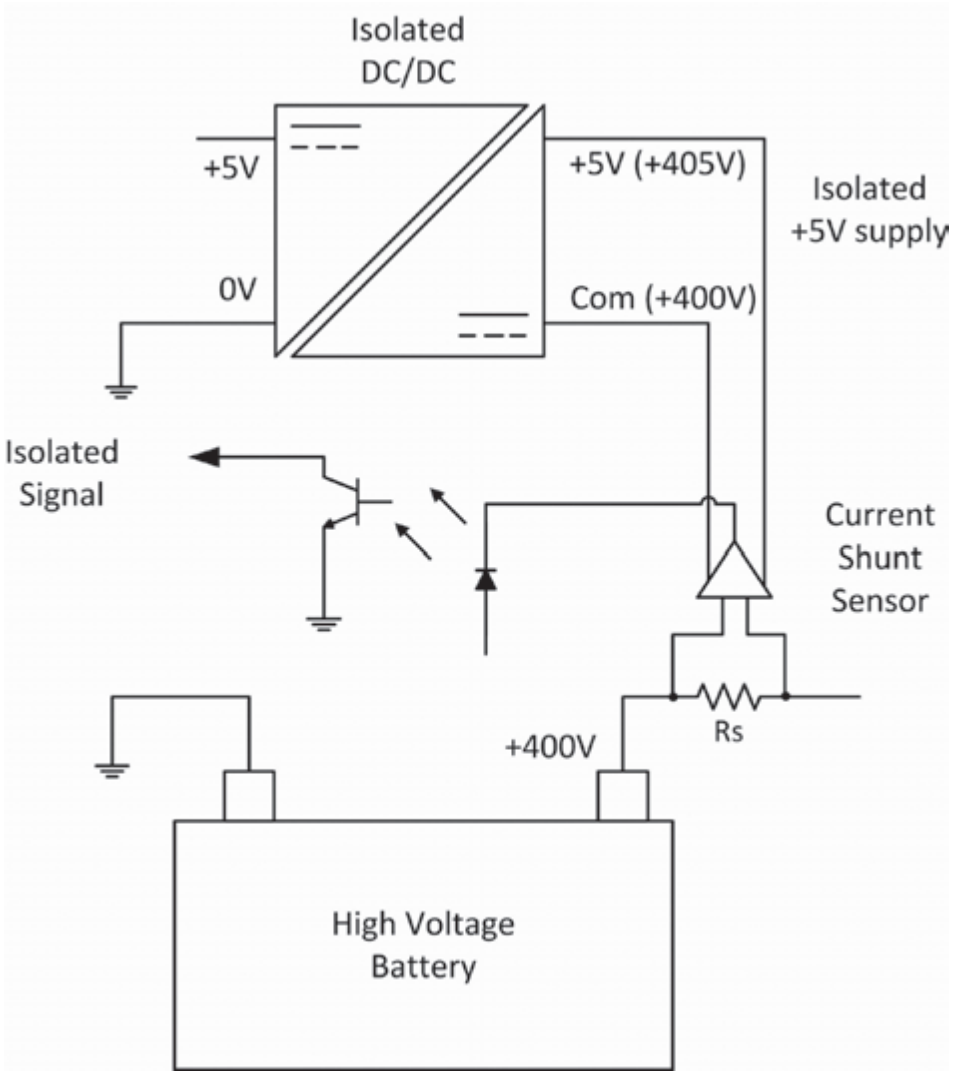
Isolationsniveauet for SMD-konverteren er 5kVDC/1s (2,8kV AC/1 minut) med en krybeafstand >4mm. Den typiske isolation for komponenten gælder for generering af isolerede 5V-niveauer til CAN-databussen, der bruges i de fleste køretøjer. En anden primær applikation er strømforsyning af strømfølere på højniveausiden af batteri-management systemerne i elkøretøjer. Her kræver sensorkredsløbet en lokal 5V-forsyning, der skal være isoleret fra systemets jord ved batterispændinger på 400V på grund af risikoen for offset. Isolerede strømforsyninger kræver desuden modulære batterier, hvor hver celle kan moniteres og styres individuelt, så batterispændingen ikke bliver kompromiteret i tilfælde af singlecelle-, multiple celle eller cluster-fejl. Det betyder, at mange lokale, isolerede 5V-forsyninger er nødvendige i én samlet enhed, der er isoleret både fra lavvoltforsyningen og indbyrdes fra hinanden.

RAQ-0505S fungerer mellem -40 °C og +105 °C uden derating og er produceret på Recoms IATF 16949:2016-certificerede fabrik i Taiwan med fuld PPAP-dokumentation. DC/DC-konvertere har ikke en egen AEC-Q-kategori til stress-tests, så designet af komponenten er verificeret efter AEC-Q200 med hensyn til servicetid, chok og vibratio-



Recoms RAQ-0505S er en isoleret DC/DC-konverter til generelle automotive applikationer, hvor en filtreret 5V DC-forsyning er til stede for at levere et isoleret 5V/1W-output med fuld og permanent kortslutningsbeskyttelse.

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420



En væsentlig applikation er strømforsyning af strømfølere på højniveausiden af batteri-management systemerne i elkøretøjer.

ner, printets fleksibilitet, ESD, terminalstyrke og temperaturændringer (1.000 cycles). AEC-Q104-tests er også tilgængelige for pålidelighed på printniveau, opbevaring ved lave temperaturer, drop-tests og temperaturskift. Designet af DC/DC-konvertere er også verificeret efter ISO 16750 og certificeret sikkerhedsmæssigt efter IEC 60950-1. Med et basalt eksternt filter opfylder forsyningen CISPR25 Level 3 og EN 55032 på støjsiden. Pålideligheden er imponerende 1.000 timer ved den maksimale driftstemperatur på 105 °C ifølge MIL-HDBK 217F.

DC/DC-konvertere i produktionsapplikationer

Andre Recom-produkter gennemgår lignende miljømæssige, accelererede levetidstests (HALT) og produktionstests ligesom RAQ-komponenten, og produktion finder sted i de samme automotivt godkendte faciliteter, hvad der sikrer modulære DC/DC-konvertere af høj kvalitet til en lang række produktions-, automations- samt test- og måleformål, foruden også mindre kritiske automotive applikationer. CAN-busisolatorer til brug i robotfremstilling udgør en populær applikation for Recoms RKE-serie, mens RB-komponenterne er indbygget i kredsløb til automotive lækstrømsdetektorer. RP- og RKE-komponenterne optræder jævnligt i on-board ladere for nu blot at nævne et enkelt eksempel.

DC/DC-konvertere med brede input-spændinger som RE-C15E-Z til 6V-36V eller 18V-75V egner sig til automotive forsyninger med nominelle 12V- og 48V-spændinger. Interface AC/DC-konvertere har etableret sig som populære løsninger inden for automotive hjælpeforsyninger til eksempelvis adgangsgivende kredsløb.

Tovejs AC/DC-applikationer

Power Control Systems, der nu er en del af Recom Group, har for nylig introduceret en 10kW tovejs AC/DC-konverter. Den første version bruger et trefaset input/output med et kortslutningssikret output på 20V og 500A. Med sit tovejs flow kan konverteren bruges til kontrolleret ladning og afladning inden for batteristyret energitilpasning, så batteripakker kan oplades eller aflades til deres fulde kapacitet. Under afladningsprocessen tabes der ingen energi. Den føres bare tilbage til forsyningen. Produktet har et digitalt interface til kontrol og monitering af opladnings- og afladningscyklusserne.

Modulære strømtransformere fra kvalificerede producenter er ofte prisoptimale løsninger til automotive applikationer med et vigtigt konkurrenceelement, i kraft af at man sparer udviklings- og certificeringstid. Sammen med det netop opkøbte firma, Power Control Systems, tilbyder Recom Group produkter fra 1W til 10kW med en hastigt voksende portefølje af AEC-Q-verificerede komponenter.



Power Control Systems, der nu er en del af Recom Group, har for nylig introduceret en 10kW tovejs AC/DC-konverter.

BATTERIER
TIL ENHVER OPGAVE
HAR DU BRUG FOR
EN BATTERISPECIALIST?

Fortæl os dine behov. Så udvikler og producerer vi hurtigt og effektivt en professionel batteriløsning, der lever op til dine krav og specifikationer.

www.actec.dk



Kunsten at bruge den rigtige vej til valg eller design af strømforsyning

Strømforsyningen er en kritisk del af ethvert elektronikdesign og ofte et sted, hvor man står over for valget mellem at købe et færdigt produkt eller designe en forsyning selv. Den mest effektive tilgang til et design afhænger dog af multiple kriterier, og der er ingen enkelt løsning, der passer til alle applikationer

Af Cliff Ortmeyer, global chef for teknisk marketing, Farnell

I valget mellem make-or-buy for strømforsyninger er der tre overordnede valg at tage, om end mere komplekse systemer godt kan kræve en kombination af alle tre forhold. Første valg, der typisk vil genkendes af erfarne kredsløbsdesignere, er kombinationen af off-the-shelf effekt-controllere sammen med diskrete effekttransistorer og passive komponenter til filtrering og konditionering af forsyningsspændinger. Det andet valg er et modul, som samler en kombination af komponenter fra kundespecifikke designs og en samlet kapsling med eksterne pins til stel, input, output og til de enkelte spændings-rails.

Modulerne er ofte kapslede for beskyttelse og nem isætning i et design. Endelig er der muligheden for at vælge en COTS-forsyning (commercial-off-the-shelf), der ofte leveres som en ekstern front-end enhed. Alternativt kan det være nødvendigt at integrere en strømforsyning i en systemkapsling, hvor det så ofte bedst kan svare sig at købe et open-frame design eller måske alligevel en kapslet version. Sidstnævnte giver mening i systemer, hvor der kræves brugeradgang og dermed et øget sikkerhedsniveau.

Valget mellem det rent kundespecifikke design, konfigurerede moduler eller en ren off-the-shelf forsyning er ofte et spørgsmål om tradition. "Sådan har vi altid gjort" er ikke nødvendigvis et forkert svar, hvis konklusionen tager afsæt i erfaring, men det er altid værd at overveje valget ved nye projekter og teknologier, som muligvis er udviklet i retning af en ny tilgang til make-or-buy-beslutningerne.

Lokale lovkrav er et bevægeligt mål på verdensscenen, og der er blevet strammet meget op omkring regler, som gælder for strømforsyningers sikkerhed og forbrug. Traditionelle regelsæt for sikkerhedscertificering er blevet erstattet af risikobaseret vurdering, der skal bakkes op af evidens. Tilsvarende vil kredsløbsdesigns, som ville være egnede til strømforsyninger i forbrugerelektronik for bare fem år siden i dag bruge for megen energi i standby-mode til at blive godkendt. Lovkravene går i dag efter en mere sofistikeret styring og bedre teknikker i front-end ensretterdelen af strømforsyningerne. Det kan være nyt for in-house designere, selv om de måtte have mange års erfaring inden for effektarkitekturer på printniveau.

Hvis et nyt produkt kræver større ændringer i strømforsyningen, kan det give mening for et designteam, der ellers har været vant til kundespecifikke løsninger, at skifte til en forsyning baseret på konfigurerbare moduler eller en fiks og færdig strømforsyning. Producenter af eksterne eller fuldt kapslede forsyninger vil typisk kunne levere certificeringer efter de relevante standarder. Moduler vil generelt være designet til at opfylde standarderne, men de endelige produkter, hvori forsyningerne indgår, vil alligevel behøve en certificering.

Time-to-market og modulære løsninger

Time-to-market kan også trække i retning af en COTS-løsning. En kommercielt tilgængelig forsyning vil generelt give den korteste time-to-market, hvis man kan finde en forsyning, der passer til systemets kapsling. En kundespecifik forsyning af en 3. parts leverandør vil fortsat kræve tid at designe, optimere og producere med en længere time-to-market til følge. Hvor en kundespecifik løsning er vigtig, kan en modulær løsning give en højere fleksibilitet, men det forlænger også design- og integrationstiden, især hvis certificeringer er påkrævet. Men for de fleste designteams vil begge optioner alligevel være en hurtigere tilgang til markedet end en fuldt kundespecifik forsyning.

Hvor størrelsen spiller en rolle, er den fuldt kundespecifikke forsyning den bedste løsning. En designer, som er bekendt med systemkravene, kan opbygge en forsyning rundt om de andre kredsløbsdesigns. Det er ikke nødvendigvis den mindste forsyning målt i watt/cm^3, men strømforsyningen kan tilpasses resten af systemet på en måde, der minimerer volumen uden at begrænse luft-flowet til køling. Moduler er ofte designet med mindst mulig størrelse og laveste pris for øje, og de nyeste kapslinger hjælper til at minimere volumen. Det kan gøre forsyningerne til fremragende valg, hvis systemkravene kan matche karakteristika for de tilgængelige moduler.

Der er situationer, hvor modulerne i sig selv er yderst kompakte, men hvor den kombination, man behøver til applikationen, medfører ubrugte rails og for høj kapacitet. Det øger systemets størrelse og pris. Den situation, hvor modulerne konstant skal ændres, er dog en løsning, hvor der findes et utal af moduler hos distributører som Farnell, hvad der gør det ganske let at vælge kombinationer af moduler, så den samlede løsning passer perfekt til applikationen. Trods det stigende antal moduloptioner, så kan det jo alligevel ske, at et designteam har specielle krav, hvor man må gå på kompromis med størrelse eller blande moduler med et kundespecifikt design til mere specielle rails.

Som for modulproducenterne kan også producenterne af COTS-forsyninger optimere prisen gennem storskalaproduktion med teknologier, der er specialiseret til fremstilling af meget kompakte produkter. Det medfører ofte designs med en højere effekttæthed målt i watt/cm^3. COTS-løsninger vil dog ofte være overspecificeret, hvis et katalogiseret produkt skal passe nøjagtigt til en applikations peak-forbrug. Det kan give en løsning, der er større end den ønskede formfaktor.

Fleksibilitet vs. pris

Fleksibilitet i designet kan



En kapslet strømforsyning giver en god beskyttelse mod omgivelserne, men kan også være en løsning i produkter, hvor brugeren har adgang til elektronikken, men skal beskyttes mod berøring af farlige spændinger.

REPCOMP
Power for Professionals
Power Converters, Adaptors, PCB Mount, Modular, UPS, Battery Chargers m.m.

www.repcomp.dk

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420

være et vigtigt krav for teams, der arbejder med hele familier af produkter. Det er en situation, hvor den modulære løsning giver god mening, da det er let at skifte moduler med et minimalt redesign af de omgivende kredsløb. Med COTS-forsyninger, selv om både større og mindre varianter som regel er til rådighed, kan det ske, at man ikke kan finde noget, der svarer til den originale formfaktor. Med kundespecifikke kredsløb er designerne omvendt nødt til at designe hver eneste variant, hvad der er både langsommeligt og dyrt.

Med hensyn til pris er der typisk et klart trade-off mellem udvikling og enhedspris. Prisen for en kommerciel strømforsyning vil generelt være højere end en modulær eller kundespecifik løsning. Men COTS-løsningen har fordelen af minimale eller ingen udviklingsomkostninger, hvad der kan være vigtigt i lavvolumenprojekter. Hvor enhedsprisen bliver dominerende, er den kundespecifikke løsning som regel den bedste trods i indledende høje udviklingsomkostninger.

Selv om kundespecifikke kredsløb har den længste udviklingstid, så har mange producenter udviklet en række værktøjer, der i høj grad letter valg og printdesign for passende strømforsyninger. Et eksempel er EE-Sim DC-DC Design Tool, udviklet af Maxim Integrated. Med sit intuitive brug kan ingeniører indtaste deres applikationsspecifikke krav og derefter opnå kredsløbs-schematics, simuleringsresultater og en samlet bill-of-materials til support af implementering af designet.

Det er også værd at bemærke, at grænserne mellem de forskellige typer af strømforsyninger bliver stadigt mere udviskede. Producenter som TDK-Lambda bruger modulære designteknikker til fremstilling af COTS-forsyninger med den fleksibilitet og høje ydelse, som stærkt tunede moduler kan give. I den anden ende af spektret bruger komponentproducenterne integration på kapslingsniveau til at levere yderst kompleks arkitekturer, som tidligere kun eksisterede i fuldt kapslede DC/DC-konvertere.

Resultatet er, at der i dag findes utallige optioner, som designteams kan overveje, når de skal finde den ideelle forsyningsstrategi til deres projekter. Hvert projekt skal vurderes ud fra applikationens egne behov ud fra de kriterier, som er beskrevet overfor. En dyb analyse af designkravene vil som oftest give et klart billede af, hvor på kurven fra den fuldt færdigfremstillede COTS-forsyning til den omvendt fuldt kundespecifikt fremstillede forsyning man befinder sig i forhold til den aktuelle applikation.



MAXM17532 µSLIC-modulet giver en imponerende ydelse fra en meget kompakt størrelse. De små moduler er oplagte at bruge i delvist semi-kundespecifikke forsyningsdesigns.

eltraco automation

Kom i godt selskab

Eltraco Automation forhandler elektronikbranchens mest fleksible SMT-udstyr fra flere førende leverandører.

Vi tilbyder derudover nogle af branchens mest fleksible serviceaftaler og et erfarent serviceteam, der servicerer hele Danmark.

Skal vi gøre din produktion klar til Industri 4.0?

Elektronikbranchens mest fleksible SMT-udstyr



Eltraco Automation • +45 45 65 10 30 • info@eltraco.com

MYCRONIC AEGIS ATEK QUALITEK IBL mek Seica ITW EAE

Et dybere kig ind i Renesas' nye RA-familie

I oktober 2019 introducerede Renesas deres nyeste RA-serie (Renesas Advanced) af 32-bit Arm-baserede mikrocontrollere. Med fem forskellige produktgrupper og 32 part-numre bør der være en controller til alle formål

Af Rolf Sylvester-Hvid

Renesas har lige op til den netop afholdte Embedded World-messe lanceret den meget spændende RA-familie (Renesas Advanced). Det lignede i høj grad en nyhed, vi gerne ville tale med Renesas' eksperter om, men stort set samtlige japanske koncerner trak sig fra EW i Nürnberg i februar. Med vi har haft muligheden for at stille Renesas en række spørgsmål via nettet. Så hvad handler den nye familie om?

- Vi lancerede RA-familien lige ved udgangen af 2019 som en familie af 32-bit Arm-baserede mikrocontrollere (MCU'er). Den første serie af RA MCU omfatter fem forskellige produktgrupper opdelt i tre forskellige produktserier med i alt 32 forskellige part-numre, så det er en ganske omfattende familie af controllere. Den nye familie er designet til at give den ultimative kombination af optimeret ydelse, sikkerhed, konnektivitet, periferi-IP og en let anvendelig Flexible Software Package (FSP), som er nødvendig til intelligente IoT-applikationer. RA-familien understøtter branchens førende IP-løsninger inklusive Renesas' nyeste best-in-class flashmemory-teknologi og egen embedded sikkerheds-IP. Vi annoncerer også en ny software- og supportstrategi, der er koncentreret omkring vores nye Flexible Software Package, indleder Bernd Westhoff, seniorchef for mikrocontroller-marketing, IoT/infrastruktur hos Renesas Electronics.

RA-familien og hele økosystemet vil kunne hjælpe kunder til hurtigere udvikling af IoT-endpoints og edge-komponenter til industriel brug, bygningsautomation, smart-metering, healthcare og high-end hvidevarer. Med 32 part-numre vil det være svært at finde en applikation, hvor RA-familien ikke kan byde ind med en teknisk løsning. Men det gælder jo for mange familier af mikrocontrollere, så hvordan adskiller RA-familien sig fra resten af markedet?

Vi har primært rettet RA-familien mod kunder, som har brug for en løsning med en fleksibel åben softwaretilgang, der tager afsæt i Arms økosystem. Grundlæggende kan RA-familien opsummeres i fire overordnede kvaliteter:

1. Højt optimeret funktionssæt, der differentierer RA MCU'erne fra andre produkter gennem kombinationen af Arm Cortex-M-kernen og Renesas' ret enestående egne funktioner og gennemtestede perifere, der alt sammen stammer fra RX- og Synergy-familierne.
2. Skalerbarhed og kompatibilitet på tværs af hele RA-familien for optimale hardware- og softwareportabilitet, så kunderne kan opbygge deres egen platform med mulighed for support af en lang række produkter nu og fremover fra den samme platform.
3. Skalerbare HMI-løsninger, inklusive en integreret Capacitive Touch Sensing Unit til displaystyring. Visse RA MCU'er har desuden en embedded TFT-controller supporteret af en 2D tegne-engine og en JPEG-engine, mens andre MCU'er i familien inkluderer en embedded segment LCD-driver.
4. RA-komponenterne indeholder hardwarebaserede sikkerhedsfunktioner fra en simpel AES-acceleration til fuldt integrerede krypto-subsystemer internt isoleret i MCU'en. Den såkaldte Secure Crypto Engine giver både symmetrisk og asymmetrisk kryptering og dekryptering, hash-funktioner, de nyeste krypteringsalgoritmer, RSA/DSA/ECC/AES/SHA, true random number generering (TRNG) samt avanceret key-håndtering, inklusive key-generering og en MCU-unik key-wrapping. Et access-management kredsløb lukker for kredsens krypterings-engine, hvis en korrekt access-protokol ikke bliver fulgt, og en dedikeret RAM sikrer, at keys i ren tekst aldrig bliver vist for nogen CPU eller periferi-bus.



Vi har haft mulighed for at tale med Renesas' seniorchef for mikrocontroller-marketing, Bernd Westhoff, om den nye RA-familie, som Renesas skulle have vist under Embedded World. Samtlige japanske koncerner meldte afbud, men så har vi da kunnet få oplysningerne fra Bernd Westhoff via nettet.

Optimal sikkerhedsstrategi

Med henblik på den stigende brug af intelligens i IoT-systemernes edge kunne det være interessant at høre mere om Renesas' sikkerhedsstrategi for RA-familien:

- RA MCU'erne er på alle måder tilrettet fremtidens embeddede systemer. Det er understøttet af kundernes mulighed for at vælge mellem adskillige gradvist mere sofistikerede løsninger, der dog er lette at bruge, hvor sikkerheden omfatter såvel hardware-acceleration af kryptografiske funktioner som den indbyggede true random number generator. Næste funktionsniveau inkluderer MPU'er, der er programmerbare på systemniveau for forbedring af sikkerhed, pålidelighed og systemtilgængelighed med en krypterings-engine, der skærmer og beskytter krypteringsressourcerne fra ondsindet eller utilsigtet brug, forklarer Bernd Westhoff.

På topniveau har RA-familiens Trustzone-enablede kerner indbygget isolation og sikkerhed embedded på processorniveau. Samlet kan Renesas RA-porteføljen følge kundernes teknologiske roadmaps med optimerede løsninger til selv meget individuelle behov. Renesas understøtter fra starten NIST- og PSA Level 1-certificeringer, og Bernd Westhoff lover, at Renesas løbende vil certificere de industrielt anerkendte standarder, i takt med at behovet opstår.

RA-familien indeholder i den forbindelse en række tamperbeskyttelsesløsninger, der som udgangspunkt følger fem forskellige tilgange til at sikre kundernes designs mod "pilfingre":

1. RA MCU'erne kan detektere tamper-forsøg gennem monitering af dedikerede pins, der kan forbindes til omgivelsessensorer eller switche i apparatets/udstyrets kapsling. Et tamper-forsøg trigger et timestamp på real-time clocken (til logging eller auditeringsformål) og sætter et flag i processoren for at træffe foranstaltninger ved indgreb udefra.



www.repcomp.dk Tlf. 70267420

2. Den sikrede krypteringsengine embedded i MCU'en er beskyttet af en hardware-firewall og står bag eksekvering af Renesas' prædefinerede og validerede sekvens af kommandoer og data-inputs. Monitering af proceduren er vital for at sikre, at ingen tampering af de forventede procedurer finder sted gennem ondsindet software eller probing-angreb via debuggere. Kun validerede procedurer kan udføre og følge de forventede outputs.
3. Brugerne kan også aflåse den inkluderede flash-memory for at forhindre utilsigtede eller ondsindede ændringer fra selvprogrammerende software eller eksterne agenter.
4. Debugger- og fabriksprogrammerings-interfaces kan sikres mod uautoriseret adgang og disables før implementering af et produkt i felten.
5. Endelig arbejder Renesas med evaluering af modstandsdygtighed over for SPA/DPA sidechannel-angreb for at forhindre afluring af sikkerhedsrelevant information gennem non-intrusiv analyse af effekt og støjemission under brug af kernen i controlleren.

Har kunderne brug for Trustzone?

- Det er sjældent, at kunder spørger efter en specifik teknologi, de vil hellere have komplette løsninger. Vi oplever en stigende opmærksomhed inden for sikkerhedsteknologiernes kritiske rolle i embeddede designs, og strategisk er vi nødt til at tænke i sikkerhed fra den tidligste designfase. Trustzone er en hardware-assisteret teknologi, der er inkluderet i de nyeste Arm MCU-kerner, og det vil give kunderne en fleksibel og programmerbar adgang til sikkerhed. Senere Renesas RA Cortex-M33-baserede komponenter vil inkludere Trustzone, siger Bernd Westhoff.
- Renesas' strategi for økosystemet vil involvere 3. parts virksomheder i den forstand, at produktfamiliens åbne og fleksible tilgang med brug af FSP gør det muligt for designere at arbejde enten med out-of-the-box-løsninger eller en nem implementering af egne ressourcer, der kombinerer softwareblokke fra flere leverandører, så de kan komme på markedet hurtigere afhængigt af behov og tidligere investeringer, fortsætter han.
Renesas er angiveligt dybt engageret i Arm-partner-økosystemet, ligesom Renesas' partnere udvikler software- og hardwareblokke, der sømløst kan fungere sammen med RA MCU'erne. RA-familiens økosystem vil hjælpe til en hurtigere udvikling af IoT-applikationer med kerneteknologier som sikkerhed, konnektivitet, HMI og AI. Der er allerede mere end 30 partnere i økosystemet, og flere er på vej i det tætte plug & play-samarbejde, som er muligt med Renesas RA-familien.
- Vi er godt hjulpet af en høj grad af indbyrdes kompatibilitet med brug af et fælles bibliotek over periferi og IP. Selvfølgelig tilføjer vi løbende evolutionær opgradering på de næste generationer af controllere. Generelt bliver kundernes designs gjort lettere med RA-familiens kompatibilitet mellem periferisæt frem og tilbage, ligesom pin-out går igen mellem medlemmerne i familien på tværs af de enkelte MCU-grupperinger, fortæller Bernd Westhoff.
Han runder af med at understrege, at Renesas med sin store kundeportefølje inden for industri og healthcare arbejder ud fra et såkaldt PLP (product longevity program), som sikrer kunderne meget lange forsyningsforløb uden obsolescence, hvilket for RA-familien medfører en 15 år lang PLP-garanti. Desuden arbejder Renesas sammen med Synergy, hvad der kan give kunderne en populær "off the shelf" softwareløsning, så man ikke nødvendigvis behøver en omfattende eller specialiseret in-house ekspertise. Den åbne software underbygger også fleksibiliteten i den nye controller-familie. Det sikrer levedygtigheden af RA-familien på stort set alle markeder. Og det er jo nok værd at tale om – selv om det så ikke lige kunne ske under Embedded World …

Navne/Firmanyt

Nexperias CEO Frans Scheper går på pension, og Xuezheng Zhang bliver ny CEO

24. marts 2020 fortalte Nexperia, at CEO Frans Scheper har valg en tidlig pension og overlader roret som Nexperia CEO og bestyrelsesmedlem til Xuezheng Zhang (fra Wingtech), der på nuværende tidspunkt er bestyrelsesformand for Nexperia og nu vil få rollen som CEO for Nexperia.
Frans Scheper fortsætter som bestyrelsesformand i et stykke tid for at sikre en glidende overgang og kontinuitet i koncernen. Bestyrelsen i Nexperia udtrykker sin taknemmelighed og respekt for Frans Schepers indsats som CEO for Nexperia (og tidligere som administrerende direktør for BU Standard Products hos NXP Semiconductors). Under hans ledelse er virksomheden blevet uafhængig og verdensledende med en rekordhøj omsætning og indtjening.
I december 2019 fuldførte Wingtech en overtagelse af 79,98 procent af Nexperia for 26,854 milliarder CNY – det største halvlederopkøb i Kinas historie – og den første gang, en kinesisk virksomhed overtager en verdensledende halvlederproducent.
Wingtech er en førende global kommunikations- og halvledervirksomhed med mere end 9.000 R&D-medarbejdere og over 30.000 fabriksmedarbejdere verden over. Med sine årlige udskibninger af mobiltelefoner, tablets, laptops, IoT og automotiv elektronik på mere end 100 millioner enheder og mere end 100 milliarder solgte halvlederchips og komponenter årligt har Wingtech opbygget et dybt samarbejde med store globale brands inden for mobiltelefoner, pc'er, IoT, automotive produkter og meget andet. Wingtechs datterselskab, Wingtech Communications Co., Ltd. er verdens største mobiltelefon-OEM, og Nexperia er en etableret europæisk halvledervirksomhed med en udviklingshistorie på mere end 60 år. Oprindeligt var Nexperia en Standard Products Division under Dutch Royal Philips Semiconductors. Nexperia har fortsat en top-3-position inden for fremstilling af dioder, transistorer, ESD-beskyttelse, analoge- og logik-IC'er, MOSFETs og andre subsegmenter, og produkterne anvendes bredt i mobiltelefoner, pc'er, IoT, automotive produkter og flere andre områder.







Custom-design af CPU-kerner er et hot emne

IP-processorkerner med en åben struktur bliver mere populære, fordi man kan udvide instruktionerne med ekstra funktioner, som giver bedre mulighed for at optimere et SoC-design til specifikke applikationer og dermed opnå en større konkurrencefordel

Af Jørgen Sarlvit-Larsen, IP-SoC Conference 2019, Grenoble

Mikroprocessoren er hjertet i den digitale elektronik og er en central komponent for den performance, der kan opnås i en given applikation. Processorkernens ydelse bestemmes i vid udstrækning af dens mikroarkitektur og instruktionssæt, der fastlægges af CPU-designeren, og i standardprocessorer kan denne opbygning ikke ændres af brugeren. Har man behov for specielle funktioner i for eksempel et system-on-chip (SoC) design, er det således ikke sikkert, at der kan opnås en optimal løsning med en standard-CPU. Derfor bliver processorkerner med en åben struktur mere populære, fordi de giver brugeren mulighed for at udvide instruktionssættet med ekstra funktioner. Det giver chipdesignerne mulighed for at optimere og kundetilpasse CPU-designet til specifikke applikationer og på den måde opnå en bedre konkurrenceevne på markedet. Custom-design af CPU-kernen kan også være en mulighed for firmaer, som ikke vil skalere deres chipdesign til ekstreme halvledergeometrier på 10 eller 7nm og derunder, men i stedet optimere deres design i eksisterende teknologier.



- Fordelen ved ARMs custom-instruktioner er mindre risiko, lavere omkostninger og maksimal effektivitet af hardwaren, mente Mike Eftimakis.



- RISC-V kan gøre chipdesignet populært, og custom-udvidelsen af ISA-instruktionerne er i dag et hot emne på CPU-markedet, konstaterede Frankwell Lin.

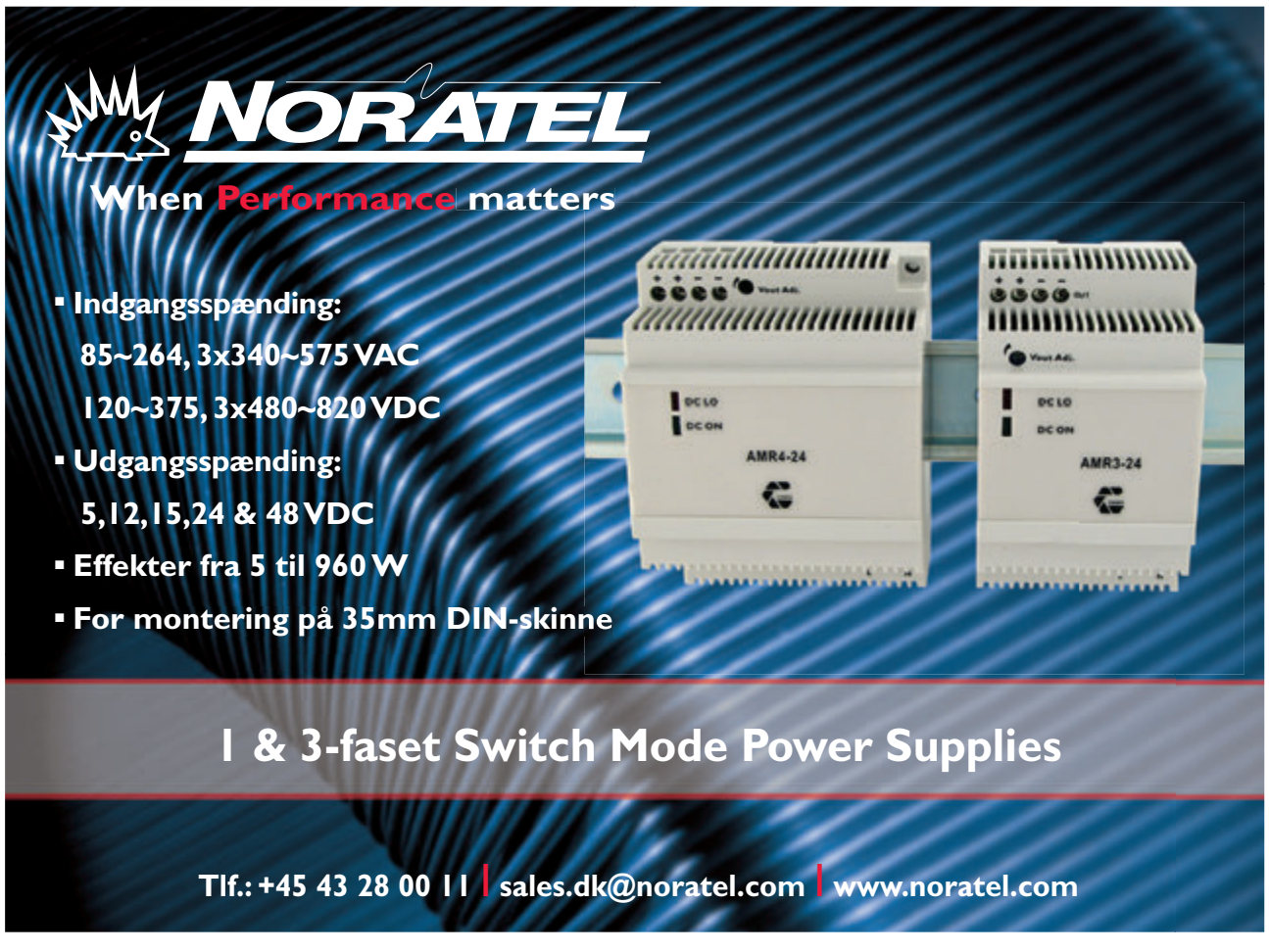
Engelske ARM kan mærke en vis konkurrence fra open-source arkitekturer som RISC-V og vil nu tilbyde en vis form for kundetilpasning af deres IP-kerner. Hidtil har det været vigtigt for ARM selv at lave kundetilpasningen for at undgå en fragmentering af leveringskæden (ecosystemet). Men nu åbner firmaet en vis mulighed for custom-design af arkitekturen i instruktionssættet, uden at det har negativ virkning på CPU'en. Custom-instruktionerne bruger et forud defineret instruktionsområde i ARMv8-M-enhederne, og de bygges med standardværktøjer som kompilere og debuggere.

- Fordelen ved ARMs custom-instruktioner er mindre risiko, lavere omkostning og maksimal effektivitet af hardwaren. Custom-egenskaben bliver tilgængelig for Cortex-M33 CPU i 2020 og vil blive standard for fremtidige ARMv8-M-processorer, ligesom ARM vil integrere acceleration i de embeddede CPU-kerner med custom-instruktioner, fortalte firmaets direktør for forretningsinnovation, Mike Eftimakis, på IP-SoC 2019-konferencen i Grenoble primo december.

- Samtidig gør vi adgangen til vores produkter mere fleksibel ved at lade potentielle brugere undersøge en bred vifte af IP-kerner, før licensaftalen indgås. Desuden vil ARM gøre licens- og royaltybetalingen mere gennemsigtig, tilføjede Mike Eftimakis.
(www.arm.com)

Custom-CPU-design er hot

RISC-V er en åben ISA (instruction set architecture) arkitektur, der er udviklet på University of California, Berkeley i begyndelsen af indeværende årti. Processorkernen har en fast, åben ISA-basisarkitektur, som kan udvides med en række standardinstruktioner efter behov. Designerne har derfor mulighed for at optimere og kundetilpasse CPU-designet til specifikke applikationer. RISC-V understøttes af en lang række halvlederfirmaer og spås at få en stærk vækst i fremtiden. For eksempel prognosticerer amerikanske Semico, at RISC-V-markedet vil vokse til ikke mindre end 62,4 milliarder CPU-kerner i 2025.
Taiwanske Andes Technology, der er en af de førende IP-leverandører af RISC-V-teknologien, har indgået mere end 100 licensaftaler, og firmaets RISC-V-kerner sidder nu i mere end fire milliarder SoC-enheder. Disse CPU-kerner anvendes i applikationer, såsom ADAS, IoT, Blockchain, FPGA, MCU, multimedia, sikkerhed, datalagring, trådløst udstyr og 5G, og de implementeres i 40nm- til 7nm-teknologi.



www.repcomp.dk Tlf. 70267420



SiFives grundlæggere er samme professor og ph.d.er, som på UC Berkeley udviklede RISC-V ISA-arkitekturen, og som har været primus motor for den kommercielle implementering af denne arkitektur lige siden 2010.

CPU-kernerne understøttes af nogle stærke værktøjer til design af custom-instruktionerne blandt andet til AI-acceleration. Og der kræves ingen CPU-erfaring, så firmaets RISC-V-kerner kan bruges af chipdesignere i et bredere marked, oplyser Andes Technology.

- RISC-V kan gøre chipdesignet populært, og custom-udvidelsen af ISA-instruktionerne er i dag et hot emne på CPU-markedet. Det er en ny måde at designe en CPU-kerne på, og instruktionssættet kan være enkelt eller komplekst. Med vores CPU ISS (instruction set simulator) gør vi det nemt at designe CPU'en, og tilføjelsen af ekstra instruktioner er ikke længere så kompleks. Derfor ser vi, at RISC-V nu går ind på ARMs traditionelle områder og konkurrerer om applikationerne, konstaterede præsidenten for det taiwanske IP-firma, Frankwell Lin.

(www.andestech.com)

Webbaseret IP-design

Californiske SiFive er måske det halvlederfirma, som er tættest på at være indbegrebet af RISC-V-teknologien. Firmaets grundlæggere er nemlig den samme professor og de samme ph.d.er, som på UC Berkeley udviklede RISC-V ISA-arkitekturen og har været primus motor for den kommercielle implementering af denne arkitektur lige siden 2010.

SiFive har introduceret en unik, webbaseret forretningsmodel, der ifølge firmaet er en fundamentalt ny metode til udvikling af processor-IP'er, ASIC og custom SoC-design, og hvor kunderne kan designe deres egne løsninger. En konfigureret CPU-kerne genereres på en cloud-server og leveres til brugerens SiFive Core Designer-værktøj, som genererer Verilog RTL, SDK, test bench og dokumentation. For at lave et design behøver kunden ikke at lære processormodelsprog eller installere EDA-værktøjer. SiFive leverer ikke blot selve CPU-kernen, men også designværktøj, herunder evalueringskort og FPGA-evaluering, og står for fremstillingen af enheden i silicium. Firmaet kan levere 32 og 64 bit RISC-V-kerner, og den fulde portefølje er tilgængelig via et simpelt web-interface.

Desuden kan firmaet tilbyde en omfattende sikkerhed i både hardware og software samt sporbarhed af designet inklusive sporbarhed til ISO 26262-standarden via IP-XACT-filer. Hvis der ændres i designet, kan IP-XACT straks meddele dette. Det giver eks-tra sikkerhed i kritiske systemer som for eksempel automotiv elektronik m.m.

SiFive er repræsenteret i Europa med to kontorer i Frankrig.

(www.sifive.com)

Nemmere IP-genbrug

Effektivt genbrug af IP-design sikres blandt andet gennem IP-XACT-specifikationerne, der er en IEEE 1685-standard leveret af den californiske Accellera-organisation. IP-XACT-konsortiet omfatter mere end 150 medlemmer, og de fleste større SoC-integratorer anvender i dag specifikationerne herfra for at gøre IP-integrationen hurtigere. IP-XACT gør administrationen af IP-design nemmere ved brug af intelligent (IA) håndtering af data og en form for plug-and-play-integrering.

- IP-XACT-filerne kan hjælpe IP-leverandøren med at guide brugeren til den korrekte konfiguration. Standarden muliggør også tidlig floorplanning samt et bedre designvalg i den meget tidlige designfase. Desuden har IP-XACT sand designsporbarhed til ISO 26262-certificeringen, fortalte Vincent Thibaut, CSO i den franske afdeling af det californiske EDA-firma, Magillem.

(www.magillem.com)



- IP-XACT-filerne kan hjælpe IP-leverandøren med at guide brugeren til den korrekte konfiguration, fortalte Vincent Thibaut.

Kompakte strømforsyninger til Industri og Medico fra Mean Well

Fælles for de kompakte MFM, MPM og IRM strømforsyninger fra Mean Well, er bl.a. deres integrerede EMC filtre der ikke kræver eksterne komponenter for at overholde gældende standarder. Herudover lavt standby forbrug til <0,075W, Udgangsspændinger fra 3.3V til 48V, universal indgang på 80-305Vac, samt en bred arbejdstemperatur fra -40 til 70/85°C. Serierne har op til 4KVAC I/P- O/P isolationsspænding og har 3 års garanti.

MEAN WELL

IRM Industri serien
- Udgangseffekt fra 1 til 90W
- EN/UL62368-1
- Designet til EN60335-1
- Fås også til SMD montage

MPM Medico serien
- Udgangseffekt fra 5 til 90W
- 2 x MOPP, BF rated
- IEC/EN60601-1, CAN/CSA-C22 3-ed
- EN55011 Class B, uden ext. komponenter

MFM Medico serien
- Har udgangseffekt fra 5 til 30W
- 2 x MOPP, BF rated

MPM/IRM ST – serierne
- ST-version af MPM og IRM bydes fra 30 til 90W
- ST version har skrueterminaler

Medico Industri

Power Technic ApS

Tlf.: 70 208 210
salg@powertechnic.dk
www.powertechnic.dk

JØRGENSEN & CO.
Electronic Components

Representative and Distributor of High Quality Electronic Components
Communication – Industrial – Military

Krystaller, Oscillatorer og Filtre i alle Frekvenser og Størrelser.
Standard og Custom Design.
Ring 46 75 63 22

Antennas · Inductive Components · Power Supply / Batteries · EMI / RFI Shielding products · Crystals, Oscillators and Filters · Connectors & Cable Assemblies · RF & Microwave Components

- **VCXO's** Voltage Controlled Crystal Oscillators
- **CRYSTALS** Custom, Standard, Clock
- **CD/FX FCXO's** Frequency Controlled Crystal Oscillators
- **CERAMIC's** Filters Standard and Custom design
- **OCXO's/EMXO** Oven Controlled Crystal Oscillators
- **SAW's** Surface Acoustic Wave Filters
- **VCTCXO's** Voltage Controlled Crystal Oscillators
- **VCSO's** Voltage Controlled SAW Oscillators
- **TCXO's** Temperature Controlled Crystal Oscillators
- **XO/PXO's** Precision, Standard and Programmable Crystal Oscillators
- **MCF's** Monolithic Crystal Filters SAW Filters

SMÅ OG STORE ANTAL "SKRAPPE SPECIFIKATIONER"? SPØRG OS

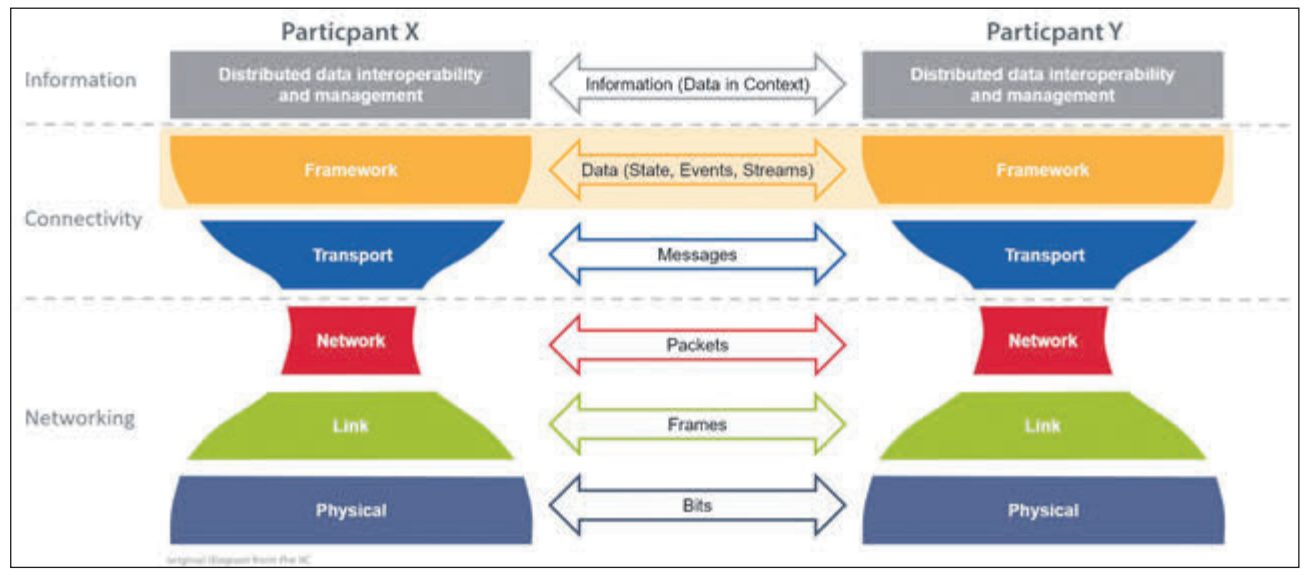
Crystals, Oscillators and Filters · Connectors & Cable Assemblies · Power Supply / Batteries
Antennas · Inductive Components · RF & Microwave Components · EMI / RFI Shielding products

Jørgensen & Co. A/S · Præstemarksvej 8 · 4000 Roskilde · www.h-jorgensen.dk

Fremtiden for konnekteret healthcare

Den fuldt automatiserede digitale healthcare-løsning, der både vil forbedre plejen og reducere omkostningerne, kræver konnektivitet mellem det kliniske behandlingsudstyr både inden for og uden for hospitalet. Det kræver en applikationssoftware, der automatisk implementerer afgørelser i udstyret. RTI's implementering af DDS-konnektivitetsstandarden (Data Distribution Service) til IIoT-applikationer hjælper til at løse opgaverne

Af David Niewolny, markeds-udviklingsdirektør, healthcare, og Brett Murphy, senior markeds-udviklingsdirektør, Industriel IoT, RTI



Figur 1: Industrial Internet Connectivity Stack.

Dagens healthcare-systemer arbejder med real-time data. Smarte systemer, der bruger indbyrdes konnekterede data – fra apparater til billedbehandling og fra sygesengen til tele-healthcare – kan afkorte behandlingstiden, mindske antallet af fejl i behandlingssystemet og sænke de generelle healthcare-omkostninger. Den sømløse kommunikation kræver et højpålideligt konnekteret framework til transport af data, uanset kilden, i real-time.

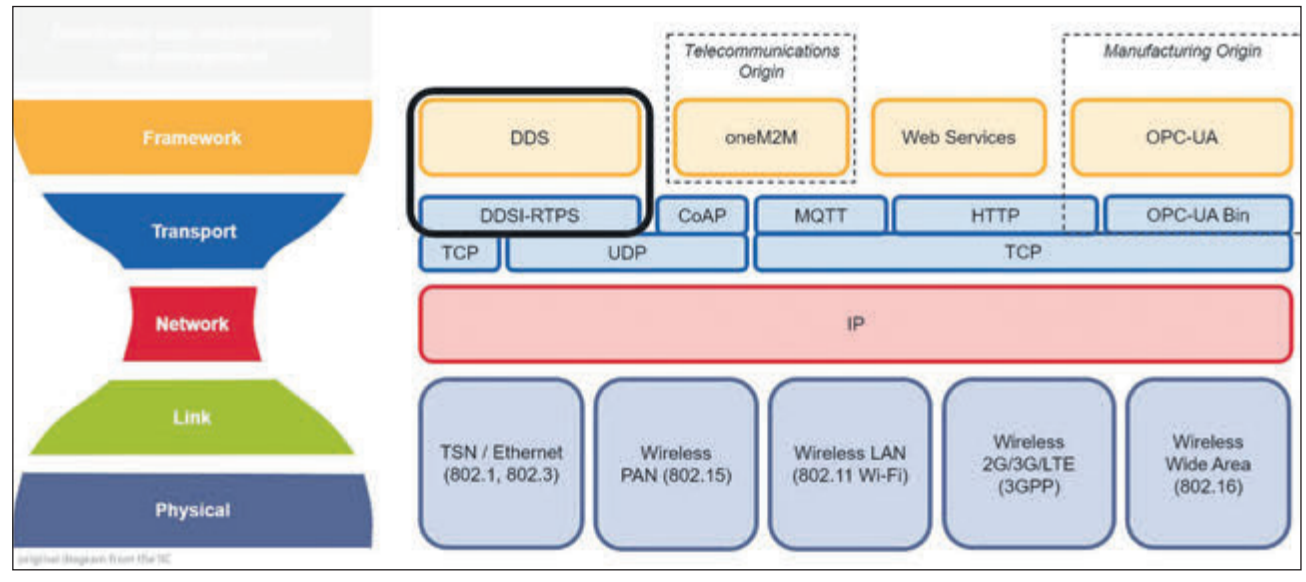
IIoT (Industrial Internet of Things) giver en hidtil uset mulighed for at gøre konceptet bag et fuldt automatiseret digitalt healthcare-system til en realitet. For at få fuldt udbytte af IIoT og de medicotekniske applikationer skal designere opfylde branchens meget skrappe krav til konnektivitet, gensidig drift og kompatibilitet, real-time kommunikation og -analyse samt sikkerhed.

Internettet har allerede en vis indflydelse inden for healthcare – de fleste moderne medicinske apparater har integreret en eller anden form for konnektivitet – men manglen på et tilstrækkeligt robust konnektivitets-framework har bremset udviklingen af de fuldt automatiserede systemer. Det konventionelle internet har desuden en utilstrækkelig skalerbarhed og ydelse, sårbarhed over for nedbrud, manglende kapacitet og funktionalitet og langt fra nok sikkerhed til healthcare- og medicoapplikationer.

Der er ingen tvivl om, at der er et behov for mere pålidelige automatiserede systemer på healthcare-området. Det er underbygget af nogle ret grimme statistikker. Medicinske fejl er behandlingssystemets tredjehøjeste dødsårsag kun overgået af cancer og kredsløbssygdomme. Fejl inden for healthcare giver mere end 200.000 unødvendige dødsfald årligt. Manglen på kompatibilitet inden for medicinsk udstyr øger udgifterne inden for behandlingssystemet med 30 milliarder dollars årligt. Læg dertil, at verdens befolkning inkluderer mere end 900 millioner mennesker med en alder over 60 – et tal, som i 2025 forventes at stige til 1,2 milliarder. Omvendt vil behandlingssystemet på verdensplan mangle at udfylde omkring 50.000 stillinger.

For designere, der udvikler embeddede teknologier til healthcare-sektoren, er mulighederne for at reducere omkostninger, redde liv og hjælpe menneskeheden i høj grad tiltrækkende.

Fakta:
RTI tillader udvikling af morgendagens data-agnostiske medicoteknik med Connext DDS, som er et konnektivitets-framework bygget specifikt til IIoT (Industrial Internet of Things). RTI Connext DDS strømliner konnektiviteten inden for komplekse apparater og på tværs af hele healthcare-systemet fra edge til cloud. Designere kan bygge og linke healthcare-applikationer uanset arkitektur eller operativsystem. Den centrale databus distribuerer sømløst data i bevægelse, hvad der gør medicotekniske komponenter – uanset producentforhold – i stand til at samarbejde som en enkelt integreret løsning, pålideligt, sikkert og i real time. Den distribuerede natur i arkitekturen sikrer en kontinuert oppetid uden nogen fejlkilder.



Figur 2: IIC Connectivity Stack med de væsentlige IIoT-konnektivitetsstandarder.



Konnektivitets-standarder for healthcare

IIC – Industrial Internet Connectivity – fokuserer specifikt på at udvikle fælles arkitekturer til det industrielle internet. Figur 1 illustrerer den 6-lags konnektivitets-stack, der differentierer den IIC-definerede stack med mere direkte indflydelse på missionskritiske healthcare- og medicoapplikationer. IIC-transportlaget fokuserer på udveksling af messages, mens frameworklaget specificerer såvel status som de data-management services, der kræves til syntaktisk kompatibilitet, hvilket hidtil har været en af de største udfordringer i implementeringen af et konnekteret healthcare-system, der er i stand til at dele datastrukturer.

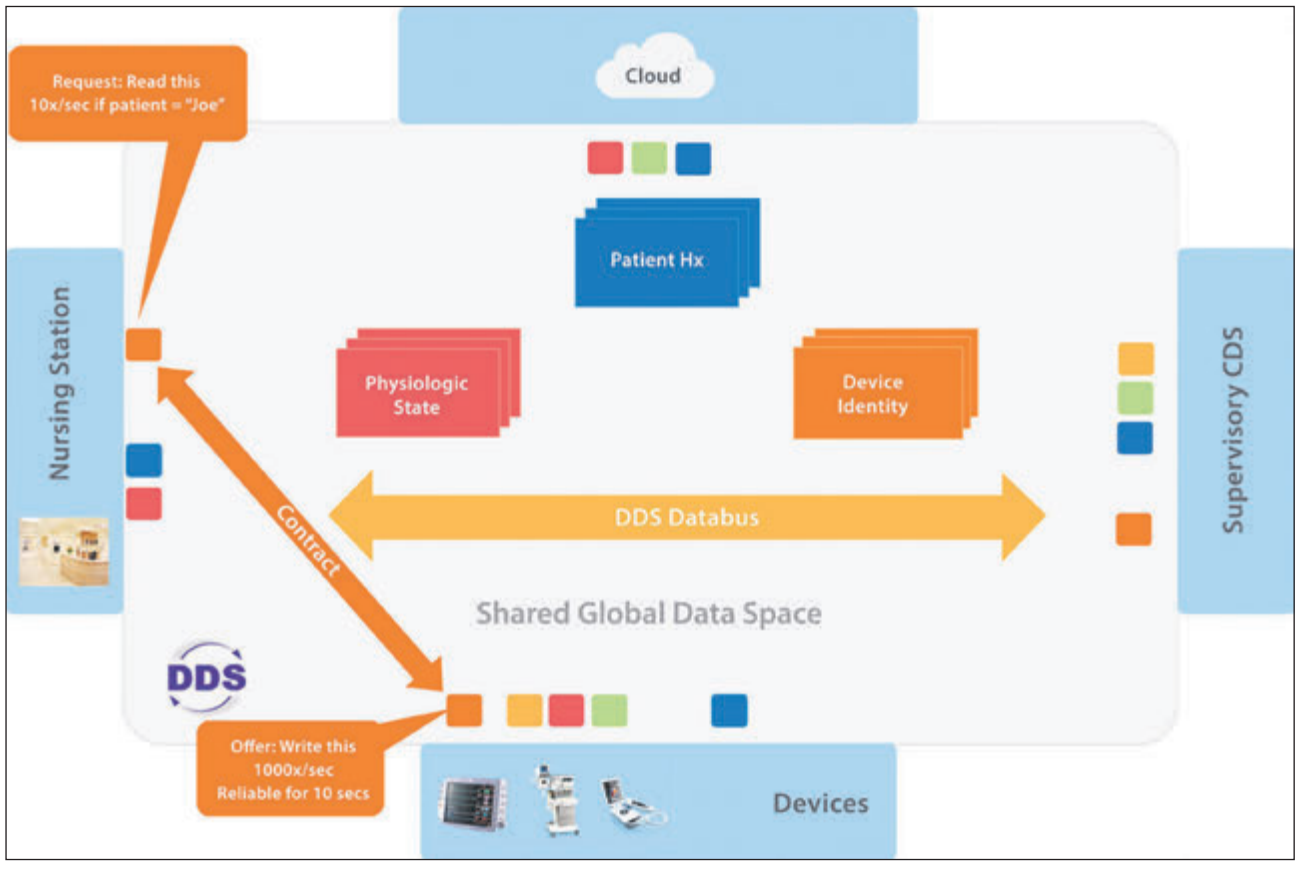
Figur 2 placerer de mest almindelige IIoT-standarder over for IIC-konnektivitets-stacken. Stacken definerer et IP-baseret netværk som fundamentet. Dette fundament muliggør en arkitektur, der er agnostisk i forhold til de underliggende fysiske- og linklag, hvilket giver designerne fleksibilitet til at bruge såvel udbredte som spirende teknologier som TSN/Ethernet og de mobile forbindelser, der også omfatter det trådløse 5G-miljø.

Til real-time konnektivitet er UDP-protokollen, sammenlignet med TCP, en mere effektiv letvægtsoption. Lige over dette transportlag skal designere så vælge mellem konnektivitetsprotokoller som CoAP, MQTT, OPC-UA og DDS. Af de viste standarder er kun DDS en datacentreret standard, der tillader direkte kommunikation med brug af data.

Databus til intelligent medicoelektronik

RTI Connext DDS er et datacentreret framework til distribution og styring af data i real-time på det industrielle internet. Connext- databussen gør det muligt for applikationer

www.repcomp.dk Tlf. 70267420



Figur 3: Datacentrering medfører gensidig drift og kompatibilitet inden for healthcare-miljøet.

og apparater at arbejde sammen som et samlet integreret system, der opnår en robust gensidig drift, sikkerhed og den real-time funktionalitet, der er så afgørende i healthcare-applikationer.

For at udvikle et hospitalsnetværk eller et medicoteknisk system bestående af apparater, der er i stand til at træffe selvstændige medicotekniske beslutninger med implementering af behandling – frem for "bare" at levere data – skal apparaterne være i stand til at kommunikere i real-time. Det betyder overordnet responstider med maksimalt millisekunders forsinkelse og support af op mod tusindvis af kontrolafgørelser i sekundet. Connext DDS kan præcis dét, hvorved apparaterne kan udsende og nedtrække data direkte til og fra databussen. Modsat en databasestruktur, der skal sende en message, der efterspørger data og derefter selv returnere data, så gør Connext DDS selve data til en message, hvilket muliggør real-time styring af apparaterne.

RTI Connext DDS letter også multileverandørsystemer. DDS var oprindeligt udviklet inden for Object Management Group (OMG) og er i dag en åben industristandard for datakonnektivitet.

De tre niveauer i IIoT-brugercases er: monitering, optimering og autonomi. Hvis man matcher de forhold til healthcare, så kunne en applikation på moniteringsniveau blot opsamle data og sende dem til en EHR. Optimerede systemer kunne levere den kliniske support af beslutninger for at hjælpe til at eliminere det høje alarmniveau, som behandlingspersonale altid arbejder under. Men fuld autonomi – til dels gjort muligt med Connext DDS-teknologien – giver de mest dramatiske forandringer. I dette tilfælde kan data eventuelt bliver opsamlet fra ét apparat og transmitteret til en andet, som anvender analytiske funktioner (eller AI) til at træffe de kliniske beslutninger og siden implementere dem i den anbefalede terapi.

Gensidig kompatibilitet, real-time data og sikkerhed

Datacentreringen i Connext DDS gør det muligt at opnå gensidig drift og kompatibilitet på industrielt niveau, real-time kommunikation og den sikkerhed, der er påkrævet i healthcare og medicinske applikationer (figur 3). Konnektivitets-frameworket er designet til syntaktisk gensidig kompatibilitet mellem apparater på tværs af leverandørforhold.

Teknologien gør det muligt at udsende forskellige datatyper ved en hvilken som helst datarate, der måtte være krævet eller specificeret af brugeren. Et patientovervågningsudstyr vil eksempelvis udsende data 1.000 gange i sekundet inden for en given QoS-ramme (Quality of Service) for at garantere datapålideligheden i ti sekunder. Apparatet udsender data til databussen, og et andet apparat – en behandlingsstation eller et andet område i hospitalet – kan så abonnere på disse data. Selv om udsendelse kan ske med 1.000 gange i sekundet, så behøver behandlingsstationen ikke at abonnere på data ved den rate. Det kunne i stedet være, måske, 10 gange i sekundet, ligesom behandlingsstationen kan efterspørge specifikke patientdata. Connext Databus sender kun de efterspurgte data over netværket. Connext DDS udsendelses-/abonnementsarkitektur giver dermed en enestående fleksibilitet og robust funktion, der opfylder enhver specifik applikations parametre.

Connext DDS muliggør også datacentreret finkornet sikkerhed, hvilket betyder, at sikkerheden kan opstilles som data pr. emne. Den egenskab tillader multiple sikkerhedslag med grænser på såvel system som netværkstransporten. Det giver bedre beskyttelse i forhold til følsomme og/eller regulerede healthcare-data.



FLIR TG267 med termisk detektor

Arbejder du i blinde, eller kan du se varmen?

FLIR TG267 er et smart infrarødt termometer med indbygget termisk detektor på 160x120 pixel. Udover måling af punkt-temperatur viser TG267 dig også et termisk billede af objektet du måler på – perfekt i forbindelse med installation, kontrol, fejlfinding eller temperaturrelateret problemløsning.

- TG267 viser termisk billede og spot temperatur
- Skan objektet og find evt. temperaturafvigelser
- 160x120 pixel termisk detektor
- Funktionen MSX forbedrer billedkvaliteten
- Gem billedet som dokumentation
- FLIR TG267 leveres komplet med opladeligt batteri, taske, håndledsrem, type K tråd-føler, USB-kabel, 4GB SD-kort og manual.

El-nr.: 63 98 741 680
Normalpris: 3.370,- | Introduktionspris kr. 2.995,-

elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 7022 1000 | E: info@elma.dk

Profactory er et godt bud på fremtidens testsystem

Kombinationen af endnu flere test- og måleprojekter og en skalering i medarbejderstaben har resulteret i, at GPower i de seneste par år har haft råd til at investere i udviklingen af et nyt og banebrydende testsystem ved navn Profactory. Et system, der kommer både små som store virksomheder til gode

Af Martin Boje, administrerende direktør, GPower

GPower er generelt anerkendt som en af de mest værdifulde partnere for National Instruments i Danmark. Det skyldes blandt andet positionen som det efterhånden førende udviklingshus inden for NI's programmeringssprog, Labview, og TestStand, som er et framework til testmanagement. Opgaverne spænder fra udvikling af måle- og dataopsamlingssystemer, der skal bruges til optimering af vindmøller, til testsystemer til kvalitetssikring af produkter.

Med tiden er ambitionerne hos GPower dog vokset til mere end "bare" at arbejde med projekter og fungere som timelønskonsulenter. Og for et par år siden tog GPower en strategisk beslutning om at udvikle et standardiseret, men samtidig modulært og skalerbart system til håndtering af alle former for testafvikling. Og selv om direktøren i dag indrømmer, at udviklingen af testsystemet har været en stor investering grundet de mange interne arbejdstimer – og dermed også en nedprioritering af nye udviklingsprojekter – har resultatet ikke desto mindre været yderst positivt:

- Vi har allerede solgt Profactory ind til et par større virksomheder, men systemet er også gearet til testafvikling i mindre skala, hvilket gør Profactory relevant for både små og store virksomheder. Personligt oplever jeg, at den allerede store efterspørgsel skyldes, at vores kunder kan se, at investeringen i et smart testsystem hurtigt tjener sig ind igen – både i forhold til produkt- og funktionsudvikling, men også i forhold til at omkostningsminimere og få et fremtidssikret system.



Gevinsterne i Profactory lader sig udelukkende gøre på grund af GPowers egenudviklede og modulære softwareplatform, der i dette tilfælde består af tre dele: Supervizer, Devizer og Provider.

Hvorfor Profactory?

Vil man som firma spare tid og penge og samtidig forbedre kvaliteten af en virksomheds produkter ved hjælp af et smart og nytænkende testsystem? Det er blandt andet dét spørgsmål, som GPower har haft stor succes med at stille både nye og eksisterende kunder i forbindelse med lanceringen af Profactory.

Profactory er kort fortalt en all-inclusive-test- og automatiseringsløsning, som kan bruges i produktionen, udviklingsafdelingen og laboratoriet. En software- og hardwareplatform, som kan implementeres på en enkelt computer eller skaleres op til at dække en global virksomhed. Profactory lader kunden konvertere sin egen knowhow og eksisterende hardware til moderne testudstyr, controllere eller automatiseringsudstyr.

GPowers tekniske direktør, Steen Secher Schmidt, forklarer i den forbindelse, at man med Profactory får et komplet testsystem af højere kvalitet og større fleksibilitet til lavere omkostninger og med kortere udviklingstid, end markedet hidtil har set:

- Det banebrydende ved Profactory er for eksempel, at man kan bruge samme testsekvens til sit produkt på alle teststationer og lade Profactory styre forskellene i produktvarianter og hardware på de forskellige stationer. Der er intet overladt til tilfældighederne – man tester altid med de rette parametre i situationen. Hele processen og produktionsmiljøet dokumenteres automatisk af Profactory. Så opstår der fejl på produkt eller udstyr, har man allerede data ved hånden til at finde og løse fejlen. Sammen med den konfigurationsbaserede opsætning af Profactory betyder det, at både planlagt og ikke-planlagt vedligehold koster langt mindre tid end i et klassisk testmiljø. Med et standardiseret produkt som Profactory undgår GPowers kunder også at skulle koncentrere sig om løbende forbedringer, funktionsudvikling og ineffektivt udstyr, da GPower står for løbende udvikling og vedligehold. Åbenlyse besparelser, som vinder gehør hos både store og små virksomheder.



ProFactory er hovedsageligt en softwareløsning, der bygger et solidt framework under kundens eksisterende knowhow og egne instrumenter. Ønsker kunden en nøglefærdig løsning, tilbyder GPower også en komplet og skalerbar hardwareplatform til ProFactory.

En egenudviklet softwareplatform

De nævnte gevinster lader sig udelukkende gøre på grund af GPowers egenudviklede og modulære softwareplatform, der i dette tilfælde består af tre dele: Supervizer, Devizer og Provider.

Supervizer administrerer kundens stationer og testkonfigurationer, hvilket sikrer, at det altid er den rigtige test med de rette parametre, der afvikles. Supervizer tilbyder også avanceret teststyring såsom partiel test og pause med senere genoptagelse af igangværende test. Derudover tracer den løbende testproces og testmiljø, ligesom den tilbyder central konfiguration og automatisk resultatopsamling samt fjernovervågning af stationerne. Kort sagt så minimerer Supervizer risikoen for at gøre noget forkert, og den maksimerer værdien af det installerede udstyr og den tid, der bruges på testen.

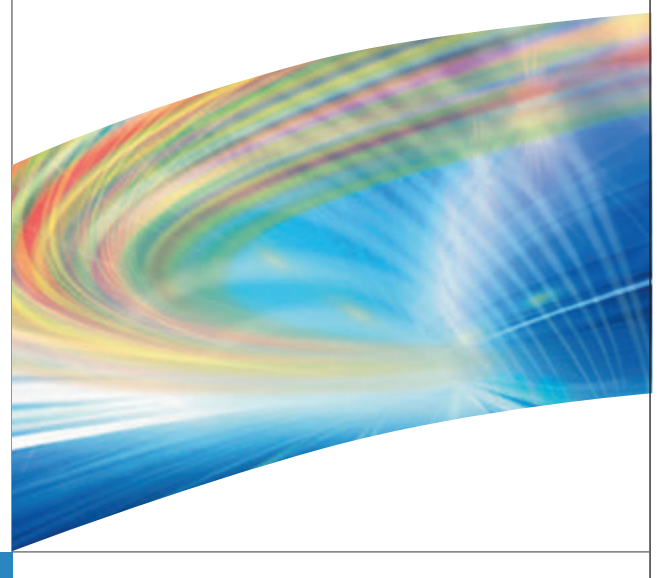
Devizer er en intelligent instrumentdriver, der gør det muligt at benytte den samme testsekvens til alle

Testsystemer
NI TestStand
NI LabVIEW
NI Vision Development
Test af displays
Test touch skærm
Lasergravering
Laser opmåling

PC-baseret Control
LabVIEW FPGA
LabVIEW RT
cRIO
PID Regulering
CAN Bus
PROFIBUS

Mekanik
Fixturer
Kabinetter
Styreskabe
Komplette arbejdspladser

NATIONAL INSTRUMENTS Silver Alliance Partner



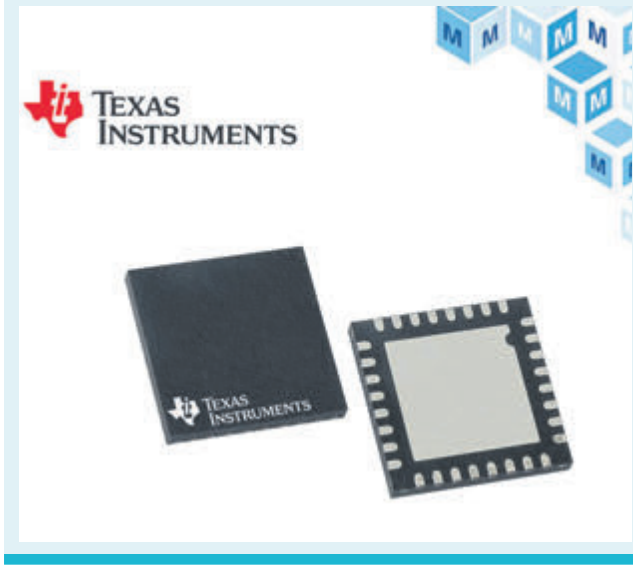
Læs meget mere om os på
www.ccm-ee.dk

CCM electronic engineering

Produktnyt

GaN-effekttrin til udvikling af kompakte effektkonverteringsdesigns

Mouser Electronics, Inc. lagerfører nu LMG341xR050 galliumnitrid (GaN) effekttrinnet fra Texas Instruments (TI). Med en integreret gate-driver og robuste beskyttelsesfunktioner gør den nye 600V, 50 milliohm komponent det muligt for de-



REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420



GPower tilbyder turn-key stationer fra bordinstrumenter til rack-and-stack-løsninger med tusindvis af kanaler komplet med kabling og fixturløsninger.

produktvarianter potentielt med forskellig hardware på forskellige stationer. Devizer tilbyder hardwaretype- og kanalabstraktion, validering af funktionskrav, instrumentsporing og parameterisering af instrumentegenskaber. Med Devizer bygger man drivere med bare de nødvendige instrumentfunktioner og tilføjer først flere funktioner, når der er behov for dem. Devizer er dermed en hardwareabstraktion – dog ikke på instrumenttype som på traditionel vis, men derimod på instrumentfunktion, for eksempel modstandsmåling eller AC-spændingsoutput. Dermed gør Devizer det muligt at bruge præcist det instrument, som kunden har på hylden – og dette kan endda udskiftes med et helt andet instrument uden at ændre i testsekvensen, hvis bare det nye instrument har en ækvivalent og tilstrækkelig funktion.
Provider er snitfladen imellem ProFactory og kundens produkt. Et produkt vil altid have et serienummer, som linker det til et givet produktnavn, variant og produktkategori. ProFactory-konfigurationer er associerede med produkter, så alle processer i ProFactory begynder med nøjagtig produktidentifikation. I et klassisk testsystem vælger operatøren, hvilken test der skal køres. Vælges den forkerte eller den rigtige test, men med forkerte parametre, så spildes en masse testtid, produktkvaliteten risikerer at blive kompromitteret, og teststationen kan tage fysisk skade. Valget af test er langt sikrere med ProFactory, da man lader stationen identificere produktet og overlader det til ProFactory at indstille resten korrekt. Med Provider følger et Product Management System, men Provider kan også integreres med tredjeparts product managere, hvis man ønsker at behandle sin egen.

En hardwareplatform

Profactory er hovedsageligt en softwareløsning, der bygger et solidt framework under kundens eksisterende know-how og egne instrumenter. Ønsker kunden en nøglefærdig løsning, tilbyder GPower også en komplet og skalerbar hardwareplatform til Profactory.
GPower tilbyder turn-key stationer fra bordinstrumenter til rack-and-stack-løsninger med tusindvis af kanaler komplet med kabling og fixturløsninger. Fleksibiliteten i Devizer betyder, at instrumenter af enhver type kan leveres. For eksempel standardinstrumenter til måling, signalgenerering, strømforsyning, controllere, industrielle interfaces og kommunikationsenheder. GPower har også specielle instrumentsystemer på hylden og udvikler jævnligt tilpassede instrumenter til kunder med specielle krav til nøjagtighed eller anden performance, som ikke lige findes som en hyldevare.
GPowers tekniske direktør forklarer, at den unikke kombination af modulær software og modulær hardware er nøglen til at kunne bygge stort set enhver arbejdsstation med ProFactory. Typiske eksempler er komponent- og sluttests, indgangs- og kvalitetskontrol, machine vision, kalibrering, enhedsprogrammering, guidede processer til eksempelvis reparation eller pakning, udstyr til eksperimentstyring i laboratorier og validering af vindmøllekomponenter. Fabrikker vil dermed kunne udstyres med ProFactory på alle positioner og nyde godt af samlet og ensartet administration af alle disse forskellige udstyr.

Hvad byder fremtiden på?

Lanceringen af Profactory er blot første skridt på vejen for GPower. Virksomheden vil fortsat blive ved med at udvikle Profactory, hvilket sker ved at lancere endnu flere features, som tilgodeser kundernes behov. Derudover har de også en plan om at blive ved med at koncept- og produktudvikle:
- GPowers vision er at udvikle nyskabende test- og måleprodukter med det formål at levere løsninger af høj kvalitet til en bedre pris for at øge tilgængeligheden for også små og mellemstore virksomheder. Med ProFactory er vi et skridt på vejen, så nu skal vi bare fortsætte.
Med denne nyhed lever GPower derfor op til, hvad virksomheden lovede tilbage i 2017. Her gjorde de det klart, at deres mål var at vende forretningen over på at blive mere koncept- og produktdrevet parallelt med kundeopgaver, hvilket de er godt i gang med.

signere at opnå helt nye effektivitetsniveauer i deres effektkonverteringssystemer, som inkluderer kompakte industrielle- og forbruger strømforsyninger, HV-batteriladere, solcellepanel-invertere og multiniveau-konvertere.
TI LMG341xR050 GaN-effekttrinnet, som leveres via Mouser Electronics, giver en række fordele sammenlignet med silicium MOSFETs som ultralave input- og output-kapacitanser, lav ringning under switching for lavere støj samt en zero reverse-recovery, der reducerer switch-tabene med op til 80 procent. Komponentens integrerede gate-driver supporterer switching ved op til 100V/ns stort set med nul Vds-ringning, mens den trimmede gatebias-spænding sikrer pålidelig switching gennem kompensering for variationer i tærskelværdierne. Effekttrinnets enestående funktioner gør det muligt for designere at optimere ydelsen og pålideligheden i enhver strømforsyning – også meget tætte og effektive topologier som totempæl PFC-strukturer (power factor correction).
LMG341xR050 GaN effekttrinnet inkluderer robuste beskyttelsesfunktioner, som ikke kræver nogen eksterne beskyttelseskomponenter. Komponenten har overtemperaturbeskyttelse og transient-overspændingsimmunitet samt UVLO-beskyttelse (under voltage lock out) på samtlige forsyningsrails. LMG341xR050 har desuden en overstrømsbeskyttelse med en responstid på mindre end 100ns foruden en slew-rate immunitet bedre end 150V/ns.

For mere information, besøg venligst: https://eu.mouser.com/new/texas-instruments/ti-lmg341xr050-gan-power-stage/

FPGA™ world

FPGAworld er det rigtige samlingspunkt for alle FPGA-interesserede fra såvel industrien som universitetsmiljøet.

Stockholm 15. september

Sted: ÅF Solna Sverige

København 17. september

Sted: Danmarks Tekniske Universitet

Få en hel dag med konference, udstilling og fine muligheder for diskussion, networking og møde med designere, leverandører og andre branchefolk.

Fra konferenceprogrammet:
Designmetoder – værktøjer – IP – platform og arkitekturer applikationer – analyse – tendenser og uddannelse

Keynote speaker Stockholm

- Magnus Peterson, Syncetive Labs AB

Title: FPGAs for Deep Learning applications - Trends, solutions and tools

Key note speaker København

- Tero Rissa, Xilinx

Title: Adaptable Domain Specific Architecture (DSA) for AI inference

Mere information og tilmelding: www.fpgaworld.com

Sponsorer:

aktuel elektronik · DTU · AGSTU · ELEKTRONIK TIDNINGEN

www.repcomp.dk Tlf. 70267420

Produktnyt

Robust dual-strømforsyning til maritim motorstyring

Powerbox lancerer en dual-/dobbeltstrømforsyning til maritime motorstyringsapplikationer. Med baggrund i en robust platform, typisk til brug i hårde miljøer, har ENMA500D24/2x27-CC to 27V/20A isolerede outputs med en samlet ydelse på 540W. Strømforsyningen er kapslet i et robust IP56-hus og er mekanisk designet til effektiv kontaktkøling, ligesom den opfylder DNV/GL-standarderne.

Flådefartøjer er spækket med elektrisk og elektronisk udstyr, der forsynes med alt lige fra low power DC/DC-konvertere til forsyning af sensorer til højtydende DC-generatorer, som forsyner hele skibet eller båden. Alle disse forsyninger skal være robuste og sikre i brug. Selv om mange applikationer kan forsynes af maritimt certificerede kommercielle off-the-shelf (COTS) strømforsyninger, så kræver andre applikationer meget specifikke forsyninger, der i udtalt grad er designet til den endelige belastning.

Et eksempel er de servomotorer, der bruges til de FSV'er (Fast Switched Valves), som blandt andet bruges til sikkerhedsfunktioner i brændstofindsprøjtningspumper, drejelige skruedrev og motorstyring.

FSV-drift er baseret på servomotorer, som sørger for, at væsker bliver ført frem eller afbrudt med det højest mulige sikkerhedsniveau. Da fejl ikke kan tolereres i den slags udstyr, bruger FSV-producenter som regel to uafhængige strømforsyninger for at garantere redundans i systemet. Men med henblik på at udstyret som regel er installeret i meget kompakte og hårde miljøer, kan det krav være en udfordring for en virksomhed, der skal installere drevene i fartøjerne.

Da maritime strømforsyninger ofte bruges i hårde miljøer, er ENMA500D24/2x27-CC kapslet i et robust IP56-tæt hus, der derfor er modstandsdygtigt over for kraftige vandsprøjt, selv ved høje tryk. Med sin kapsling i henhold til IP56 er ENMA500D24/2x27-CC DC/DC-konverterne designet og optimeret til kontaktkøling. To køleflanger bruges til termisk kontakt mellem strømforsyningens indre varmeafgivende komponenter og miljøet udenfor.



ENMA500D24/2x27-CC skal forsynes fra en typisk 24V distribueret rail-spænding til fartøjets elektronik, men forsyningen tolererer et bredt spændingsinput mellem 18 og 36V og er i stand til at tolerere et stort spændingsfald ned til 10V i 10 sekunder. ENMA500D24/2x27-CC giver et output på 27VDC/20A samt en total effekt på 540W med en effektivitet bedre end 85 procent.

De to indbyrdes uafhængige outputs gør den nye ENMA500D24/2x27-CC-strømforsyning oplagt til forsyning af sikkerhedskritisk udstyr med behov for to forsyninger, men ikke redundans i ordets egentlige forstand. ENMA500D24/2x27-CC's to 27VDC'er er fuldt isolerede. I det tilfælde er det totale output fortsat 540W, som dog kan rekonfigureres til 540W på ét output og ingen effekt på det andet, mens enhver blanding mellem de to outputs inden for den maksimale effekt er en mulighed.

ENMA500D24/2x27-CC er beskyttet mod reverseret polaritet på input, kortslutning af output, og forsyningen inkluderer beskyttelser mod overtemperatur, overspænding og overstrøm. Den nye maritime strømforsyning er designet efter EN60068-2-x og opfylder sikkerhedsstandarden EN 60950.

Powerbox
Tlf.: 45 93 42 00

Navne/Firmanyt

Fra rumfart til elektronik: GPV's Bo Lybæk fylder 60 år

Den 12. april 2020 fyldte koncernchef Bo Lybæk fra GPV International A/S 60 år. Gennem mere end 20 år har han fungeret som CEO i flere internationale virksomheder og beskæftiget sig med en række forskellige brancher inden for produktion. Dertil kommer flere bestyrelsesposter. Siden 1996 har han fungeret som CEO i flere internationale virksomheder, heraf de seneste 12 år som koncernchef i GPV International A/S, Danmarks største producent af elektronik- og elektromekaniske produkter med en årlig omsætning på 2,8 milliarder kroner, 4.000 ansatte og produktionsfaciliteter i ni lande fordelt på Europa, Asien og Amerika.

Bo Lybæk er oprindeligt uddannet civilingeniør ved Aalborg Universitet i 1986, fulgt op af flere internationale uddannelser, blandt andet en MBA fra Universität St. Gallen i Schweiz. Efter endt civilingeniøruddannelse startede karrieren hos Terma A/S i Grenaa, hvor Bo Lybæk blev ansat som udviklingsingeniør. Siden flyttede han og familien til Schweiz, hvor han tiltrådte i ansættelser som vicedirektør samt produktions- og teknisk leder, først hos den schweiziske virksomhed Cellpac AG og efterfølgende hos Biberist AG.

Karrieren har siden budt på administrerende direktør-stillinger i Hydro Extrusion Denmark A/S og Norsk Hydro Danmark A/S, inden Bo Lybæk i 2008 blev ansat som administrerende direktør i GPV International A/S.

Luft- og rumfart, middelspænding, plast, aluminium og elektronik lyder umiddelbart som fem meget forskellige brancher, men ifølge Bo Lybæk er der én vigtig fællesnævner, idet de nævnte virksomheder har været betroede underleverandører til globale koncerner. At danne partnerskab med sine kunder og levere service excellence er nøgleord for at drive forretning. Det er principper, som Bo Lybæk har været med til at danne skole inden for. Når ens virksomhed ikke har hyldevarer, så skal produkterne konstant udvikles sammen med kunderne, og her kan Bo Lybæk noget helt særligt.

Bo Lybæk er af både medarbejdere, ledelseskolleger og ejere anerkendt som en moderne og meget synlig topchef. Han har en unik evne til at være nærværende i alt, hvad han foretager sig, og han anerkender alles rolle i virksomheden som vigtig og afgørende for, at kunderne får den bedste service, og dermed at virksomheden har succes.

I dag kan Bo Lybæk se tilbage på en imponerende erhvervskarriere, hvor senest jobbet som koncernchef i GPV International A/S har budt på både op- og nedture. Kort efter Bo Lybæks ansættelse i 2008 ramte finanskrisen, og i juni 2009 overtog bankerne virksomheden efter en betalingsstandsning. Bo Lybæk fik dog sammen med den øvrige ledelse foretaget en succesfuld turnaround, og i 2016 købte det danske industrikonglomerat Schouw & Co. virksomheden for 400 millioner kroner.

Siden er omsætningen mere end tredoblet blandt andet qua et opkøb af den schweiziske konkurrent CCS Group i slutningen af 2018. I dag er GPV International A/S blandt de 10 største elektronikproducenter i Europa, og Bo Lybæk har været med til at skabe en ny og markant spiller i det internationale elektronikmarked og har sat nye standarder for partnerskaber med kunderne, konkurrencedygtige priser og et ekstremt højt serviceniveau.



▶ *BAGSIDEN fortsat*

Java var fra starten objektorienteret, porterbart, sikkert og arkitekturneutralt. Angiveligt havde Sun set en mulighed for en kommerciel udnyttelse af sproget, men Java blev ret tidligt gjort frit som open-source, og derved overgik sproget til at blive en community-løsning frem for et proprietært sprog forbeholdt et enkelt firmas mikrocontrollere og andre embeddede systemer.

Kun en virtuel maskine er påkrævet

Java er kendetegnet ved, at et computerprogram skrevet i Java kan afvikles på ethvert operativsystem (OS), hvis styresystemet har en Java virtuel maskine, og det har stort set alle moderne styresystemer. Som programudvikler skal man derfor ikke bekymre sig om slutbrugerens maskinel og programmel. Mens et Java-program udføres, sørger den virtuelle maskine selv for at fjerne unødvendige objekter, som optager plads i maskinens arbejdshukommelse (garbage collection). Som softwareudvikler skal man dog holde styr på andre ressourcer som filer, så brugen af Java er ikke helt "fit-and-forget". Al kode er skrevet i klasser, og alle datasæt skal ses som objekter, og det gør en udviklet kode nem at overføre fra ét medium til et andet.

Java var derfor også fra 1995 mest kendt for sloganet "write once, run anywhere" (skriv en gang, kør på alle platforme) og så applets: Små programmer med begrænsede rettigheder, som kan køre integreret i en hjemmeside. I de første år var det disse elementer, der drev interessen for Java. Kritikere af Java blev ved med at henvise til, hvor sløvt (langsomt) Java-programmer og -applets kørte, specielt på desktoppen. Udviklingen inden for programmering og hardware har dog de sidste par år overhalet disse kritikpunkter.

Man kan med en vis rimelighed hævde, at Java er alle apps moder, og selv om man i dag dårligt kan sige "embeddede kerner" uden samtidig at sige "Arm", så er de rundt regnet 10 millioner brugere, der kender til eller anvender Java, ikke til at overse. Brugen af byte-kode frem for maskinkode er faktisk ret genialt og gør Java lige anvendeligt til mikrocontrollere som til spillekonsoller og server-centre. Og lad os lige runde navnet igen. James Gosling havde et egetræ stående ud for sit vindue hos Sun. Men siden er Sun blevet købt af Oracle, og Oak blev altså til Java. Og mon ikke de fleste har brugt en Java-applikation, uden at den underliggende kode har raget dem en bønne?

Elektronikkalender

5. – 7. maj
PCIM Europe – Messe Nürnberg, Nürnberg (G)
Fremragende messe for alt inden for højvolt, tykstrøm og power. Kompakt, men alligevel med deltagelse fra alle "de store" og med et ganske pænt internationalt bidrag.
web: www. https://www.mesago.de/en/PCIM/home.htm

5. – 7. maj
SMTConnnect – Messe Nürnberg, Nürnberg (G)
[illegible]
[illegible]mesago.de/en/SMT/

5. – 7. maj
Scandinavian Electronics Event – Kista-messen, Stockholm
Kista Convention Center ligger kun ét stop fra Arlanda, så en dagstur til Stockholms populære elektronikmesse er nem og billig at have med at gøre. Messen er på størrelse med vores hjemlige E-20, men er godt bakket op af både de svenske og norske elektronikblade, så både udstillere og besøgende er nok mere skandinaviske end bare svenske.
web: www.see-event.se

4. juni
Conformal coating – Hytek, Ålborg (B)
Conformal coating bruges til at beskytte bestykkede print mod støv, f[illegible]

ARRANGEMENTER UDSKUDT TIL EFTER SOMMERFERIEN

Box building iht. IPC-A-630 – Hytek, Ålborg (B)
Kursus giver et overordnet indblik print, kabling samt elektroniske og mekaniske komponenter med fokus på svejsning, lodning, nitning, skruer, samling, materialer og overflader samt verifikation og validering.
tlf.: 98 11 70 03

(M) betyder, at medlemskab af en given organisation er påkrævet.
Tekst i kursiv er kontakt for deltagelse i arrangement.
(B) betyder, at betaling for arrangement er påkrævet.
(G) betyder, at et beskedent gebyr opkræves for arrangement.
Evt. dato i kursivteksten er seneste tilmeldingsfrist.
Arrangementer kan ændres, aflyses eller være udsolgt, uden at det varsles i ovenstående.

HUSK:
Elektronikk@lenderen omtaler gerne dit arrangement, uanset om det er stort eller lille – blot det specifikt henvender sig til elektronikbranchen.
Du skal angive, om der er betaling eller gebyr forbundet med arrangementet, om hvem man skal kontakte for deltagelse.
Af hensyn til tilbagemelding skal redaktionen have input til arrangement senest otte uger før arrangementets afholdelse – ellers kan tidsfristerne blive

REPCOMP www.repcomp.dk Tlf. 70267420

Summit Electronics overtager forhandlingen af **PCB Piezotronics** komplette program af industrielle sensorer i Danmark

PCB PIEZOTRONICS
MTS SYSTEMS CORPORATION

Accelerometre og vibrations sensorer

PCB Piezotronics fremstiller præcisionsaccelerometre til måling af vibrationer, stød, acceleration og bevægelse til overvågning, kontrol og test.



Vibrations transmittere

Overvåg vibrationsniveau i anlægs- og procesmaskiner. Få afgørende data der fører til øget produktivitet og rentabilitet.

Vibrationsswitche

Beskyttelsesanordning, der registrerer vibrationer og udløser en alarm eller slukker for en maskine, hvis vibrationen overstiger et forudindstillet niveau.

SUMMIT ELECTRONICS

Member of Summit Group

www.summit.dk | info@summit.dk | +45 48 47 59 19 | Stamholmen 147 DK-2650 Hvidovre Danmark

Java – hvis sproget ikke rager OS en bønne

Løseligt anslået bruger næsten ti millioner udviklingsfolk Java – nu i sin 14. version (pr. 20. marts) – til udvikling af programmer, som skal kunne eksekveres på stort set alle operativsystemer. Sun stod bag udviklingen af Java, der oprindeligt var tiltænkt hvidevarer og andre forbrugerapplikationer

Af Rolf Sylvester-Hvid

I en verden af Arm-kerner og andet halløj er det relativt kompakte sprog Java måske gået en smule i glemmebogen. Set med danske øjne er det faktisk synd, for Java har en ganske tæt kobling til C/C++, der jo har danske rødder i den dybere del af fundamentet. Og navnemæssigt er der også noget sjovt ved Java. Det var Sun, der stod bag lanceringen af Java, og egentlig skulle det kompakte sprog have heddet Oak, men det navn var optaget. Med henblik på at Java med sine oprindelige – vistnok – 32 instruktioner var tiltænkt brug i mikrocontrollere til blandt andet hvidevarer og køkkenudstyr, så er sproget enkelt, og koblingen mellem navnet og kaffemaskiner er jo nærliggende – også selv om mere mærkelige ting er sket i Silicon Valley, ofte over en bønne. Uagtet om bønnen skulle ryges eller koges …



Java-logoet er måske ikke så kendt i dag som i slut-90'erne. Men i en verden domineret af apps og objektorienteret programudvikling har Java været udgangspunkt for et utal af applikationer – og sikkert også inden for de interaktive kabel-TV-medier, som sproget oprindeligt var tiltænkt.

Det var Sun-folkene James Gosling, Mike Sheridan og Patrick Naughton, som stod bag Java-sproget som projekt tilbage i juni 1991. Selv om mange peger på hvidevarerne som ophav til Java-sproget, så er sandheden nok snarere, at Java var tiltænkt interaktivt TV, men Java var faktisk for avanceret til datidens digitale kabel-TV-branche. Datidens mikrocontrollere var et oplagt mål for et nemt script, der kunne bruges som overbygning på C/C++-syntaks, som såvel system- og applikationsprogrammører ville kunne nikke genkendende til.

For den yngre generation af designere og softwareingeniører er åbne standarder nærmest en selvfølgelighed, men helt så indlysende var den model ikke tilbage i 90'erne. James Gosling så en mulighed for at skabe et åbent miljø med koder, som frit kunne overføres mellem forskellige tekniske platforme i form af robuste og alsidige scripts.

▶ *Fortsættes på side 30*

aktuel elektronik
Udsendt af: TechMedia A/S · Naverland 35 · DK-2600 Glostrup

NECAS er Skandinaviens eneste EN/AS9100 certificerede EMS virksomhed
- vi arbejder i henhold til IPC A610 klasse 2 og 3

Outsourcing af elektronik produktion, hvor **sikkerhed** og **konkurrencekraft** betyder alt...



NECAS har **mere end 28 års erfaring** som produktionspartner for industrielle kunder worldwide, herunder fly, rumfart, defence, security og offshore.
En dynamisk og troværdig samarbejdspartner med **fleksibilitet og knowhow** på teknologi, proces og logistik - fra strategi og indkøb til produktion, test og levering.

NECAS er medlem af Censec og DIFAT. Vi er certificeret efter ISO 9001, ATEX 94/9/EC, EN9100 og IPC A610. Få mere at vide om **NECAS** og sikker **kundespecifik** elektronik, der tilfører konkurrencekraft på www.necas.com

necas®
OEM ELECTRONIC SOLUTIONS

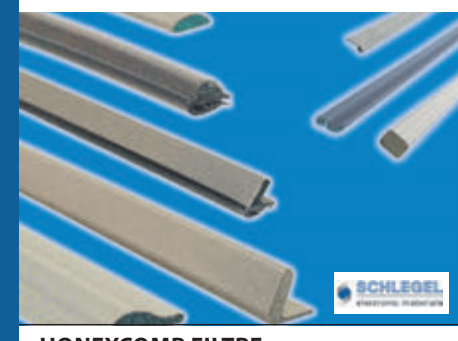
ATEX

Necas A/S · Juelstrupparken9 · 9530Støvring · +4596868788 · necas@necas.com · www.necas.com

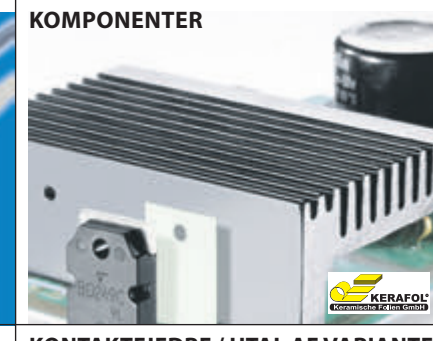
RESPONS.COM

BOMBERG – vi hjælper med det optimale design

RFI/EMC PAKNINGER



FJERN VARME FRA KRITISKE KOMPONENTER



HONEYCOMB FILTRE



KONTAKTFJEDRE / UTAL AF VARIANTER



**EMI-PAKNINGER STANDARD ELLER KUNDESPECIFICEREDE
THERMAL MANAGEMENT / AFLED VARME OPTIMALT**



Evan Stæhr



Michael Rye Sørensen

AAA
© Bisnode 2020
12. ÅR I TRÆK MED AAA !!

BOMBERG
BOMBERG & CO. ApS

WWW.BOMBERG.COM SALES@BOMBERG.COM
Phone: +45 48 14 01 55 Fax: +45 48 14 01 56
YOUR TRUSTED SUPPLIER