POWER SUPPLIES
BATTERY CHARGERS
mascot
Quality since 1938
www.mascot.no

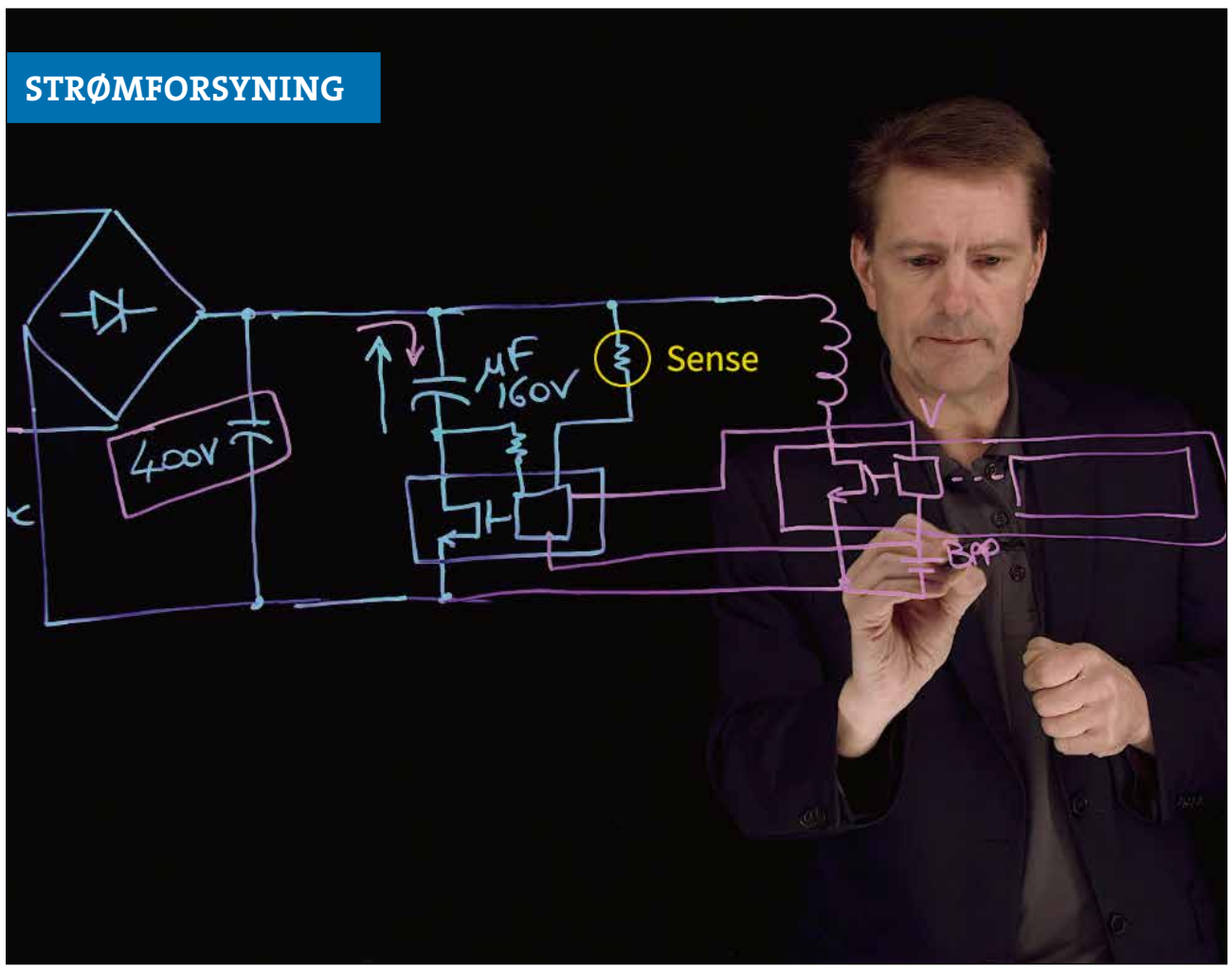
Mere end 9,6 millioner produkter online
DIGIKEY.DK
Digi-Key ELECTRONICS

Vi stiller nogle af Danmarks dygtigste udviklingsingeniører til rådighed for dit projekt
Kontakt os på 7020 3470
TEKPARTNER

aktuel elektronik

Nr. 3 - marts 2021 - Årgang 43

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



STRØMFORSYNING

Bedre vej til mindre strømforsyninger

Siderne 16-17

STRØMFORSYNING

Grøn teknologi skal bruges med omtanke

Awilco har i løbet af sine nu 50 år på markedet fundet tre ben at stå på inden for strømforsyninger. Som en bonus har mange professionelle forsyningsapplikationer også givet virksomheden et grønt fingeraftryk – selv om "grønt" ikke altid er udgangspunktet.

Side 8



STRØMFORSYNING

Effektive forsyninger møder medicolasere

Lasere tjener en lang række formål inden for medicoelektronikken. Opgaverne spænder fra det rent kosmetiske til avancerede kirurgiske løsninger.

Siderne 4-5



Modulær 400W strømforsyning
MEAN WELL
• Op til 400W på 24/48V
• 24/48Vout + 3 moduler
• Moduler 5V→24V ell -5V→ -15V
• Blæserløst design/400W konvektion
• EN62368-1 & designet til EN60601-1
UMP-400
Power Technic ApS
Tlf.: 70 208 210
salg@powertechnic.dk
www.powertechnic.dk

STRØMFORSYNING

Bæredygtig flyvende innovation

Et samarbejde mellem Doosan Mobility Innovation og Vicor har ført til verdens første kommercielle brintforsynede brændselscelledroner til humanitære missioner.

Siderne 14-15



VORES KUNDER ER DE BEDSTE ...
Udviklingsprojekter software og elektronik
Circle Consult
NÆRUM AARHUS SØNDERBORG
WWW.CIRCLECONSULT.DK 45 56 10 56

Teknologi handler også om politik

Selv om Danmark på mange måder er godt med, når det gælder digitalisering, kæmper især de mindre produktionsvirksomheder en brav kamp for at komme over det digitale dørtrin til fremtidens industri 4.0-samfund. Men politikerne bør også gå ind i kampen

Af Claus Sass Hvass, formand for IDA Automation, og Per Diget, formand for Erhvervs- og Vækstudvalget i Ingeniørforeningen, IDA



Claus Sass Hvass, formand for IDA Automation.

Overgangen til digitalisering er ikke en kamp, de mindre produktionsvirksomheder bør kæmpe alene. Også politikerne på Christiansborg skal spille med, når det gælder om at styrke industrivirksomhedernes digitale konkurrencemuskler.

Det gør de, politikerne, i nogen grad heldigvis også – men der er plads til forbedring, hvilket ikke er nogen banal selvfølge, for det handler ikke blot om at installere et par robotter hist og et par sensorer pist, men om en generel omstilling af det danske industrilandskab til den digitale fremtid. Og den omstilling fordrer både viden, kapital og kompetencer, og ikke mindst opbakning fra en offensiv erhvervs- og forskningspolitik.

Men inden vi fordyber os i ønskesedlen til politikerne, vil vi først kaste et blik ud over det danske produktionsmiljø for at se, hvordan det står til med brugen af automatisering og digitalisering bag fabriksportene. Til det brug tager vi afsæt i en aktuel undersøgelse, som vi har gennemført i IDA blandt de af vores medlemmer, som arbejder i danske produktionsvirksomheder. I undersøgelsen "Hvor langt er danske virksomheder med Industri 4.0?" er der spurgt ind til omfang, potentialer og barrierer for automatisering og digitalisering i industrivirksomheder.

Store spring i automatiseringsgraden

Det første, som slår os i undersøgelsen, er, at det danske produktionslandskab er utroligt kuperet, når det gælden graden af digitalisering. Nogle virksomheder er meget langt fremme, mens andre enten slet ikke, eller kun i ringe grad er begyndt at bruge de digitale værktøjer. Særligt de mange mindre virksomheder – SMV'erne – er udfordret af et lavt niveau, når det gælder anvendelsen af nye, digitale produktionsteknologier. Eksempelvis har kun 15 procent af virksomhederne med under 100 ansatte en høj eller meget høj automatisering, mens det tilsvarende gælder for 57 procent af virksomhederne med over 500 ansatte.

Det er der givetvis mange grunde til. Nogle af de barrierer, der peges på i undersøgelsen, er blandt andet organisatoriske og kompetencemæssige forhold. Manglende tid er den største barriere på tværs af virksomhedsstørrelse, men manglende viden og overblik blandt ledelse og medarbejdere er ligeledes store barrierer.

Der er ingen tvivl om, at det kan være vanskeligt at finde tid og skabe overblik til at lægge strategier og planer for teknologiske investeringer i en travl produktionshverdag. Det er ofte en kompleks opgave at indføre ny digital teknologi: Hvad skal man satse på, hvad gør konkurrenterne, og hvad får vi i sidste ende ud af vores investering? Spørgsmålene er mange, og ikke i alle tilfælde har virksomheden måske specialister ansat til at hjælpe med at besvare dem. Mens 63 procent af de virksomheder, som er meget digitaliserede og automatiserede, har ansat specialister, gør det sig kun gældende for 33 procent af de virksomheder, som har en lav grad af automatisering og digitalisering, viser undersøgelsen.

Skru op for investeringer i uddannelse og forskning

Men selv om virksomhederne besluttede sig for at ansætte specialister, er det et stort spørgsmål, om de overhovedet kan opdrive dem, for der har allerede i en del år været rift om medarbejdere med eksempelvis it-kompetencer.

Det er blandt andet her, at politikerne kommer ind i billedet. Og de, politikerne, behøver ikke at gå langt for at finde løsningerne. De kan eksempelvis hente god inspiration fra erhvervsstøtteordninger som Videnpilotordningen fra 00'erne, som gav SMV'er mulighed for at opnå løntilskud til at ansætte højtuddannede. Og her kan man i den øjeblikkelige situation slå to fluer med ét smæk. Mange nyuddannede har nemlig for tiden svært ved at opnå deres første job, og de besidder i høj grad de digitale kompetencer, som mange SMV'er mangler for at kunne udvikle sig.

Men helt generelt handler det om at geare op på investeringer i såvel de relevante uddannelser som i den tekniske forskning, som skal sikre virksomhederne adgang til den nyeste viden på området.

Desuden vil det være en god ide, at politikerne griber tilpas dybt i lommerne, når det gælder finansieringen af de programmer, som har til formål at styrke digitaliseringen i virksomhederne. For eksempel programmer som SMV:Digital, hvor virksomhederne kan hente rådgivning om indførelse af digital teknologi. Dette program løb i 2020 hele to gange tør for penge, kort efter at der var åbnet for ansøgninger.

I det hele taget bør der ikke være knuder på slangen, hvorken når det gælder økonomisk opbakning eller politisk forståelse for omfanget og vigtigheden af den digitale omstilling i produktionsvirksomhederne. Set i det større perspektiv, er det en omstilling på linje med andre store samfundsforandringer, som vi har oplevet uden for fabriksportene. Derfor handler teknologi rigtig meget om politik – og jo bedre vi lykkes med omstillingen, jo mere sikrer vi fundamentet for vækst og velfærd i samfundet som helhed.

> Der er ingen tvivl om, at det kan være vanskeligt at finde tid og skabe overblik til at lægge strategier og planer for teknologiske investeringer i en travl produktionshverdag.



Per Diget, formand for Erhvervs- og Vækstudvalget i Ingeniørforeningen, IDA.



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

Layout:
Michael Barrett Boesen

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

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

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

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
12 gange om året

Oplag:
5.234 stk.

Online læsere pr. måned:
1.061 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.

Agents USA:

California: Huson International Media
Tel.: +1 408 879 6666

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

Scan og hent aktuel elektroniks medieinformation 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone

MERE END 9,6 MILLIONER PRODUKTER ONLINE | 1200+ INDUSTRIELLERENDE LEVERANDØRER

Find den her



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

(+45) 35 15 85 67

DIGIKEY.DK

Digi-Key® ELECTRONICS

*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.

© 2021 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Når effektive strømforsyninger møder medicinske lasere

Lasere tjener en lang række formål inden for medicoelektronikken. Opgaverne spænder fra det rent kosmetiske til avancerede kirurgiske løsninger

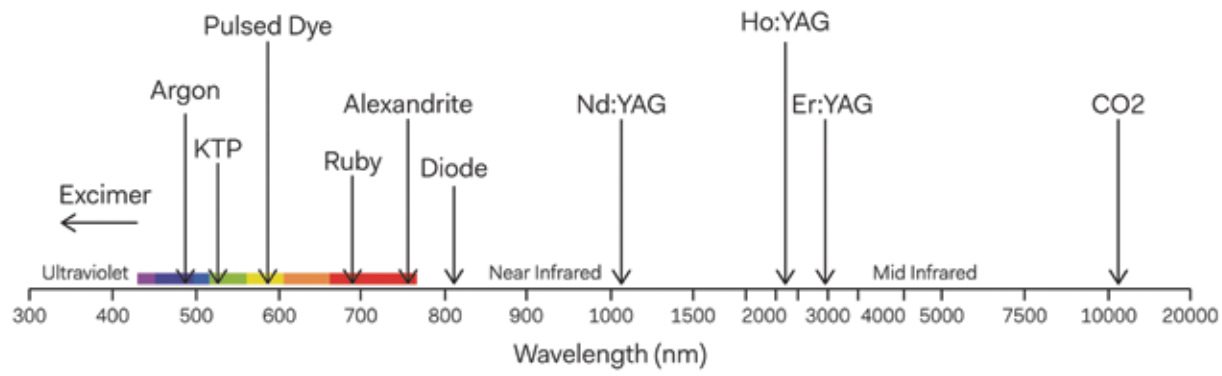
Af Patrick Le Fèvre, marketingchef, PRBX

Da Max Planck i år 1900 deducerede forholdet mellem energi og strålingsfrekvens, var der nok ingen, der tænkte på, at fysikken 60 år senere skulle føre til Bell Labs' forskere, Charles Townes' og Arthur Schawlows, patent på laseren. Det er en teknologi, der har udviklet sig fra det noget esoteriske til hurtigt at blive en vital del af den medicotekniske værktøjskasse. Faktisk eksperimenterede Leon Goldman allerede i 1962 med en version af den såkaldte Maiman rubinlaser til fjernelse af tatoveringer. Og det er til i dag faktisk én af de mest populære anvendelser af laser til medicinsk behandling. Men hvis det lyder lidt vel kosmetisk, så har medicinske lasere nu også vundet indpas i øjenkirurgi, kræftbehandling og mange andre slags medicinske formål.

Men uanset hvilken type medicinsk laser, vi taler om – og hvilken anvendelse – så har alle medicinske lasere brug for strømforsyninger, som med stor sikkerhed og pålidelighed kan levere de gentagne høje peak-energiniveauer, som den repetitive behandling med denne type af lasere typisk har brug for. Funktionen af laseren kan i høj grad variere med applikationen, og forsyningerne veksler derfor mellem strømgeneratorer til kontinuert-bølge diodelasere til mere komplekse forsyninger til gaslasere eller laserpumper, der fungerer som lysgeneratorer. Strømforsyningerne til lasere er med andre ord konstantstrømtyperne til LED-baserede lasere og højvolttyperne til udladningslasere.

Laser	Wavelength (nm)	Absorption chromophore	Application
Argon	350 - 514	Pigment, hemoglobin	Surgery, PDT, ophthalmology, dermatology
Pulsed Dye	504 - 690	Pigment	PDT, dermatology
Diode	630 - 980	Pigment, water (range)	LLLT, PDT, surgery
Ruby	694	Pigment, hemoglobin	Dermatology, tattoo removal
Nd:YAG	1.064	Pigment, proteins	Wide range of applications
Er:YAG	2.940	Water	Surgery
CO_2	10.600	Water	Surgery

nm: nanometer
LLLT: Low Level Laser Therapy
PDT: Photodynamic therapy



Bølgelængder og eksempler på laserapplikationer på det medicinske område.

Forsyning af LED-lasere

Diodelasere har med deres begrænsede output ikke tidligere været almindelige i medicinske applikationer, men med dioder, som genererer bølgelængder mellem 405nm og 2.200nm, er LED-typerne blevet mere populære i fotodynamisk terapi, hvor bølgelængderne får en mere kritisk betydning.

Strømforsyningen til LED-lasere er oftest defineret som en LED-driver. LED-drivere kræver især opmærksomhed omkring strømmens stabilitet og kompensation for den energi, der skal leveres med henblik på temperaturen af LED-komponenten. Moderne strømgeneratorer til LED-lasere er baseret på digital teknologi med et I/O-interface, hvor man kan monitere og styre strømforsyningen i forhold til applikationens krav. Med brug af forudsigende algoritmer kan effekttrinnet programmeres til at arbejde sikkert og derved levere den specifikke energi, som kræves for at afgive en enkelt puls.

En LED-laser kan arbejde i området fra nogle få milliwatt til mere end 100 watt ved brug af en LED-matrix, som blandt andet bruges i LED solid-state lyspumper. Med udviklingen af supercaps er det i dag komponenter, som LED-driverne i lasere bruger til energilagring. I de tilfælde inkluderer strømforsyninger specielle kredsløb, der styrer energien lagret i supercap'en til en cyklus-for-cyklus-aflevering af det ønskede energiniveau til belastningen.

Set fra et strømforsyningssynspunkt er forsyning af LED-laserapplikationer meget lig med traditionelle strømgeneratorer, hvilket adskiller sig markant fra de forsyninger, som skal anvendes til gaslaser eller laserpumper, der er baseret på et udladningsrør.

Forsyning af gas- og højenergi- solid-state lasere

Gas- og højenergi- solid-state lasere bruger flash-rør eller udladningsrør, der kræver høje spændinger til generering af den nødvendige energi, som initierer "pumpeprocessen". Til dét formål kræver design af en strømforsyning specifik viden om højvoltsswitching og energilagring.

De komplekse specifikationer kræver to vigtige elementer, nemlig en forsyning, der konverterer netspændingen til den nødvendige højspænding til laseren samt et højspæn-



PRBX-strømforsyning, der kan levere til store peak-belastninger, som det netop er tilfældet i medicinske udladningslasere.

SYNFLEX
Insulation Systems
Part of SynFlex Group

Laserskåret, udstanset, formet, bukket

Emner udføres



Tysk effektivt, Dansk fleksibilitet

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

dingsenergilager. Spændingen afhænger af det fornødne energiniveau for at aktivere laserpumpen, hvilket i konventionelle medicoapplikationer ligger mellem 600VDC og 3.000VDC.
Som i flashen i et almindeligt kamera oplader strømforsyningen en kondensator, der siden leverer energien til udladningslampen. Hvor man dog i kameraet kan acceptere et lille delay i opladningen af kondensatoren, så skal den medicinske laser fungere uden delay, og det kræver et effektivt kondensatorbatteri for at lagre de store, nødvendige mængder af energi. Det er ikke altid let at arbejde med højenergioverførsel, ligesom størrelse af energilager og energistyring også er en designmæssig udfordring.
Tallet for den nødvendige outputeffekt til laserpumper eller pulserende lasere måles som regel i joule/sekund og er en funktion af ladetid, repetitions-rate af laseren, output-spænding og komponentkarakteristik. Under en op- og afladningscyklus er ændringsraten for spændingen ikke konstant, hvilket designmæssigt adskiller sig meget fra konventionelle applikationer med veldefinerede peak-strømme og opladningsrater. Et tæt samarbejde med producenterne af laserudstyret er derfor vigtigt for at kunne teste forsyningsløsningen under virkelige forhold.

Det er almindeligt for producenter af medicinske lasere at opdele forsyningen i to dele. Det er forsyningen selv og det højspændingsforsynede kondensatorbatteri, som af sikkerhedshensyn kan placeres i en isoleret kapsling.
De fleste moderne strømforsyninger er digitalt styrede, hvilket ikke bare forbedrer effektiviteten, men for medicinske lasere også øger pålideligheden af udstyret i drift som følge af den pulserende funktion, der altid stresser de elektroniske komponenter. Brug af digital styring gør det muligt at kontrollere effekten med en præcision ned til en enkelt bit, så man også kan justere alle parametre i forsyningen cyklus-for-cyklus. Under et kirurgisk indgreb kan en læge derfor kræve mere effekt eller længere pulser ved behandling af en tumor (kræftceller). Gennem styring fra en embedded computer kan forsyningen derfor programmeres i real-time mellem to pulser for at ændre ladespændingen eller den energimængde, som det laser-emitterende element kræver.

> Som i flashen i et almindeligt kamera oplader strømforsyningen en kondensator, der siden leverer energien til udladningslampen.

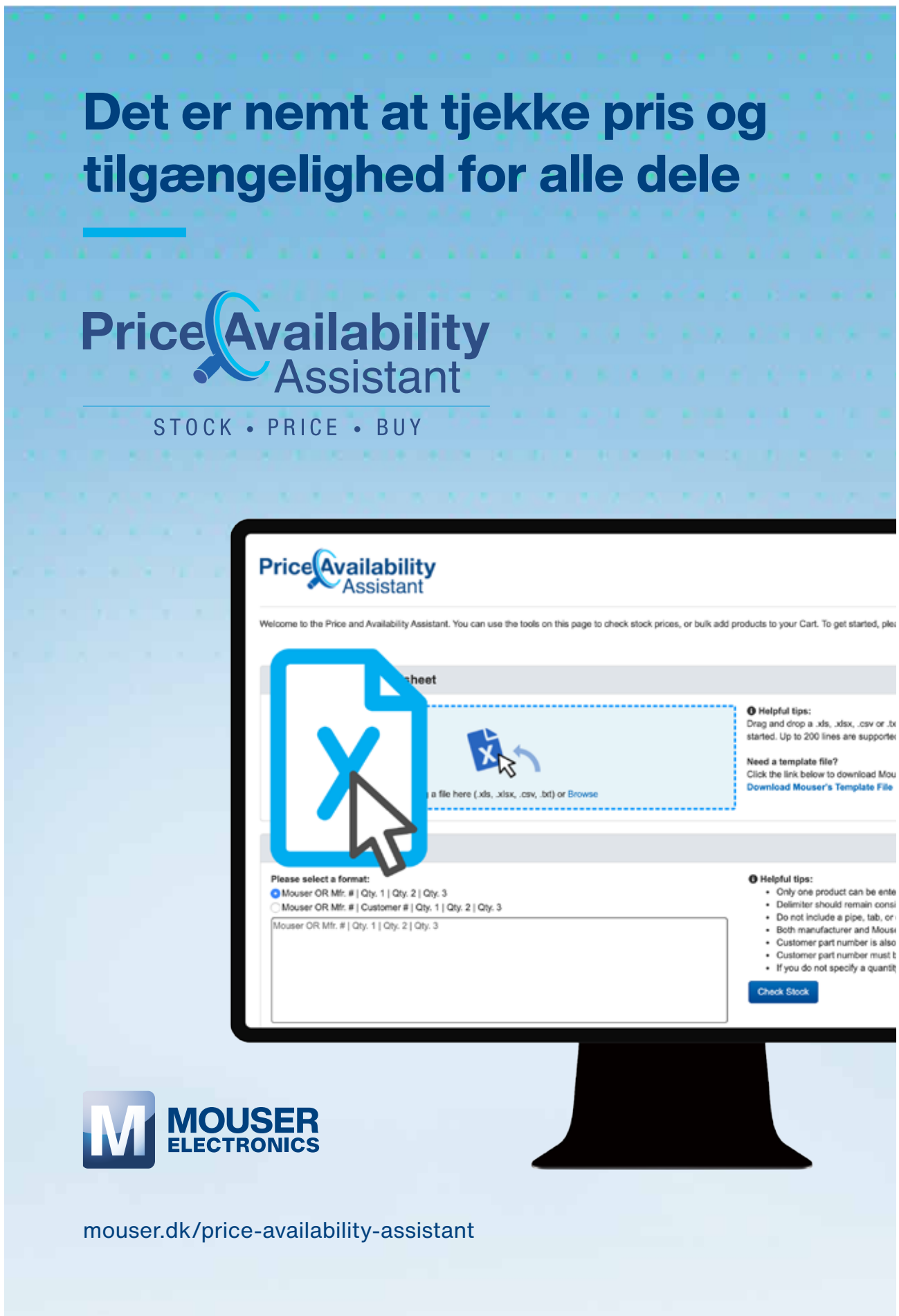
Hvad skal designet ellers tage hensyn til?

Sikkerhed: Der er ingen tvivl om, at både høje spændinger og store energimængder kræver tilsvarende høj sikkerhed. Typisk er beskyttelsen en del af det endelige udstyr, men i sagens natur skal strømforsyninger opfylde alle sikkerheds- og miljøregulativer – og under designprocessen skal man tage hensyn til de specielle krav til høje spændinger.
Risici: Til flere applikationer – og ikke udelukkende det medicotekniske – kræver visse kunder en fuld risikoanalyse efter eksempelvis ISO 14971, hvilket man som udgangspunkt skal tage hensyn til i designet.
Støj: Switching med høje peak-energiniveauer genererer elektromagnetisk støj, som kan påvirke andet medicinsk udstyr. Filtrering og PFC kræver dæmpning allerede i designfasen. Det skal ikke bare ske i forhold til de standarder, der er gældende på certificeringstidspunktet. Man skal i designet også tage hensyn til ældning af filterkomponenterne som elektrolytkondensatorer, hvilket er gældende for produktets samlede levetid.
Mekanisk støj og varme: Ud over lokale regulativer kræver mange hospitaler og medicinske applikationer elektronisk udstyr, som ikke støjer fysisk. Med henblik på de mange varmeafgivende komponenter i laserudstyr er forceret køling ofte et krav. For at opnå god køling med den lavest mulige hørbare støj, så er store blæsere, der kører ved lave omdrejningstal bedst til formålet. Kondensatorbatterier og højspændingsforsyninger i egne forseglede bokse begrænser kølemulighederne til chassiset. Det skal man også tage hensyn til i designet af strømforsyninger til medicinske lasere.

Sådan gavner nye forsyningsteknologier medicinske lasere

I flere år har størrelse af strømforsyningen til medicinsk udstyr ikke været en nævneværdig faktor – men tingenes tilstand ændrer sig. Producenter af laserudstyr leger i stigende grad med tanken om "bærbart" laserudstyr til hjemmebrug og for øget mobilitet. Forskning i retning af kraftigere lasere med kombinerede bølgelængder lover gode resultater. Styringen kan trimmes på en tablet (ikke længere behov for embeddede displays) – men mobilt laserudstyr skal gennemgå en heftig diæt, hvis man skal opnå den ønskede mobilitet.
I LED-laserne kan supercaps baseret på nanoteknologier give en massiv forøgelse af kapaciteten i en given volumen, ligesom brugen af widebandgap-halvledere som GaN og SiC kan medvirke til en reduktion af en lasers fysiske formfaktor med to tredjedele. Udviklingen peger i retning af gode muligheder, og LED-lasere vil uden tvivl have fordel af de nyeste teknologier og den innovation, der finder sted inden for strømforsyningsindustrien.
Meget innovation er drevet af en teknisk virkelyst måske med udgangspunkt i Albert Einsteins bemærkning: "Jeg har intet specielt talent – jeg er bare passioneret nysgerrig". Det gælder nok også for mange forsyningsdesignere. Men uanset, så ser fremtiden for strømforsyninger til medicinske lasere meget lys ud.





Behov for high-speed dataopsamling overalt

Lanceringen af Yokogawas Scopecorder DL950 er rettet mod en verden, hvor det samme måleinstrument skal kunne bruges til dataopsamling overalt. Samtidig markedsfører Yokogawa IS8000-softwareplatformen til analyse af data fra multiple instrumenter

Af Rolf Sylvester-Hvid, fra den virtuelle virkelighed



Yokogawa har i mere end 20 år haft Scopecorders på programmet. DL950 er den nye fjerde generation, som baseret på moduler, GPS-synronisering og kommunikation via blandt andet 10Gbit Ethernet-port udgør en alsidig blanding af DSO og DAQ. Det er samtidig en let og mobil løsning, der er nem at måle med. Yokogawa har fokus på applikation og betjening. Ydelse og data er en selvfølge.



Nyt fra Yokogawa er også softwareløsningen, IS8000. Softwaren kan samtidigt behandle data fra flere (forskellige) instrumenter og på tværs af divisioner i en virksomhed. Det giver hurtig produktudvikling og et nemt, grafisk indblik i større systemers funktion, når én softwarepakke kan bruges til det hele.

Med den nuværende og ret pågående pandemi har det været så som så med spændende nye produktlanceringer – ikke mindst i de tilfælde, hvor svesken på disken er af fysisk karaktér som nye komponenter eller måleinstrumenter. Men den virtuelle virkelighed, vi alle lider under for tiden, kræver andre metoder, og så må vi jo opleve – og videregive – nyhederne virtuelt. Det er jo så med en vis beklagelse, at vi ikke kan videregive hands-on oplevelsen af nye produkter. Men vi må så i stedet glæde os over, at der trods alt kommer nye og innovative produkter på markedet – og efter en betydelig tavshed på T&M-markedet springer Yokogawa nu ud med et par nyheder, der bestemt er spændende.

- Trods mange forskellige applikationer og markeder, så er der dog inden for elektronikken en række faktorer, der går igen – og meget bredt – på tværs af skellene mellem brancherne. Når talen går på industri 4.0, IoT, 5G, bæredygtig energi og tilsvarende megatrends, så er det dataopsamlingen, en tidlig behandling af data og hurtig kommunikation, der er de afgørende faktorer for et produkts eller en services funktion i det fysiske domæne. I mange tilfælde går både trådløse og fortrådede kommunikationsformer igen fra den ene branche til den anden, så der har været et betydeligt skift væk fra de proprietære teknologier til åbne standarder, indleder udviklingschef hos Yokogawa, Kelvin Hagebeuk.

Han pointerer, at den japanske T&M-koncern, som i dag beskæftiger 18.000, lægger tæt på syv procent af koncernens årlige omsætning i de fire kerneområder, powermåling, isolationsteknik, optiske bølgelængder og digital signalbehandling. Der er visse overlap mellem teknologierne og ikke mindst i forhold til integrationen af kommunikation, databehandling i edgen og optimering af alle slags forhold omkring power. Det har ført til udviklingen af et nyt slags universalværktøj fra Yokogawa, som koncernen selv kalder en "Scopecorder" med nummeret DL950. Instrumentet er en mobil løsning, som meget effektivt samler funktionerne fra et digital storage-oscilloskop (DSO) og en dataopsamlingsenhed (DAQ) i samme produkt.

Modularitet til alle slags målinger

Som sådan er der ikke noget nyt i en Scopecorder fra Yokogawa, og DL950 er da også fjerde generation i en familie, der har eksisteret siden slut-90'erne. Men Yokogawa placerer sig alligevel i en anden lejr end de traditionelle DSO'er og dataopsamlingsenheder. Det flytter DL950 lidt væk fra hovedfeltet af målesystemer og harmonerer fantastisk godt med de behov, som de nyeste industrielle applikationer og systemer har.

- Vi har konstrueret DL950 som en måleteknisk platform, der modulært kan tilpasses stort set alle målebehov. I siden af apparatet er der placeret otte slots, der giver plads til en familie af i alt 21 forskellige indstikskort. Modulerne giver mulighed for måling af spænding, strøm, effekt, temperatur, strain, logiksignaler, vibrationer/acceleration, og serien bliver løbende udviklet, i takt med at der opstår nye målebehov hos kunderne. DL950 giver plads til op til 32 analoge og/eller 128 digitale kanaler, og præcisionen er op til 16-bit. Sample-frekvensen 200Msps for 14-bit kanaler og 10Mbps for 16-bit kanaler, forklarer Kelvin Hagebeuk.

Modulerne er i øvrigt dobbeltskærmede, hvad der gør



DL950 meget brugbar til effektanalyse i vindmøller, nær store elektriske motorer, i togsæt og lignende steder med kraftige induktive strømme og felter. Modsat mange andre målesystemer, hvor fokus er på ydelsen, så kigger Yokogawa mere på applikationerne og muligheden for at udføre multiple samtidige målinger på et givent system. I en motorstyring kan det eksempelvis være interessant at udføre effektanalyse, analyse af harmoniske samt enkoder-udtag i samme målesekvens, og det understøtter DL950, så man



på instrumentets 12,1"-display kan se data i samme billede og under det samme tidsdomæne.
Apparatfronten er desuden udstyret med en meget fin applikationsknap, som i høj grad forenkler trigging. Med op til 11Gpoints sampling kan man opnå en stor detaljeringsgrad af målingerne, selv under længere måleforløb. Fint, hvis man skal lokalisere glitches i motorstyringer i støjfyldte miljøer. Der er desuden en meget fin GPS-baseret tidssynkronisering, så to DL950 kan parres i forhold til observerede data. Umiddelbart leder det tankerne hen på brug i vindmølleparker eller længere togsæt, hvor motorer eventuelt skal synkroniseres.

Én software til flere formål

Nyt fra Yokogawa er også IS8000-softwaren, der faktisk harmonerer rigtig godt med brugen af DL950. Det er jo nok også derfor, at lanceringen af hardware og software falder på samme møde og dag. Yokogawa ser IS8000 som en løsning, man enten kan købe med fem års funktion og løbende opgraderinger eller i et abonnement af kortere varighed. Men hvad skal man så bruge sådan en softwareløsning til? Jo, Kelvin Hagebeuk har et bud:
- Mange større og komplekse målesystemer bruger flere softwarepakker til support af forskellige måleinstrumenter og måleapplikationer. Man kunne forestille sig, at R&D-afdelingen brugte software X til behandling af data fra DSO'et, mens prototyping ville ske med en Scopecorder og software Y. Endelig kunne valideringen foregå på en højpræcisions power-analyzer med software Z. Når disse data senere skal sammenholdes, så vil der næsten uundgåeligt opstå kompatibilitetsproblemer og en kompleksitet, som bruger tid i systemudviklingen frem for at spare tid. IS8000 kan effektivt opsamle og analysere data fra flere kilder samtidig. Det er en skalérbar løsning med mulighed for remote-setup af multiple instrumenter. IS8000 indeholder desuden en række nyttige funktioner som FFT, filtre og matematik, forklarer Kelvin Hagebeuk.
Et godt eksempel på brugen af flere instrumenter koblet op mod IS8000 kunne være en af de nye DL950 Scopecordere, som er matchet med Yokogawas WT5000 power-analyzer. Softwaren sikrer en tids-skew under 10µs i målingerne. Men en mulighed kunne også være tre synkroniserede DL950 Scopecordere til monitering af vindgeneratorer. Det ville hurtigt give en visuel mulighed for optimering af vindmøllernes output, ligesom forhold som gensidig og indbyrdes påvirkning af hinanden under varierende vindforhold ville være lettere at detektere.

Produktnyt

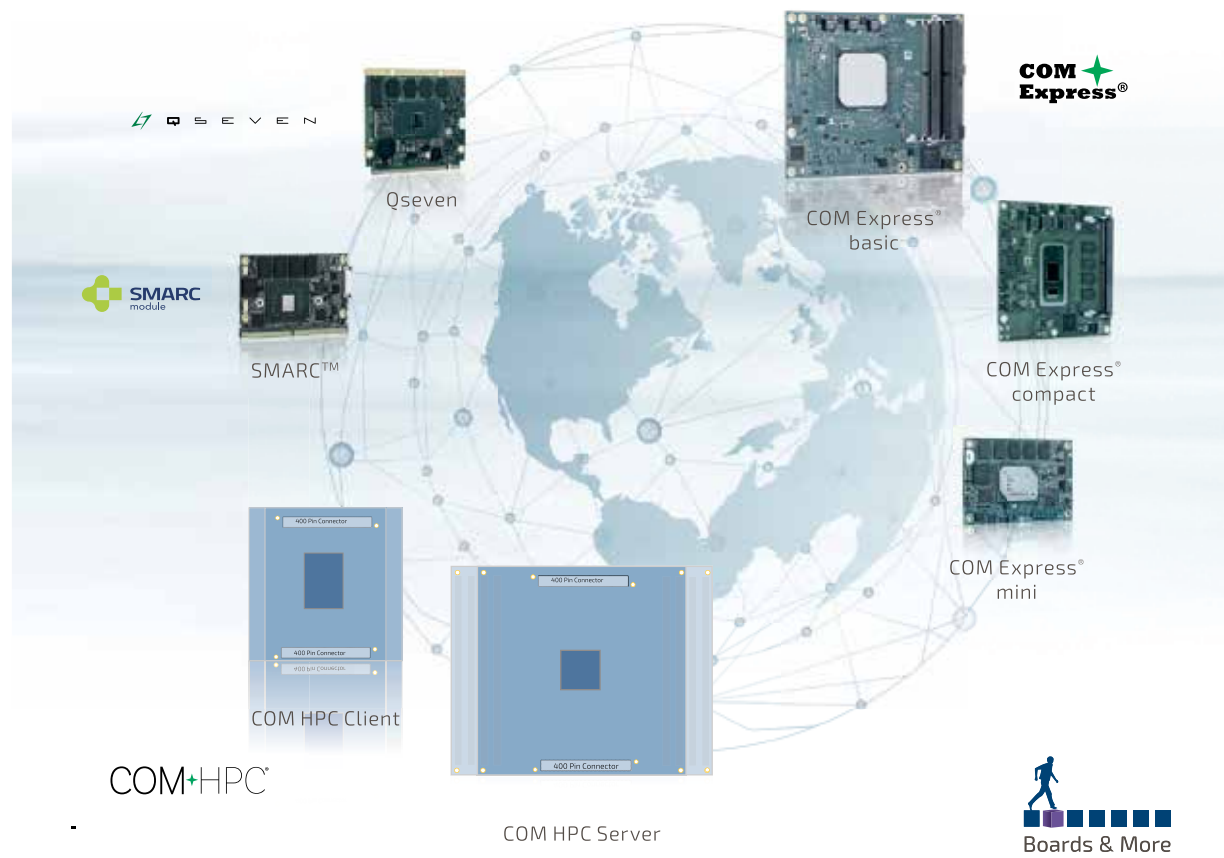
Kompakt, støjsvag LDO-regulatorserie med høj ripple-rejection

Toshiba Electronics Europe GmbH ("Toshiba") lancerer TCR3RM-serien af ultrakompakte low-noise low dropout (LDO) spændingsregulatorer. TCR3RM-serien er kapslet i et plast DFN4C-hus på kun 1,00mm x 1,00mm x 0,38mm og består af 32 produktvarianter med faste output-spændinger mellem 0,9VDC og 4,5VDC.
Regulatorerne egner sig til en lang række bærbare produkter og wearables som sensorer, RF-komponenter eller IoT-applikationer, hvor pladsen på printet er kritisk, og en meget tæt komponentplacering er påkrævet.
TCR3RM-serien har et højt ripple-rejection-forhold på typisk 100dB ved 1kHz målt ved et 2,8V output. Modsat andre typer af LDO-regulatorer, hvor ripple-rejection forholdet typisk falder med 20dB for hver 10x stigning i frekvensen, så udviser TCR3RM et betydeligt lavere fald i forholdet. Ripple-rejection-forholdet ved 1MHz og et 2,8V output er derfor 68dB. Elektrisk støj er en stigende udfordring i mange designs, især i DC/DC-konvertere, hvor stadigt højere switch-frekvenser bruges til at øge konverteringseffektiviteten. Det gode ripple-rejection-forhold for TCR3RM-serien parret med seriens lave støjtal – typisk 5µVrms ved 10Hz ≤ f ≤ 100kHz – medvirker til en betydeligt forbedret stabilitet og præcision i forsyningens rail-spænding.
TCR3TM har en maksimal output-strøm på 300mA og indeholder et bandgap-kredsløb, et lavpasfilter samt en low-noise, high-speed operationsforstærker, som sikrer regulatorens fremragende ripple-rejection- og støjspecifikationer.
Dropout-spændingen er typisk 130mV ved et 2,8V/300mA output. Serien tåler generelt input-spændinger mellem 1,8V og 5,5V.
Regulatoren inkluderer overstrømsbeskyttelse, auto-udladnings- og termiske shutdown sikkerhedsfunktioner.

Flere informationer om TCR3RM-serien kan ses på: www.toshiba.semicon-storage.com



EMBEDDED STANDARDS
with scalable performance and more



Boards & More

More than standard with latest technologies of major chip vendors on all standard formfactors supported.

- More flexibility through performance and interfaces
- Short time to market and extended life time service
- Support for custom carrier board design
- Kitting service
  Integration and configuration of COM + BIOS settings + memory + cooler/heat spreader + software + coating

www.kontron.com

POSSIBILITIES START HERE kontron S&T Group

Grøn teknologi skal bruges med omtanke

Awilco har i løbet af sine nu 50 år på markedet fundet tre ben at stå på inden for strømforsyninger. Som en bonus har mange professionelle forsyningsapplikationer også givet virksomheden et grønt fingeraftryk – selv om det ikke altid er udgangspunktet

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det er altid spændende at besøge Awilco, som holder til i Ll. Skensved en afkørsels motorvej fra Køge. I 2021 kan virksomheden fejre sit 50 års jubilæum, og fra et oprindeligt salg af tyske Friwo-strømforsyninger har Awilco udviklet sit program til at være rettet mod ganske specialiserede forsyningsløsninger – ofte til områder hvor en tilslutning til elnettet enten er bøvlet eller ikke giver mening. Det danner grobund for udvikling af off-grid-forsyninger, der er præget af både en meget høj effektivitet og en slags Georg Gearløs'k tilgang til teknologien. Det har hen ad vejen medført en række meget spændende løsninger, som har tiltrukket andre markeder end de oprindeligt tiltænkte og – nu og da uforvarende – som har givet Awilcos produkter en bæredygtig funktionalitet.

- Grøn teknologi skal bruges med omtanke. Der er adskillige eksempler på, at bruttoregnskabet for miljørigtige løsninger ender med knap så grønne tal på bundlinjen. Vores tilgang til udvikling af miljøvenlige strømforsyninger og løsninger indregner i dag både applikationens økonomi over tid og miljøindflydelsen på omgivelserne. Det giver de bedste forsyningsløsninger. Og så har vi den meget store fordel hos Awilco, at vi har bygget virksomheden op om muligheden for kundetilpasning af mindre serier. Det er tiltalende for de kundesegmenter, vi primært henvender os til, indleder Niels Willumsen, der er direktør for Awilco og anden generation i den familieejede virksomhed.

Awilco henvender sig overvejende til tre overordnede markedssegmenter, nemlig forsvaret, laveffekt off-grid-forsyninger og professionelle køretøjer med behov for auxillary-forsyninger – hvor brugeren ønsker at have 230V netspænding tilgængelig. At det så trækker andre markeder med sig, er så en anden sag. Brugen af brændselsceller eller selvforsynende varmere til køretøjer i felten har også tiltrukket flere fritidssegmenter, hvor der kan være idé i at trække elektrisk energi ud af den varme, man alligevel har brug for under kolde perioder – eller hvor adgangen til strømforsyning er håbløst svær.

Fuel-cell-teknologi i vanskelig infrastruktur

En meget fascinerende del af off-grid-strømforsyningsområdet er fuel-cells – brændselsceller – hvor man med enten brint eller metanol genererer elektrisk energi. Det er en teknologi, som er på vej til at få en afgørende betydning inden for det automotive segment, men som også egner sig til en lang række applikationer, hvor altså en ultraeffektiv forsyning, og en dunk med otte kilogram metanol er nem at håndtere i de fleste applikationer, fortæller Michael Nørgaard Nielsen, der er salgschef hos Awilco inden for brændselscellegeneratorer.

Udgangspunktet for Awilcos løsninger er det tyske agentur SFC eller "EFOY", der gik i luften i år 2000, og som leverer både fuel-cells og metanol til Awilco. SFC står for "Smart Fuel Cells", og de leverer så "Energy FOr You" – og så heraf EFOY-navnet. Virkningsgraden i brændselscellerne er øget betydeligt over en relativt kort årrække, især inden for de såkaldte Direct Methanol Fuel Cells. Brændselsceller er på grund af de ædelmetaller, der bruges til den katalytiske proces, ikke ligefrem billige, men de er oplagte til en række applikationer, hvor adgangen er vanskelig. Blandt andet har en større dansk vindmølleproducent tilbage i 2008 kontaktet Awilco for at finde en 50W-forsyning til advarselslysene i vindmøllerne. De skal gerne kunne fungere, uanset om møllen snurrer eller ej. Og en metanolforsynet brændselscelle kan passe sig selv i ekstremt lang tid mellem optankningerne.

- Vi er ved at levere 180 brændselsceller til Norge. Flere norske lufthavne er omgivet af fjelde, og de skal være forsynet med flylys. Den aktuelle løsning skal kun tankes én gang om året, og det er en stor fordel, når man kun kan komme til lysene med helikopter. Det er et af de tilfælde, hvor hardwareprisen bliver meget lille i forhold til driften, hvis man vælger den forkerte løsning. Men med fuel-cells hænger drift og økonomi meget bedre sammen, vurderer Michael Nørgaard Nielsen.

Fuel-cells har en vis derating under drift, i takt med at katalysatoren ældes, men efter 4.500 driftstimer er en 110W fuel-cells ydelse i dag kun faldet til 80W – og teknologien bliver hele tiden bedre.

Hybridsystemer og batterier

- Brændselsceller behøver i øvrigt ikke altid være en standalone-løsning. Mange forsyningsapplikationer er baseret på multiple trade-offs mellem funktion, økonomi, drift og levetid. Vi sælger derfor mange hybridsystemer, der kombinerer solceller, batterier og brændselsceller. Batteriet er bindeleddet mellem forsyning og forbrug. Solcellerne leverer energi, når der er kraft nok i solen, brændselscellerne supplerer i de mørke perioder, når det er nødvendigt. På den måde bruger man den gratis energi, når den er til rådighed, og samtidig forlænger man levetiden på såvel batterier som brændselsceller ganske betydeligt. Vi har udviklet flere af den slags systemer til industri-, forsvars- og endda også fritidssektoren, fortæller Niels Willumsen.

I den forbindelse er det værd at nævne et praktisk eksempel på et hybridsystem: Falck, der byggede et bud på "fremtidens ambulance" baseret på en elbil. For ikke at trække på batterierne i bilerne, og dermed sikre maksimal rækkevidde, leverede Awilco alle dele til en løsning, der dels kunne forsyne det eftermonterede medicotekniske udstyr og advarselslys med strøm, og dels kunne holde kabinen varm uden at dræne køretøjets batteri. Sidstnævnte er et ret enestående, danskproduceret fyr, med navnet Entiffic Air, der med ny teknologi er selvforsynende med strøm. Det betyder, at kabinen/varerummet altid holdes varmt uden bekymring for, at fyret dræner batteriet.

- Vi må nu ikke overse batterierne som en differentierende faktor i mange typer af decentrale forsyningsløsninger. Vi har hos Awilco en række batteri- og ladeløsninger, der også er rettet mod overvejende de professionelle formål. Det er jo et marked, som er præget af en hård konkurrence, og det er ikke unikke produkter, vi leverer. Forskellen ligger dog i kvaliteten og de systemløsninger, vi kan levere til markedet – ofte i en kundetilpasset form. Vi understøtter vores program af batterier og ladere med en meget fleksibel logistik, så vi kan love kunderne, at der næsten aldrig vil opstå lead-times på leverancerne, forklarer Caspar Jørgensen, der er salgschef hos Awilco for batteri- og ladesegmentet.

"Kvalitet" er i den sammenhæng underbygget af virksomhedens tilbud om kundetilpassede løsninger i små serier. Awilco er desuden NATO-godkendt med certificerede producenter i ryggen – og også en ISO9001-certificering er på plads. De nu 50 år på markedet – og Niels Willumsen, der har arbejdet de seneste 30 år på fuld tid – beviser levedygtigheden i konceptet hos den i dag 15 mand store virksomhed med de finurlige og teknisk spændende forsyningsløsninger.

> En meget fascinerende del af off-grid-strømforsyningsområdet er fuel-cells – brændselsceller – hvor man med enten brint eller metanol genererer elektrisk energi.



Fra venstre: Michael Nørgaard Nielsen, Niels Willumsen og Caspar Jørgensen med eksempler på henholdsvis det indre af en brændselscelle, et Peltier-element til termisk elektricitet og en kundespecifik batteri-/ladeløsning. Alt sammen eksempler på de meget specialiserede off-grid-laveffektforsyninger, som Awilco leverer – og hvor det grønne fingeraftryk er en sidegevinst snarere end målet i sig selv.



PRÆCIS TEST OG MÅLING

Med pålideligt ODU interface

- Stabile kontakter med lang levetid
- Højt antal konnekteringer
- Nem til- og frakobling
- Mulighed for brug af savere
- Power, højstrøm, højspænding, signaler, data, luft, væsker og optik
- Kundespecifik kabelkonfektionering



Elektriske kontakter



ODU-MAC® Silver-Line



ODU MINI-SNAP®

www.odu-denmark.dk

ODU DOCK Silver-Line

Højpræcise medicinske sensorer baner vejen for et bedre helbred

Med healthcare-monitering på tablets og mobiltelefoner giver et manchetfrit sensorsystem blandt andet blodtryksmåling et langt bedre billede af brugerens helbred. LMD's V-Sensor fjerner det "hvide-kittel-syndrom", som plager konventionelle healthcare-målinger

Af dr. Chris Elliott, medstifter, LMD (Leman Micro Devices)

Fremskridt inden for de mobile teknologier har været fænomenale siden fremkomsten af de første mobiltelefoner i 80'erne – og det er svært i dag at forestille sig et liv uden mobilerne. Udsigten til at miste sin mobiltelefon kan da også få mange til at gå i panik – simpelthen fordi mobiltelefonen i dag rummer så mange funktioner, der har vital betydning for brugeren lige fra økonomiske transaktioner over socialliv til sikkerhed og helbred.

Fremkomsten af wearables – enten som standaloneprodukter eller forbundet til smartphones – er endnu et vigtigt skridt i udviklingen af personlig elektronik og i dag væsentlig i fitness- og healthcare-monitering. Første generation af disse produkter indeholdt sensorer, som kunne udføre simple målinger som skridttælling, mens den efterfølgende anden generation har givet os mulighed for at måle og monitere mere helbredsorienterede parametre som puls (hjerteslag). Det er brugbare resultater, som motiverer til motion og hjælper brugerne til et bedre helbred. Men det tjener trods alt ikke andet formål end fitness og sjov.

Tredje generation af mobile healthcare-produkter er dog langt mere seriøse og udstyret med sensorer, der kan give yderst relevante målinger i form af de såkaldte livstegn: blodtryk, puls, iltning af blodet, åndedræt og temperatur - de absolutte indikatorer for brugerens helbredsstatus. Læger bruger typisk disse "fem store" inden for helbredsmonitering til det første øjebliksbillede af en patients status. Schweiziske Leman Micro Devices har under den netop afholdte (virtuelle) CES2021-messe lanceret V-Sensor, der er den første medicinsk præcise sensor til måling af de fem primære livstegn, og denne V-Sensor bliver på nuværende tidspunkt designet ind i smartphones og mobile produkter, som forventes at blive kommercielt tilgængelige i løbet af sommeren 2021.

Tre sensorer og en ASIC

LMD's V-Sensor er en meget lille komponent, der indeholder tre sensorsystemer og en ASIC. Tryksensoren er en MEMS-komponent embedded i et fleksibelt resinmateriale for transmission af tryk fra hudens overflade. Dertil kommer to LED'er og en fotodiode, der udgør et klassisk pulsoximeter, ligesom en temperatursensor består af en MEMS-termopile med et integreret siliciumvindue.



Blodtryk og andre af "de fem store" parametre inden for helbredsmåling kan med LMD's V-Sensor udføres som funktion på en mobiltelefon. Det fjerner behovet for de manchetmålinger, som hos lægen ofte giver et misvisende tal for patientens blodtryk. Den noninvasive måling giver et langt bedre billede.

LMD's ASIC behandler og digitaliserer signalerne fra sensorer, styrer LED'erne og kommunikerer via en I^2C-bus. V-Sensor er resultatet af otte års udvikling, og kredsen er designet til masseproduktion med ASIC-delen fremstillet i en af verdens største fabs, og samling udført af førende chip-montagefirmaer. Montagen er fuldautomatisk, og hver komponent undergår en 100 procents test og karakterisering. Sensorens output bliver målt med en række tryk- og temperaturmålinger, og resultaterne bliver kodet efter et sæt kalibreringslove, der er unikke for den enkelte komponent.

Muligheden for privatpersoner for at overvåge deres eget blodtryk, når de vil og uden den frustrerende oppustelige manchet, der kan skræmme mange brugere, vil være et betydeligt fremskridt for folkesundheden. Ingen andre komponenter er påkrævet, og den kalibreringsfri udformning ses som et af de





LMD understøtter V-Sensor med deres e-Checkup-app, som udlæser brugerens livstegn på en nem og enkel måde. Teknologien er også oplagt til fjerndiagnosticering og en langt bedre brug af lægens ressourcer.

vigtigste mål for at bringe helbredsmåling ind i brugerens bevidsthed. V-Sensor er derfor en medicinsk komponent, der adskiller sig fra andre – generation 2 – healthcare-komponenter på markedet. Designet er understøttet af globale patenter og er gjort klar til FDA- og CE-godkendelser og lover betydelige fremskridt for den personlige healthcare.

Højt blodtryk dræber

Når man ser på forhøjet blodtryk, så viser statistikkerne klart, hvad der er på spil. 1,1 milliarder mennesker verden over lever med for højt blodtryk, og 10,4 millioner dør hvert år af for højt blodtryk. Problemet er ret let at behandle medicinsk – hvis folk da bare ved, at de lider af det. Men det gør de færreste, og det bliver ikke gjort lettere af, at den traditionelle manchetmåling ofte udløser et "hvid-kittel-syndrom" hos patienten. Blodtrykket stiger med andre ord, når patienten skal have det målt.

Med LMD's V-Sensor skal brugeren bare placere sin pegefinger på sensoren på en smartphone eller tablet, hvorefter man skal følge nogle enkle instruktioner i den tilhørende e-Checkup-app på mobilen – og resultatet vises efter kun et minut. Måling af egne blodiltningstal, åndedræt og puls er lige så let. Temperaturmåling uden kontakt til kroppen kræver kun, at man lader V-Sensoren passere foran panden, indtil systemets e-Checkup-app pinger med resultatet. LMD har ud over smartphones udstyret med V-Sensor også samarbejdet med to Shanghai-virksomheder, Minshi og Wuqi, om udviklingen af meget små standalone-produkter. De er ikke større end en nøglering, men arbejder trådløst sammen med brugerens smartphone. Resultaterne fra V-Sensoren integreret i "nøgleringen" vil blive transmitteret til brugerens smartphone med Bluetooth. Teknologien er den samme som for sensorer integreret i andet elektronisk udstyr, og derfor kan V-Sensor også bruges i Smartwatches.

LMD har på nuværende tidspunkt flere andre healthcare-målinger under udvikling. Det drejer sig blandt andet om detektering og klassifikation af hjerte-arytmi, som fremover også vil kunne måles præcist med V-Sensor blot ved at tilføje en enkelt EKG-ledning i forbindelse med den indeholdte PPG-funktion (fotoplethysmografi) for at nævne et eksempel.

Ud over den manchetfri blodtryksmåling vil en noninvasiv måling af blodsukkeret i årerne også være vitalt for folkesundheden. Det vil tidligt kunne detektere tegn på diabetes. Der har været masser af aktivitet inden for området, men endnu ikke eet gennembrud. LMD er dog på vej med en løsning, der er blevet anerkendt i medicinske kredse og patenteret i otte lande i Europa, Kina og USA. LMD's analyser viser, at teknologien kan udføre korrekte målinger af blodsukkeret med en optisk metode – og i øvrigt kan måle andet end sukker – som eksempelvis alkohol – i brugerens årer.

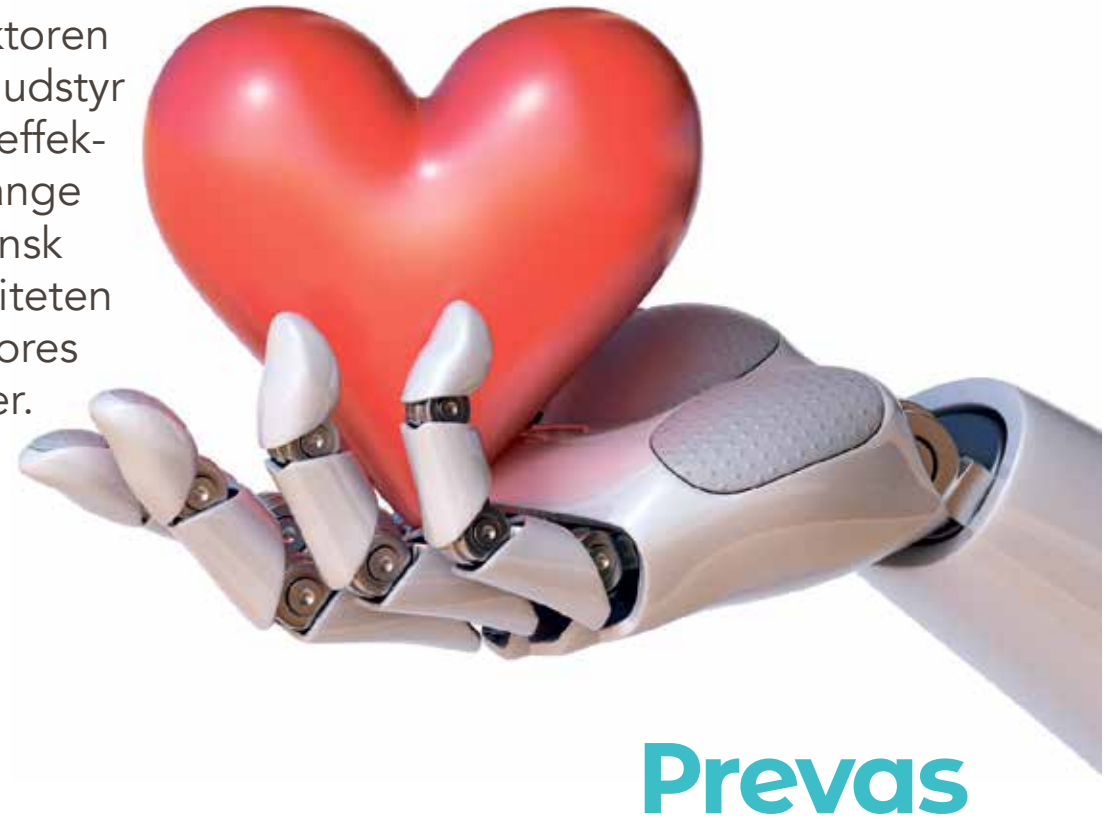
Muligheden for at den enkelte bruger kan monitere egne helbredsparametre og livstegn med medicinsk præcision, åbner døren for en række spændende udviklingsforløb som en bedre brug af telemedicin, og fjernkonsultation samt muligheden for diagnoser, som bruger eksempelvis AI. Når verden igen kommer ud af sin nuværende pandemi, så vil vi nok have lært at sætte mere pris på et godt helbred – men der vil også være bredt tilgængelige personlige healthcare-produkter med medicinsk præcision til rådighed for forbrugerne.



V-Sensor er ikke begrænset til mobiltelefoner. To Shanghai-virksomheder har allerede lagt sensorsystemet ind i en slags "nøglering", der via Bluetooth kommunikerer resultaterne til en mobiltelefon. LMD arbejder nu også på noninvasiv blodsukkermåling, og på sigt vil den schweiziske virksomhed kunne få kolossal indflydelse på folkesundheden.

Ved du hvor stor en forskel avanceret elektronik og software kan gøre for vores helbred?

Siden 1985 har Prevas assisteret førende virksomheder indenfor Life Science-sektoren i udviklingen af livreddende medicinsk udstyr og apparater, der bidrager til en mere effektiv behandling af patienter indenfor mange områder. Der stilles høje krav til medicinsk udstyr hvor brugervenligheden og kvaliteten skal være i top - og det er netop dér, vores specialister har deres spidskompetencer.



Læs meget mere om Prevas på www.prevas.dk eller følg os på de sociale medier.

Prevas
Hello Possibility.

UVC-LED'er giver ikke vira en chance

Kampen mod vira har stået på i årtier. Kemisk desinfektion har kun begrænset virkning over for mikroorganismer som vira og bakterier, som kan blive resistente. UV-lys er langt mere effektivt til sterilisering af vand, luft og overflader – hvilket også er et effektivt våben mod covid-19-vira

Af Alain Bruno Kamwa, salgschef, Opto, Rutronik

For at desinficere beskyttelsestøj blandt det medicinske personale på Huoshenshan Hospital i Wuhan, Kina, og for dermed at forhindre spredning af SARS-CoV-2-virus uden for klinikken, så er der blevet opsat et desinfektionstelt med UVC-LED'er som en helt ny metode. I et "rum" på 1,5m × 0,75m × 2m med syntetiske stofvægge er UVC-lyskilder fra amerikanske Bolb monteret på reflekterende overflader i loft samt på vægge og gulv. Under en 30 sekunder lang desinfektionsproces giver UVC-lysdioderne en dosis på 6mJ/cm^2 med en konsistent brightness på 200µW/cm^2. Bølgelængden af lyset er 265-280nm, og det ødelægger den genetiske information i virussen, så den ikke længere kan spredes eller inficere andre celler.

I lang tid har ultraviolet lys været genereret med kviksølvbaserede strålingskilder som lav- og mellemtryk-kviksølvlamper (Hg), der genererer UV-lys i spektret 185-405nm gennem gasudladning. UV-lys kan også genereres med koldkatoderør (UV-CCL eller UV-lamper) i spektret mellem 185nm og 405nm med brug af glødeudladning.

UV-LED'er udsender UV-stråling i spektret mellem 227nm og 405nm gennem elektroluminescens. Bølgelængderne er især korte, når man anvender UVC-LED'er – 260-270nm – som giver den bedste sterilisationseffekt. *Figur 1* viser det i forhold til kryptosporidium, en parasit, der især spredes i urenset drikkevand. Andre patogener, bakterier og vira udviser meget sammenlignelige karakteristika.

LED'er giver et yderst stabilt spektralt output specifikke temperaturforhold og med et nærmest uendeligt antal switchingcyklusser, hvilket gør dem ideelle til mobile løsninger, som skal give det fulde lys-output uden nogen form for delay.

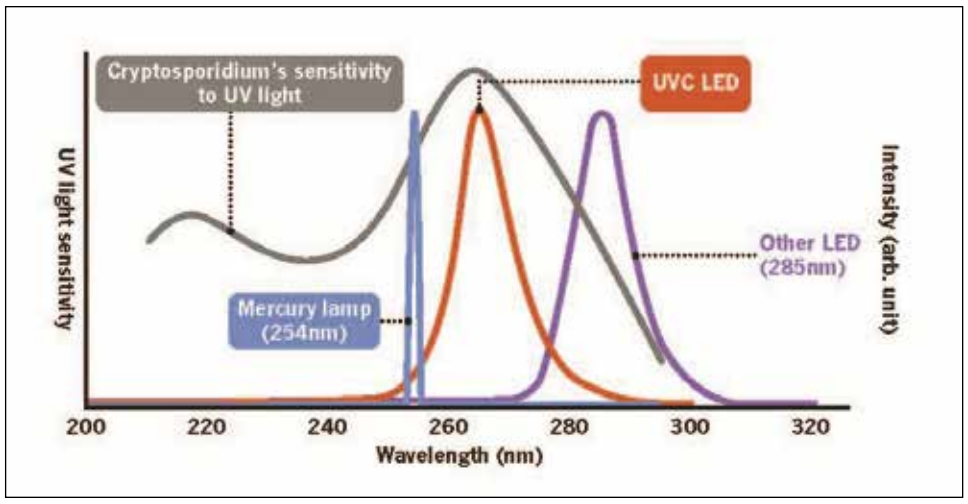
Intet forsvar mod UVC-lys

UV-stråling er usynligt for det menneskelige øje i hele området 100-400nm. Frekvensspektret er opdelt i UVA-, UVB- og UVC-båndene, der hver især påvirker levende organismer forskelligt. LED'erne gør det muligt at vælge bølgelængden frit. UVA ligger mellem 315nm og 400nm og giver større penetration af blottet biologisk væv som hud i forhold til UVB og UVC. UVA-lysdioder bruges typisk inden for tandplejen og kosmetisk brug som solcentre og negleklinikker. I industriel sammenhæng anvendes UVA som regel til hærdning af epoxyer, lim og maling.

Med sin bølgelængde, 280-315nm, har UVB-lysdioder relativt mindre penetrationskraft i forhold til blotlagt væv. UVB-lys spredes mere og er i øvrigt kendt for at danne D-vitamin i kroppen, hvorfor UVB-lysdioder primært bruges inden for fototerapi og behandling af hudsygdomme. Højenergilyset fra UVC-LED'er spredes endnu mere i biologisk væv. Med bølgelængden, 100-280nm, går strålingen stort set ikke ind i vævet, men kan omvendt brænde ubeskyttet hud. Da ozonlaget i Jordens atmosfære absorberer det naturlige UVC-lys for solstrålingen, har stort set ingen levende organismer på Jorden udviklet beskyttelsesmekanismer mod UVC-lys – og det gælder så også for vira og bakterier. Denne følsomhed gør bestråling med kunstigt UVC-lys til et særdeles effektivt våben inden for sterilisation og desinfektion.

> Hver mikroorganisme reagerer forskelligt på UVC-stråling, så intensiteten af strålingen skal geares i forhold til den ønskede reduktionsrate, der er antallet af dræbte mikroorganismer.

Hver mikroorganisme reagerer forskelligt på UVC-stråling, så intensiteten af strålingen skal geares i forhold til den ønskede reduktionsrate, der er antallet af dræbte mikroorganismer. Intensiteten af UV-strålingen er omvendt proportional med kvadratet på afstanden, så UV-strålingen mister meget hurtigt sin effektivitet ved en øget afstand mellem lyskilde og target. Det objekt, som skal desinficeres, skal derfor placeres så tæt som muligt på UVC-strålingskilden.



Figur 1: Bølgelængderne i UVC-LED'er er mest effektive, hvor kryptosporidium – og andre bakterier og vira – er mest følsomme over for strålingen.



Figur 2: High output-high-power UVC-LED fra Bolb med 100mW output ved 250mA – med og uden montering.

Vira som SARS-CoV-2 spredes gerne gennem luften, så brugen af UVC-lysdioder i airconditionsystemer giver god mening. Man skal dog i dét tilfælde tage hensyn til luft-flow og flowets geometri ud over det førnævnte forhold omkring afstanden mellem strålingskilde og bestrålet emne.

UV-lys med en bølgelængde på 254nm har vist sig særdeles effektivt til at slå mikroorganismer ihjel, selv om strålingen også kan være skadelig, hvis man udsætter en patients hud og øjne for strålingen. På den anden side kan UVC-lys i området 207-222nm også tage livet af de fleste patogener i luften uden at skade blottet menneskeligt væv.

Desinficering af overflader

Andre vira og bakterier bliver også overført via overflader. Det gælder influenza, norovira, rotavira, streptokokker og salmonella. Til sterilisering af overflader giver det derfor mening at bruge low-power PU35CL1.0 UVC-LED'er fra Lextar, som har et output mellem to og 4mW og 20mA. Lyskilden egner sig også til pasteurisering af drikkevarer, pakning af antimikrobielle fødevarer samt sterilisering af tandbørster.

Til mindre installationer har Bolb lanceret en kompakt mid-power UVC-LED, S3535-DR100-W272-P40, med dimensionerne 3,5mm x 3,5mm x 0,9mm. Med en optagen DC-effekt på 40mW og en nominel strøm på blot 100mA har denne LED det laveste forbrug i verden med det deraf følgende laveste varmetab.

I high-power segmentet har Bolb S6060-DR250-W272-P100 UVC-LED'en, som med sine 100mW ved 250mA (DC) er den kraftigste UVC-LED lyskilde. Bolbs UVC-LED'er er især velegnede til behandling af drikkevand og desinfektion af vand i applikationer med strengere krav til strålingsintensiteten (W/m^2), som tilfældet kan være i industrielle filtre, luftrensere, medicinske desinfektionskasser og medicinske støvsugere.

Nøgleparametre for valg af UV-LED'er i designs er strålingsvinkel, hvor der fremstilles lyskilder med specifikke vinkler til forskellige formål. Bolbs UVC-LEDs har en strålingsvinkel på 150°, som dog kan fokuseres med brug af linser fra Ledil om nødvendigt. Linserne reducerer den bestrålede overflade, men øger omvendt strålingsenergien pr. kvadratmeter, så behovet for eksponeringstid af et emne falder for et givent energioutput. Forskellige UV-linser af kompatible glas letter skalering af strålingsmængden til forskellige formål. Til sine UV-linser fremstiller Ledil en speciel silikone, der er kompatibel med UVC-bølgelængderne, og aluminiumsreflektorer med høj refleksion for alle UV-bølgelængder, hvad der gør supportmaterialerne velegnede til desinfektionsformål.



Figur 3: Forskellige materialer reflekterer UV-stråler ved forskellige niveauer. Det er et forhold, man skal tage hensyn til under designfasen.

Andre kriterier for valg af UV-LED'er omfatter nationale UV-standarder, refleksionen fra forskellige materialer, varmeafledning, LED-drivere, forbruget og den omvendt-kvadratiske lov, der dikterer faldet i intensitet med afstanden mellem lyskilde og target i applikationen.

Bolbs Blazar overflade-emitter opfylder som udgangspunkt mange af de nævnte kriterier. Det er et UVC-modul med 25 lysdioder (5×5) samt en 55°-reflektor. Modulet giver et output på 2W og trækker en strøm på bare 1,25A.

Multi-UV-lysdioder er for tiden under udvikling. Med flere bølgelængder i samme chip samler de flere slags UV-lys i samme komponenter som UVA og UVC, hvad der i praksis gør de kommende generationer af UV-LED'er til multipurpose våben i kampen mod vira, bakterier og andre patogener.

Strategisk tilgang i kampen mod patogener

UVC-LED'er blev oprindeligt udviklet til kamp mod multiresistente mikroorganismer som Methicillin-Resistent Staphylococcus Aureus (MRSA). Flere tests viser, at UVC-LED'er også kan anvendes meget effektivt til bekæmpelse af vira. Vira kan kun reproducere sig ved brug af en vært. Vira inficerer en celle og reprogrammerer den med brug af cellens egen RNA (ribonucleic acid). De nyproducerede vira inficerer andre celler, og denne reproduktionsproces ødelægger værtscellen. Kortbølget UVC-lys med høj energi bliver absorberet af virussens RNA, så den genetiske information i virussen bliver ødelagt, så virussen ikke kan sprede sig og inficere flere celler.

EOT.DK

BLIV EN DEL AF: EOT – ELECTRONICS OF TOMORROW
MCH MESSECENTER HERNING **1.-3. JUNI 2021**

Vis fremtiden*

***på EOT – Electronics of Tomorrow i Herning 1.-3. juni – hele elektronik- og teknologibranchens mødested og videnshub. EOT giver dig tre dages cutting-edge elektronikevent fra toppen af udviklingslandskabet med udstilling, konferencer, startups, workshops og netværk på tværs af fag og brancher, der gør dig klar til at gribe fremtiden og styrke din bundlinje.**

EOT tiltrækker en bred skare af besøgende fra bl.a. vind-, IT-, telekom-, elektronik- og metalindustrien samt forskning og udvikling. Det giver dig mulighed for at skabe værdifulde relationer, øge kendskabet til din virksomhed, styrke dine kompetencer og møde dit netværk face-to-face.

Mød branchen i trygge rammer: Vi følger de til enhver tid gældende retningslinjer og har udviklet konceptet TrygtMCH, som sikrer dig en forsvarlig messedeltagelse på EOT - Electronics of Tomorrow.

Deltag på EOT og vær med når den internationale LoRaWAN-konference 'The Things Conference on Tour' for første gang gæster Skandinavien på EOT 2021.

Få mere information på eot.dk eller ring til Casper på 99 26 99 91 – book din stand i dag.

EOT
ELECTRONICS OF TOMORROW
EXHIBITION CONFERENCE NETWORKING
1.-3. JUNI 2021 / HERNING

EOT.DK HOSTED BY MCH

LAND DESIGNLAB 2019.02

IDA · DI Digital · PROFESSIONEL ELEKTRONIK

EOT er etableret af MCH Messecenter Herning i samarbejde med den danske elektronikbranche, PE Professionel Elektronik, DI Digital og Ingeniørforeningen, IDA med opbakning fra førende branchevirksomheder.

Bæredygtig flyvende innovation

Et samarbejde mellem Doosan Mobility Innovation og Vicor har ført til verdens første kommercielle brintforsynede brændselscelledroner til humanitære missioner

Af Andy Maughan, chef for Business Development Mass Market, EMEA, Vicor Corp.

Doosan Mobility Innovation (DMI) er en virksomhed, som leverer humanitær hjælp til fjerntliggende lokationer med brug af droner, der er forsynet af de nye og innovative brintforsynede brændselsceller, som er kendetegnet ved en meget høj energitæthed. Med flyvetider på op til to timer har DMI's droner transporteret masker og nødforsyninger imellem USA's Virgin Islands og transporteret hjertestartere til toppen af Mount Hallasan (over 2.000 meter højt og det højeste bjerg i Sydkorea på Jeju Island). Teknologien i DMI's fremsynede droner har været udgangspunkt for udvikling af mobile robotter med en meget lang rækkevidde og en for droner meget stor lasteevne.

DMI's droner bliver nu også brugt i mere kommercielle applikationer med behov for længere flyvetider som eksempelvis monitering af meget store solcelleparker som i Koreas største solcelleinstallation i Solasido, Haenam. Hvis den samme operation skulle udføres med batteridrevne droner, ville det kræve mere end seks batteriskift undervejs.



DMI-droner leverer medicinske nødforsyninger på Virgin Islands. En brintforsyningsbrændselscelle power-pack gør det muligt med sine mere end to timers UAV-flyvetid. Det er mindst fire gange længere end for de fleste batteridrevne droner.

High-density effektdesign optimerer ydelse af dronens power-pack

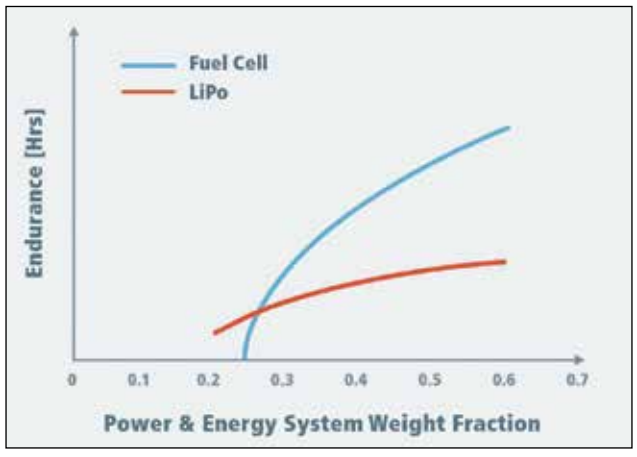
Udvikling af brændselsceller til fyring med hydrogen kræver et meget højt niveau af overordnet teknisk innovation inden for materialekendskab til designoptimering på systemniveau. Nøglen til mobilitet ligger i formindskelse af delkomponenterne, en øget effektivitet og lavere systemvægt. Desuden er der behov for et stort output samt en lang driftstid, som sikrer en lang, stabil flyvning. Vægten af stacken skal derfor reduceres, ligesom man skal konfigurere en effektforsyning med en høj effekttæthed og et relativt enkelt forsyningskredsløb – inklusive periferikomponenterne, så systemet bliver fuldt optimeret og højpålideligt.

Kernen i designet ligger i arkitekturen og implementeringen af systemets såkaldte



Inspektion af gigantiske solcellepaneler i Korea er gjort effektiv og hurtig med DMI's droner. Den brændselscelleforsynede drone har desuden et kombineret kamera- og termografiudstyr, og en samlet inspektion af den i alt 20MW store solcellepark kunne udføres med kun to automatisk styrede flyvninger.





Sammenligning af energitæthed: hydrogen i forhold til litiumbatterier.

PDN (power delivery network). I det aktuelle tilfælde udgør en DP30-power-pack med sine to forsyningsveje strømforsyning af såvel dronens rotorer som controlleren for de to stacks. Da outputspændingen fra DP30-power-packen har ret store udsving og ligger mellem 40VDC og 74VDC, så er de efterfølgende forsyningstrin tæt reguleret til et 48VDC, 12A output til rotorernes motorer samt et 12VDC, 8A output til stackens controller-board og blæserkølingerne.

For at opnå den høje effektivitet og energitæthed i PDN'en har DMI valgt Vicors PRM buck-boost regulatorer og ZVS buck-regulator (zero-voltage switching). PRM'erne supporterer op til 74V åben kredsløbsspænding (OCV) i hydrogen-brændselscellestacken og giver en stabil regulering til de 48VDC, som det er vist i illustrationen i artiklen. I dronen PDN på rotorsiden er to PRM buck-boost regulatorer (PRM48AF480T400A00) konfigureret i parallel til forsyning med de i alt 12A, som rotorerne kræver. PDN'en til det digitale controller-board i stacken bruger en PRM til lavere effekt (PRM48AH480T200A00) efterfulgt af 48V-12V ZVS buck-regulatoren (PI3546-00-LGIZ).

Effekt differentierer dronefamilierne

Ud over den 2,6kW store DP30-power-pack, der er i produktion nu, planlægger DMI flere medlemmer i dronefamilien baseret på ydelsen. Virksomheden regner med at udvikle produkter med forskellige ydelser fra en planlagt 1,5kW hydrogen brændselscelle power-pack næste år til en senere 10kW-type – og med droner tilpasset de forskellige forsyninger.

Vicors modulære tilgang til effektsystemer sikrer en skaleret support af DMI's forskellige droner. Det gør det også muligt for DMI at fokusere på andre problemer som ændringerne i stack-strukturen frem for den interne strømforsyning. Det vil i sagens natur være nødvendigt at fortsætte udviklingen af periferikomponenter og bortledning af tabsvarmen fra den øgede effekt. I samarbejdet med Vicor slipper DMI dog for at skulle spekulere på selve strømforsyningen. DMI kan derfor koncentrere sig om længere flyvetider, større payloads og højere pålidelighed, samtidig med at designet bliver gjort mindre og lettere, i takt med at nye og bedre brændselsceller bliver udviklet.

Der er flere oplysninger om Doosan Mobility Innovations' brintbrændselscelle power-packs på: www.vicorpower.com/resource-library/case-studies/doosan.



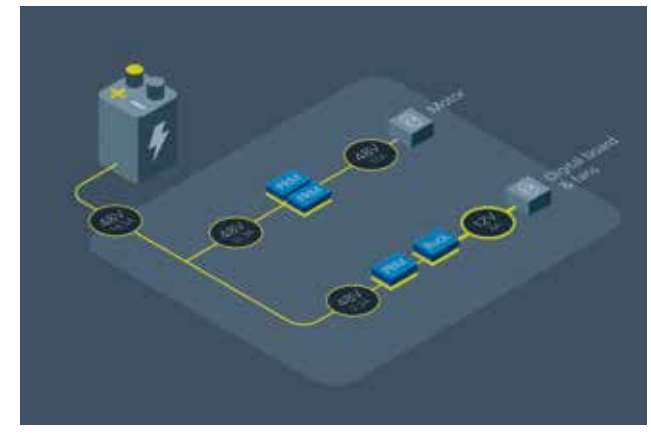
Princippet i en brintforsyning brændselscelle power-pack.

Om Doosan Mobility Innovation og Vicor

Doosan Mobility Innovation (DMI) er et datterselskab under Doosan Group, der er førende på markedet for brændselsceller. DMI blev etableret i 2016 for at udvikle brændselsceller til mobile produkter. Doosan Group har opbygget et komplet økosystem for teknologi, forsyning og produktion, hvilket spænder fra materialer til systemer inden for PAFC-markedet (phosphoric acid fuel cell) over de seneste 50 år samt solid-state PEMFCd (polymer electrolyte membrane fuel cell) i mere end 30 år.

Virksomheden leverer brændselsceller til biler, husholdninger og effektgenerering generelt. DMI har taget Doosan Groups arbejde et skridt videre med udviklingen hydrogen-brændselsceller til mobile produkter baseret på Doosans gennemprøvede hydrogen-brændselscelleteknologi samt erfaringerne fra de stationære applikationer. Desuden bidrager DMI til udviklingen af fartøjer i UAV-sektoren (unmanned aerial vehicle) som droner og de kommende drone-taxier. Det kan man læse mere om på: www.doosanmobility.com.

Vicor Corporation designer og producerer modulære strømforsyningskomponenter og komplette forsyningssystemer baseret på en portefølje af patenterede teknologier. Vicor sælger sine produkter til et bredt udsnit af forsyningsmarkedet med en spændvidde fra højtydende computere, industrielt udstyr, automation, telecom og netværksinfrastrukturen til fartøjer og transport, aerospace og forsvaret. Programmet kan ses på: www.vicorpower.com.



For at opnå høj effektivitet og energitæthed har DMI brugt Vicors PRM buck-boost regulatorer og ZVS buck-regulatorer. PRM'erne supporterer op til 74VDC åben kredsløbsspænding (OCV) fra brændselscellen og giver efterfølgende en stabil spændingsregulering på 48VDC.



Ny vej til mindre strømforsyninger

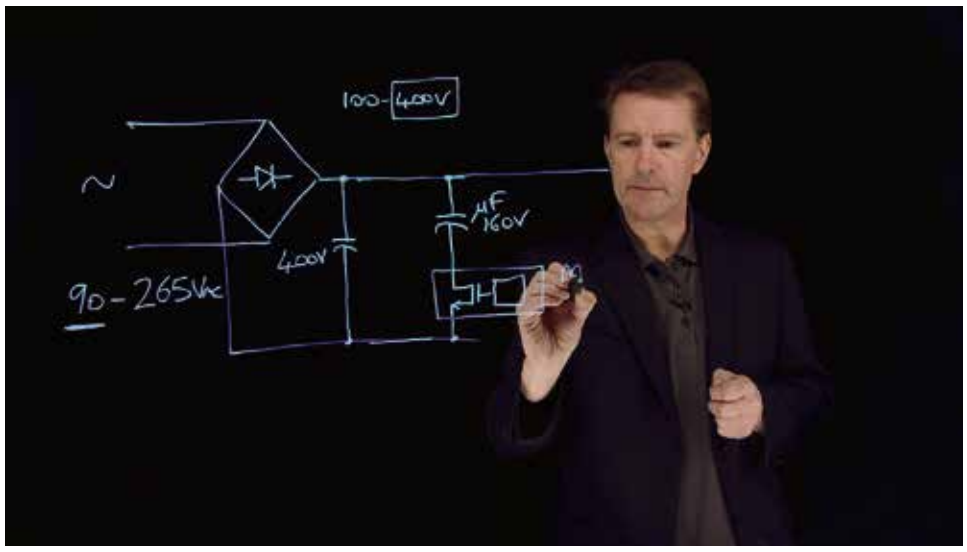
MinE-Cap er en måde at gøre AC/DC-strømforsyninger mindre på gennem en reduktion af input-kondensatoren – en helt ny metode. Kondensatoren lagrer energien fra input, forsyner filtrene og fjerner ripple fra AC-forsyningen – og er derfor en meget stor komponent. Størrelsen er dikteret af behovet for "kapacitans nok" til filtrering af input og skal mindst tåle 400V. Men løsningen kan godt blive mindre ...

Af Mike Matthews, vicedirektør, produktudvikling, Power Integrations

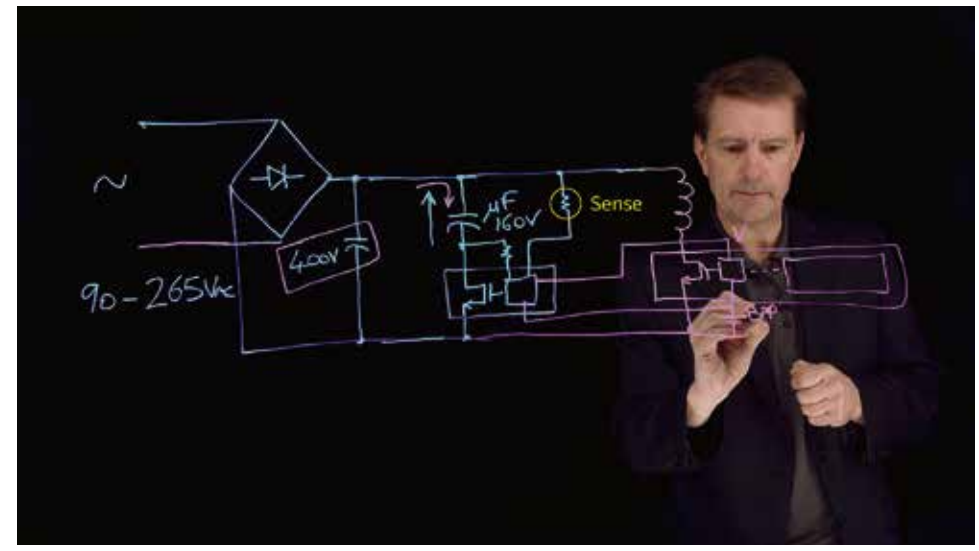
Input på universelle strømforsyninger varierer mellem 90VAC og 265VAC – svarende nogenlunde til mellem 100VDC og 400VDC efter ensretning. Den efterfølgende udglatning af input-kondensatoren er dog hæmmet af, at kapacitansen skal være "stor nok" for selv de lave inputspændinger. Kombinationen af stor kapacitans og høj spænding gør derfor inputkondensatoren så fysisk stor.
Med MinE-Cap er der dog ikke brug for store højspændingskondensatorer med stor kapacitet, så man kan i stedet bruge en 400V-kondensator med lavere kapacitet. Parallelt med en mindre 400V-kondensator placerer man så den nye MinE-Cap IC og en kondensator til lagring af energien, der skal bruges ved lavere inputspændinger fra nettet *(figur 1)*. Da den parallelle kondensator kun skal tåle 160V, bliver den betydeligt mindre – ca. en tredjedel volumen – end en tilsvarende 400V-type, og dermed bliver forsyningen også mindre. Samlet reducerer MinE-Cap kondensatorvolumenet med omtrent 50 procent, mens strømforsyningens samlede volumen kan gøres 40 procent mindre end gængse løsninger.
MinE-Cap indeholder en avanceret controller, men ligner en simpel switch. Controlleren måler spændingen over 160V-kondensatorer konstant og præcist. MinE-Cap IC'en switcher så 160V-kondensatoren ind og ud under AC-forsyningens cyklusser, moniterer og beskytter mod linjetransienter, så spændingen over lavvoltkondensatoren altid ligger inden for den nominelle maksimalværdi.

Pålidelighed

MinE-Cap bruger en galliumnitrid-transistor fremstillet med Power Integrations PowiGaN-proces. Transistoren er specifikt designet til meget lave lækstrømme i off-tilstand. Det er især vigtigt, når switchen er off ved høje linjespændinger, så man undgår overladning af lavvoltkondensatoren. Men MinE-Cap-arkitekturen har også en positiv indvirkning på inrush-strømmen. Inrushstrømmen er den strøm, som indledningsvis går gennem forsyningen, når AC-forbindelsen bliver tilsluttet. En stor input-kondensator giver en stor inrush-strøm. Det kræver normalt en NTC-modstand for at beskytte både forsyning og applikation, så inrushstrømmen bliver begrænset. MinE-Cap eliminerer behovet for en NTC-modstand, når man tænder for forsyningen, da AC-linjen kun "ser" en 400V-kondensator med ret lav kapacitet indledningsvis. MinE-Cap IC'en er åben, så der ikke indledningsvis løber strøm til 160V-kondensatoren ved turn-on. Efterfølgende oplades 160V-kondensatoren med en lavere og præcist styret strøm, så effektiviteten af strømforsyningen øges – på grund af udeladelsen af NTC-modstanden. Broensretteren bliver derved heller ikke så stresset som i konventionelle forsyninger. Det øger den samlede pålidelighed.
Med kapsling i et lille MinSOP-16A-hus er MinE-Cap designet til kun at kræve nogle få eksterne komponenter. MinE-Cap interfacer også sømløst med Power Integrations' Innoswitch-familie af forsyningsIC'er som vist i *figur 2*. Der er kun to forbindelser. Én er V-pin'en på Innoswitchen, som kommunikerer med MinE-Cap og forholdene på AC-forsyningen via en sense-modstand. MinE-Cap trækker også energi fra Innoswitchens bypass-pin, BPP.
For at forenkle valget af kapacitanser for 400V- og 160V-kondensatorerne til ethvert givet design har Power Integrations inkluderet en kurve til valget i MinE-Cap-databladet *(figur 3)*. Kurverne repræsenterer henholdsvis 400V- og 160V-typerne.



Figur 1: 400V-kondensator "aflastes" ved lave spændinger af MinE-Cap og en kondensator på kun 160V.

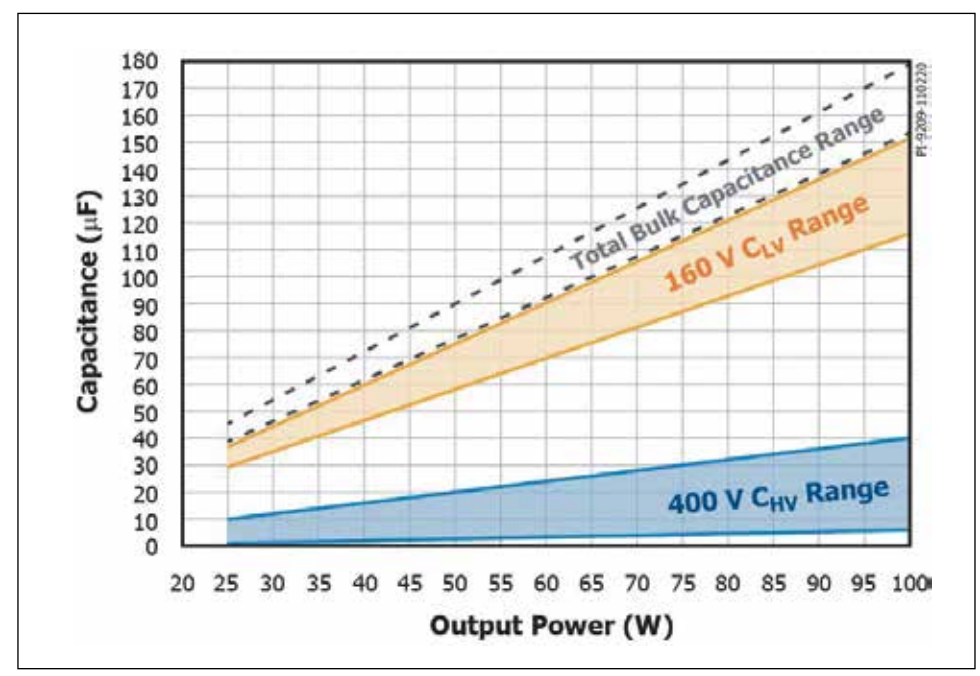


Figur 2: Enkelt og optimalt forsyningsdesign med MinE-Cap og en efterfølgende Innoswitch-IC fra Power Integrations.

wer factor correction) i inputtrinnet, hvorved input-kondensatoren hele tiden "ser" en høj spænding, så MinE-Cap-løsningen bliver overflødig. Dog vil audioforstærkere med peak-effekter over 70W i korte perioder – hvor PFC ikke er påkrævet – også kunne have fordel af MinE-Cap-løsningen selv ved langt højere udgangseffekter.

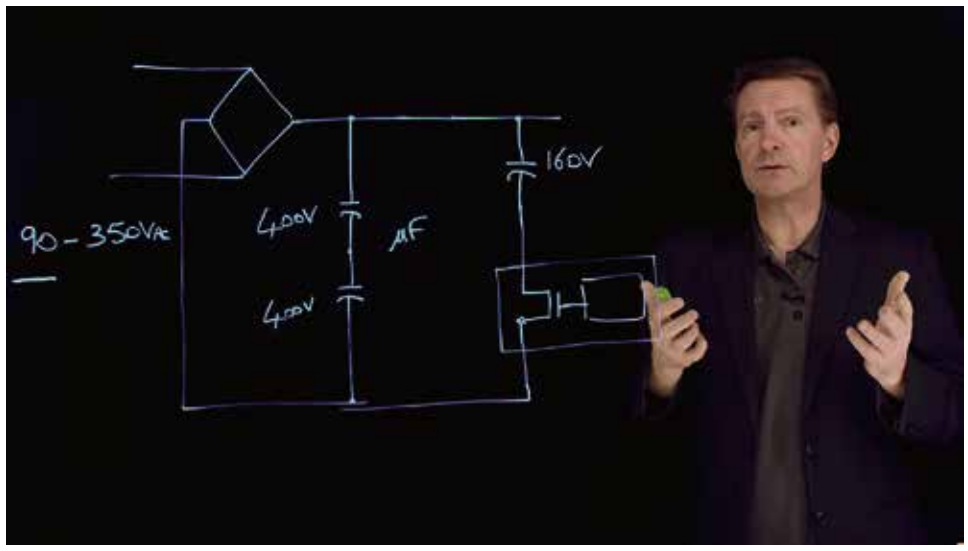
Forsyninger med ultrabrede inputs

Der er forhold, hvor MinE-Cap viser sig at være endnu mere effektive, nemlig i de såkaldte ultrabrede strømforsyninger, som tåler inputs mellem 90VAC og 400VAC. De dukker for tiden op på markeder som i Indien, hvor netspændingen er særdeles ustabil. En ultrabred strømforsyning er noget mere kompliceret end en standardforsyning til universelt input, da den ensrettede spænding kan nå op på 600VDC. Traditionelle 400V-kondensatorer slår tydeligvis ikke længere til, så en gængs metode er stacking af to 350V/400V-kondensatorer, hvilket jo så også halverer den samlede effektive kapacitans i stacken.
Det er et reelt problem for forsyningsdesignere, da linjeforholdene ikke adskiller sig fra gængse forsyninger, der rækker ned til 90VAC, men i de brede input-typers tilfælde så kræves både den store kapacitans ved lave spændinger samt evnen til håndtering af langt højere spændinger i den anden ende af skalaen. Stackingen vil normalt fordoble størrelsen af input-kondensatorerne på de brede forsyninger.



Figur 3: Valg af kondensatorværdier for 400V- og 160V-typerne. X er output-effekt for forsyningen, og Y er kapacitansen i µF.





Figur 4: Ultrabred forsyning til input-spændinger mellem 90VAC og 400VAC. Her giver MinE-Cap endnu bedre mening, da volumen af de stackede højspændingskondensatorer kan reduceres med mellem 60 og 65 procent.

Men med MinE-CAP kan en tilsvarende løsning realiseres som for almindelige universelle standardforsyninger, som det er vist i *figur 4*. Der skal bruges den samme kapacitet i 160V-kondensatoren for begge slags forsyninger, da man ved lave spændinger skal bruge den samme mængde lagrede energi. Men når vi bevæger os op på 400V-niveau, så kan en reduktion af 350V/400V-kondensatorerne give fysiske volumener, der er 60 til 65 procent mindre. At løsningen er mulig, skyldes ikke mindst, at MinE-Cap-procesteknologi med brug af PowiGaN tåler peak-spændinger op til 750 V.

Der er jo flere måder at formindske strømforsyninger på som en forøgelse af switchfrekvensen, så en mindre transformator kan klare opgaven. Det kræver dog en aktiv clamping og et magnetisk design, som kan reducere de primære tab. Det er en avanceret løsning, som øger antallet af komponenter og øger pladsbehovet på printet. Switching kræver desuden større støjfiltre.

I forhold til dét udgør MinE-Cap en nem og effektiv løsning, der som det eneste kredsløbselement minimerer størrelsen af input-kondensatoren. Med den samtidige reduktion af inrush-strømmen er det en prisbillig og kompakt løsning, som sikrer en fremragende ripple-ydelse og en maksimal effektivitet. Det lave antal komponenter giver desuden en højere pålidelighed – og en løsning som nemt kan implementeres på flere markeder – også hvor grundkravene til forsyningens spændvidde på input er forøgede. Udviklingen bliver dermed hurtigere, ligesom lagerlogistik og produktion bliver enklere.

Branchenyt

Dansk forskningsprojekt skal mindske problemet med e-affald

Ophobning af elektronikaffald (e-affald) på jorden er ikke bare et voksende problem, men en trussel for hele miljøet. E-affald betragtes som den hurtigst voksende affaldsstrøm i verden og er blevet kaldt en tsunami af affald af FN. I 2019 blev der genereret rekordhøje 53,6 millioner tons e-affald på verdensplan. Det var en stigning på 9,2 millioner tons på fem år. Blot 17,4 procent af e-affaldet blev officielt dokumenteret som værende formelt indsamlet og genanvendt.

Det problem vil adjunkt Shweta Agarwala, ekspert inden for printet elektronik, nu forsøge at gøre noget ved. Hun har netop modtaget seks millioner kroner fra Villumfonden til at starte et forskningsprojekt, der sigter efter at skabe nye elektronisk funktionelle materialer, som er fuldstændig biologisk nedbrydelige.

- Der kommer hele tiden nye løsninger til bæredygtige samfund med vedvarende energi, smart industri, grøn transport og lignende. Men hvis elektronikken, der ligger bag det hele, ikke er nedbrydelig, så er fremtiden ikke bæredygtig. Sammenlagt med den til stadighed dalende levetid for elektroniske produkter har vi et problem. Og samtidig er det meste elektronik ikke bare ikke-nedbrydeligt – det frigiver også toksiner, der er skadelige for miljøet, siger hun.

Shweta Agarwalas forskning ligger på grænsen mellem nanoteknologi, elektronik og produktion af additiver. Via en teknologi kaldet printet elektronik (PE) bruger hun funktionel blæk til at printe elektroniske kredsløb på fleksibelt underlag af forskellig slags, eksempelvis tekstiler, papir, biomaterialer eller plast.

- I dette nye projekt vil jeg manipulere på arkitekturen af en polymer til at skabe et nyt biologisk nedbrydeligt materiale, der kan "tunes" til at være både isolerende og ledende. Der er gjort en smule forarbejde på biologisk nedbrydelige substrater, men syntese af biologisk nedbrydelige ledere og halvledere er nærmest et jomfrueligt område. Og det er her, jeg vil skubbe grænserne for at designe en helt ny materialeklasse med unikke egenskaber og dedikerede funktionaliteter, siger hun og fortsætter:



- Det er på høje tid, at vi begynder at finde løsninger, der gør det muligt at skifte klassiske materialer som silicium og germanium i elektriske komponenter ud med nye biologisk nedbrydelige materialer. Bevillingen fra Villum Fonden giver mig de værktøjer, jeg skal bruge, til at finde en løsning.

Selv om adjunkten ikke forventer, at projektet munder ud i brancheklar teknologi, har hun en klar vision med projektet: Det handler ikke kun om at udvikle en ny materialeklasse, men om at bygge bro mellem videnskab og ingeniørkunst:

- Efter min mening er det vigtigt at designe og skabe løsninger, der gør det muligt at forme nye materialer og integrere dem i produkter i én sammenhængende proces mellem opdagelse og slutprodukt. 3D-print er her af største vigtighed, da det netop gør det let at integrere sådanne løsninger i industrien.

Projektet, der går under navnet "Printet bio-inspireret hydrogel substrat med klæbende og elektrisk ledningsevne til bæredygtig elektronik", starter 1. april 2021.

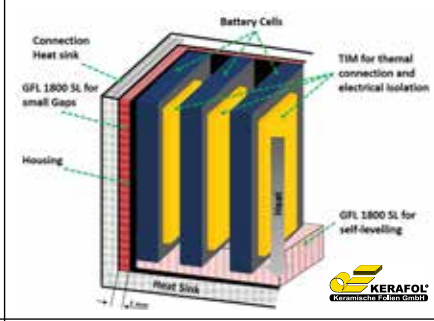
Kontakt:
Adjunkt Shweta Agarwala,
Institut for Elektro- og Computerteknologi
mail: shweta@ece.au.dk

BOMBERG – vi hjælper med det optimale design

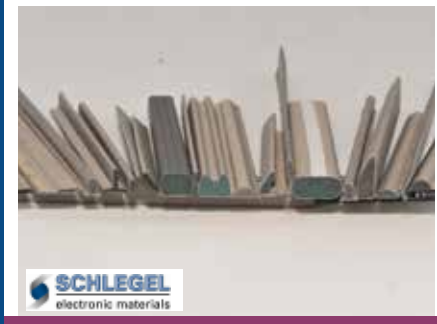
KONTAKTFJEDRE



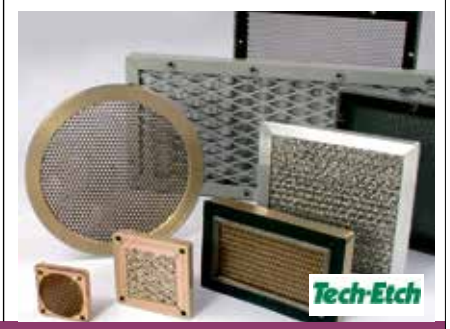
GAP FILLER – GFL 1800 SL



EMI PAKNINGER



HONEYCOMB EMI-FILTRE



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


Evan Stæhr


Michael Rye Sørensen

AAA © Bisnode 2021
13. 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

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

IPC

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

Fra racerbane til offentlig trafik

På samme måde som udviklingen i Formel 1-racerbilerne er migreret over i privatbilerne og masseproduktion, gør det samme sig nu gældende for Formel E. Den elektriske klassificering af racerbiler er nu også udgangspunkt for den kommende generation af hverdagens elbiler. Det gælder innovation inden for batteriteknologi, power management, opladning og regenerative bremser

Af Dave Priscak, vicedirektør, Worldwide Solutions Engineering, ON Semiconductor

Gennem sit tekniske og kommercielle engagement i Formel E – og som designer og producent af komponenter og systemer til elbiler har On Semiconductor et klart indblik i de teknologier, der på kort sigt går fra racerbanerne til offentlig vej. Blandt de mest udtalte barrierer for en bred accept af elbiler er bekymringerne om rækkevidde på én opladning.



Erfaringerne fra Formel E-racerbilerne migrerer på kort sigt over til de kommercielle elbiler. Selv om race kræver høje hastigheder, og elbiler lang rækkevidde, så er de softwaredefinerede drev på mange måder ret ens i begge miljøer.

"Range-anxiety" er frygten for ikke at kunne nå frem – men hvor lang er den gennemsnitlige rejse i realiteten?
Moderne batteriteknologi og effektive motorsystemer i volumenfremstillede elbiler er typisk 300 kilometer pr. opladning. Det opfylder rigeligt de flestes daglige behov i lokalsamfundet. Men der er fortsat plads til forbedringer. Batteridesign handler om elektrokemi – og det giver potentiale for sprængfarlige løsninger. Formel E samarbejder med virksomheder, der designer batterier med en høj effekttæthed, og batterierne bruges i meget hårde racermiljøer. Krav om brug af et standardiseret batterisystem minimerer risici under ekstreme accelerations- og regenerative forhold med sikker udkobling af batterierne ved crashes på banen. Brug på banerne giver også et dybt indblik i såvel batteriimpedanser samt opladnings- og afladningsprofiler for de batterier, som også vil indgå i fremtidens private elbiler.
Samme regulering findes ikke for motor og motorstyring. Her vil "fabrikshemmeligheder" maksimere acceleration, forbedre effektiviteten i regenerering og give et effektbudget, så bilen kan gennemføre løbsdistancen. Hvert team kan fokusere på elektromekanikken med de samme designs, som er kendt fra Formel 1 og de kinetiske energi-recovery-systemer, som eksisterer i den gruppe.
Med Formel E's ekstreme natur bruger mange raceteams flere embeddede komponenter til monitering, kontrol og optimering, end tilfældet vil være i kommercielle elbiler. Under et løb transmitteres data i realtime til behandling og analyse. Data for effektivitet, temperaturstigninger, genoptagen energiprocent og meget mere gør det muligt at optimere den software, der styrer motordrevene mellem batterier og hjul.
Efter et race deler flere raceteams deres data med partnere i industrien for yderligere optimering af drevenes ydelse. Data fører til ny produktudvikling, som igen øger ydeevnen i næste generation af elbilers drev. Det gavner ikke kun i Formel E, men giver også konkurrencefordele i kommercielle EV-designs og realworld-applikationer. Halvlederproducenter som On Semiconductor kan dermed designe komponenter med bedre ydelse, højere effektivitet og større pålidelighed.

Softwaredefinerede køretøjer og drev

Elektronik i både hardware og software dominerer innovationen, og softwaren er især et vigtigt element i drevløsningen. Der findes allerede adskillige softwarekonfigurationer i dagens elbiler. Automatisk Traction Control (ATC) bruger algoritmer, som justerer og balancerer de drivende hjul for mere sikker kørsel på glat underlag eller for bedre regenerativ opbremsning, når man løfter foden fra speederen.
Ydelsesmæssige valg af teknologi til to- eller firehjulsdrift, som det kendes fra Formel E, kan inkludere slip under kørsel i kurver eller præcise accelerationsprofiler. Migrationen af disse softwarealgoritmer vil fortsat bruges til produktdifferentiering og forbedring af næste generation af elbilernes karakteristika.
Mens Formel E-biler kan nå hastigheder på op til 275km/t, så varer løbene sjældent over 45 minutter. Så Formel E er optimeret til hastighed frem for rækkevidde, hvor det modsatte jo gælder for de kommercielle elbiler. Alligevel er mange principper i drevene ens i begge domæner. Begge stræber efter den højeste effektivitet og brug af regenerativ opbremsning for at føre energi tilbage til batterierne og give øget rækkevidde. Alle drev bruger avancerede motoralgoritmer, der er vitale for drift under vidt forskellige forhold.
Formel E flytter grænserne for effektkonvertering, termisk dynamik og avanceret softwarestyring. Elbilerne vil uden tvivl få glæde af den udvikling, som man udvikler til og tester på racerbanen. Brugen af SiC (siliciumcarbid) komponenter i drevene giver designerne adgang til højere effektivitetsniveauer samt højere pålidelighed – og sikkerhed – i formelklassens hårde miljøer. SiC-komponenter vil også hjælpe næste generation af elbiler til at køre længere med en højere grad af sikkerhed på vejene.

Busspændinger i forsyningen

Dagens elbiler bruger typisk en 400V forsyningsbus, men nye 800V-typer er under udvikling. Det nærmer sig hastigt de 900V, der er udtalt i Formel E. Høje spændinger og wide-bandgap-komponenter som SiC øger effekttætheden og giver mulighed for at bruge mindre motorer – det vil uden tvivl give et gennembrud for brugen af de højere busspændinger.
Højere spændinger udjævner også V/A-problemet (spænding vs. strøm) for hurtigladning. De installerede elbilsladere er dog ikke forberedt til skift i batterispændingerne. Fremtidens ladere vil sandsynligvis blive digitalt styrede for at kunne opfylde multiple spændingsbehov. Elbilerne skal også gøres fleksible i forhold til laderater, så bilens ladeprofil tilpasser sig ladestationens kapacitet.
12V-bussystemet til supportfunktioner vil nok fortsat eksistere i lang tid fremover for både Formel E og elbilerne. 12V forsyner alt lige fra sensorer til infotainment-systemer. Men det medfører ikke automatisk et behov for 12V-batterier. Højspændings DC/DC-konvertere, der omformer 400V/800V til 12V og 48V til 12V konvertering, kan opfylde disse behov.
48V-bussystemer bliver i højere grad et krav. Mange motorer til parkeringshjælp og eTurbo kræver en højere spænding. Ofte vil man bruge to 12V-batterier og booster spændingen til 48V. Fremover vil der nok være én høj batterispænding med multiple spændingsrails, der opfylder alle systemkrav fra elbilens mange elektroniske belastninger.

Hurtigladning og regenerative bremser

Forbrugere forventer i dag, at kommercielle elbiler på sigt vil være lige så hurtige at oplade, som det tager at fylde tanken på en benzindrevet bil på tankstationen. Selv om Formel E-opladning til tredjegenerationsracerbilerne er nær 600kW, så man lader 4kWh på 30 sekunder, er det usandsynligt, at så høje ladehastigheder vil være tilgængelige for forbrugerne i nær fremtid. Elnettet er ikke designet til overførsel af de store energimængder. Andre begrænsende faktorer for ladehastigheden er den nominelle strøm i ladekabel og -stik, batteriimpedansen samt balanceringen af battericellerne.
I takt med at højere spændinger reducerer ladestrømmen og transmissionstabene, vil batterispændingen fremover helt sikkert øges. Det vil så også helt sikkert medføre, at ladestationer vil blive koblet op mod højere spændinger – måske 1.200V på forsyningen – for at kunne give en opladning på få minutter, så man giver elbilsbrugerne følelsen af "en optankning".
Køremønstret i Formel E kræver hurtig acceleration og ekstremt hårde opbremsninger på de snoede baner. Det er ideelle forhold for regenerativ opbremsning, da opbremsninger er hårde og af kort varighed. Det er dog et problem, at energimængden fra opbremsningen ikke kan overføres lige så hurtigt til batterierne.
Hurtigopladelige teknologier som Li-ion-kondensatorer eller supercaps kan kortsigtet akkumulere bremseenergi og siden overføre energien til batteriet eller frigøre energien under næste acceleration. Det er ikke billigt at implementere, og den teknologi, som er effektiv på racerbanen, kan måske ikke retfærdiggøres i kommercielle elbiler, hvor opbremsnings-/kørselsforholdet er mindre.
Regenerering udgør derfor en kritisk forskel mellem Formel E og forbrugernes elbiler. Fortsat forskning vil dog løbende finde de bedste metoder til at opfange og genbruge den regenerative energi. Den viden vil i sidste ende føre til mere effektive og prisoptimerede systemer til de kommercielle elbiler.
Opsummeret vil racermiljøet også i elteknikkens verden være en værdifuld prøveklud for forbrugernes fremtidige køretøjsudvikling. Fordelene og den viden, som opnås, vil hjælpe såvel bilproducenter som halvledervirksomheder mod mere effektive biler. I et miljø så hårdt som dét i Formel E er der nemlig en erfaringskurve, som er både hurtig og stejl, hvilket kommer alle miljøer til gode.



Hurtigladning er en forudsætning for at fjerne den "range-anxiety", der plager et folkeligt gennembrud for elbilerne. Øgede batterispændinger og en snarlig opkobling af digitalt styrede ladere til – måske – 1.200V-forsyning af ladestationerne vil hjælpe til at give menigmand oplevelsen af "at tanke bilen", som det kendes fra benzinstandere.

Fra isolerende til elektrisk ledende plast

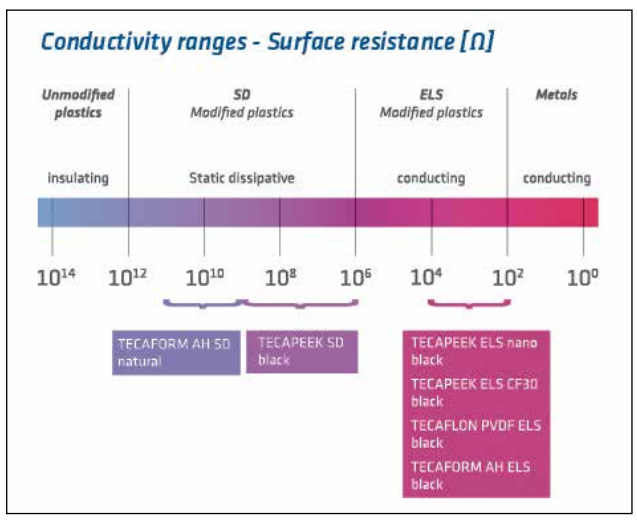
Termoplast, såsom PEEK, POM-C og PE kan modificeres, så de får en række elektrisk ledende, antistatiske eller statisk afledende egenskaber. Med deres egenskaber sikrer disse plasttyper, at der ikke opbygges statisk elektricitet i eksempelvis fixturer til kritiske, elektroniske komponenter

Af Vibeke Jacobsen, Ensinger Plastics

Plast er som udgangspunkt ikke elektrisk ledende. Men det kan det blive. Forskellige krav til anvendelse afspejles i et bredt sortiment af elektrisk aktive plasttyper. Umodificerede plastmaterialer er generelt elektrisk isolerende. Men termoplast, såsom PEEK og Acetal kan modificeres, således at de får en række elektrisk ledende, antistatiske eller statisk afledende egenskaber.

I en indledende kravspecificering er det vigtigt at afklare, om der kræves et elektrisk afledende, et ledende eller et elektrisk isolerende plastmateriale.

Plast med elektriske egenskaber er kategoriseret efter deres specifikke overfladeresistens, det vil sige, den modstandsevne, som plasten udviser, i forhold til den strøm, som løber på overfladen. Dette er udtrykt ved forholdet mellem anvendt spænding målt i volt (V), og strømmen som skabes, målt i ampere (A) ved hjælp af Ohms lov.



Plast bliver elektrisk ledende i varierende grad ved tilførsel af kulfibre eller andre materialer. Det sænker overfladeresistensen og beskytter mod ESD og/eller støj.

Antistatisk plast

Antistatiske plastmaterialer anvendes for at undgå statiske ladninger og dermed beskytte mod elektrostatisk afledning (ESD). For sikker håndtering af meget følsomme komponenter kan statisk afledende plast også anvendes for væsentligt at reducere skade på eller destruktion af komponenter under produktion. Elektrisk aktive materialer anvendes inden for maskinindustrien og transportteknologi og er afgørende i forebyggelse mod eksplosion.

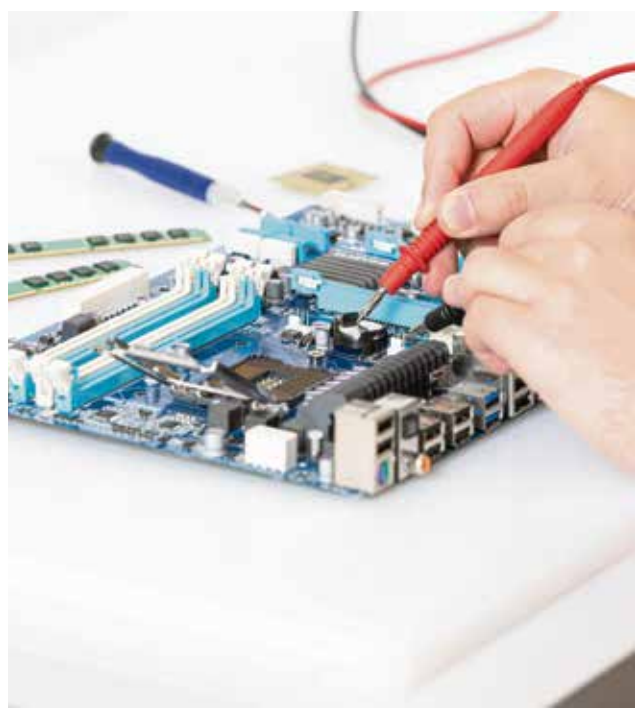
Antistatiske og statisk afledende plastmaterialer har mange fordele sammenlignet med andre materialer, idet de er lettere i vægt, er meget modstandsdygtige overfor forvitring og beskytter særlig godt mod termomekanisk spænding.

Elektrisk ledende plast

Plast med specifikke elektriske egenskaber har en række fordele sammenlignet med andre materialer, idet strømledende plast er modstandsdygtig over for forvitring, beskytter mod termomekanisk spænding og er meget lidt påvirkelig af korrosion. Ledeevne på plastmaterialer opnås ved tilsætning af elektrisk aktive substanser. Disse omfatter, men er ikke begrænset til, specielt ledende kønrøg, kulfibre, nanorør eller naturligt ledende medier.

Plast med modificerede elektriske egenskaber har flere fordele i forhold til metal, når du anvender det i elektriske komponenter, eller når det udsættes for vind og vejr eller fugt. Flere plastmaterialer har god resistens overfor vejrlig, giver beskyttelse mod termomekanisk stress og er kun minimalt modtagelige overfor korrosion.

Man kan blive klogere på elektrisk aktiv plast ved at læse mere her: www.ensingerplastics.com/da-dk/halvfabrikata/valg-af-plastmateriale/elektrisk-ledende-esd.



Murdotech kunststoffer kan bruges til blandt andet delvist isolerende prober til test i følsom elektronik.





Fremskridt i medicinsk billedbehandling

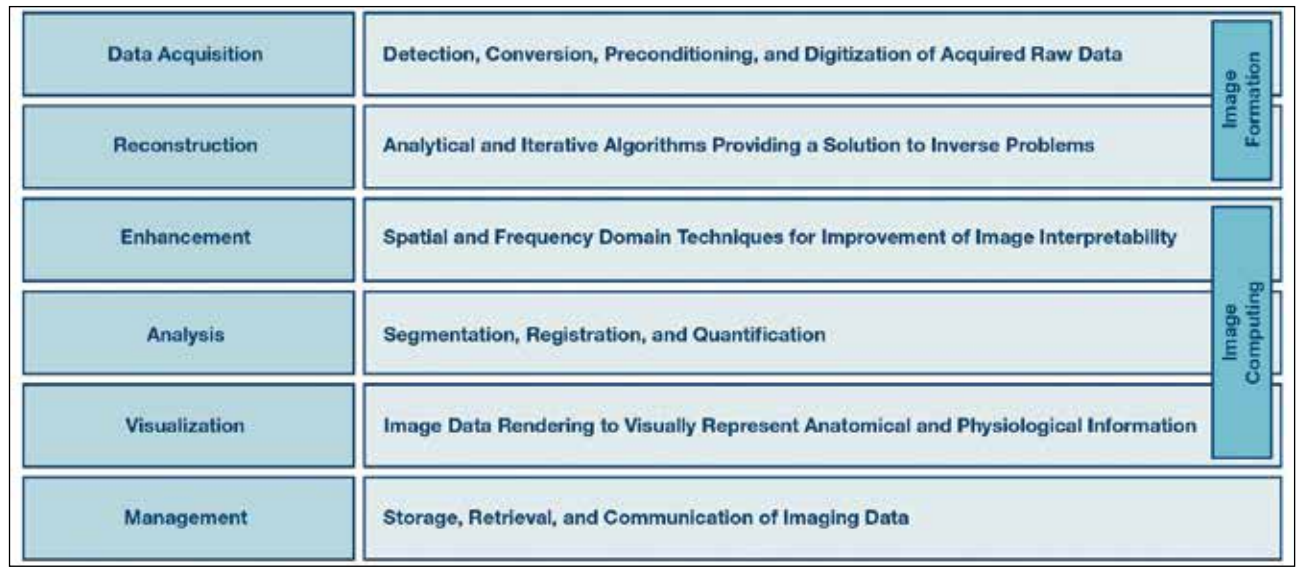
De teknologiske fremskridt inden for medicinsk billedbehandling har siden Røntgens opfindelse givet fantastiske muligheder for noninvasiv diagnostik og er i dag en integreret del af behandlingssystemet

Af Anton Patyuchenko, Analog Devices, Inc.

Den hastige udvikling inden for billedbehandling spænder fra opsamling af de rå data til kommunikation af de digitale billeder, der udgør en væsentlig del af dataflowet i moderne medicinsk billedbehandling. I dag giver medicotekniske billeder en betydeligt øget opløsning i såvel rumlighed som intensitet – foruden en hurtigere dataopsamling. Det giver i alt ret omfattende mængder af rå data, som skal behandles ordentligt og oversættes til præcise diagnostiske resultater.

Der er flere koncepter og tilgange til en strukturering af medicinsk billedbehandling med fokus på forskellige kerneaspekter som vist i *figur 1*. Overordnet er der tre større processer, som fører til brugbare medicinske billeder – billeddannelsen, billedberegning og billedstyring.

Processen bag billeddannelsen består af dataopsamlingen og billedrekonstruktionens trin, der udgør løsningen på et matematisk omvendt problem. Formålet med billedberegningen er at forbedre fortolkning af det rekonstruerede billede, så man kan udtrække klinisk relevant information. Den endelige billedstyring drejer sig om kompression, arkivering, åbning samt kommunikation af de ønskede billeder og den information, man kan udtrække fra billederne.



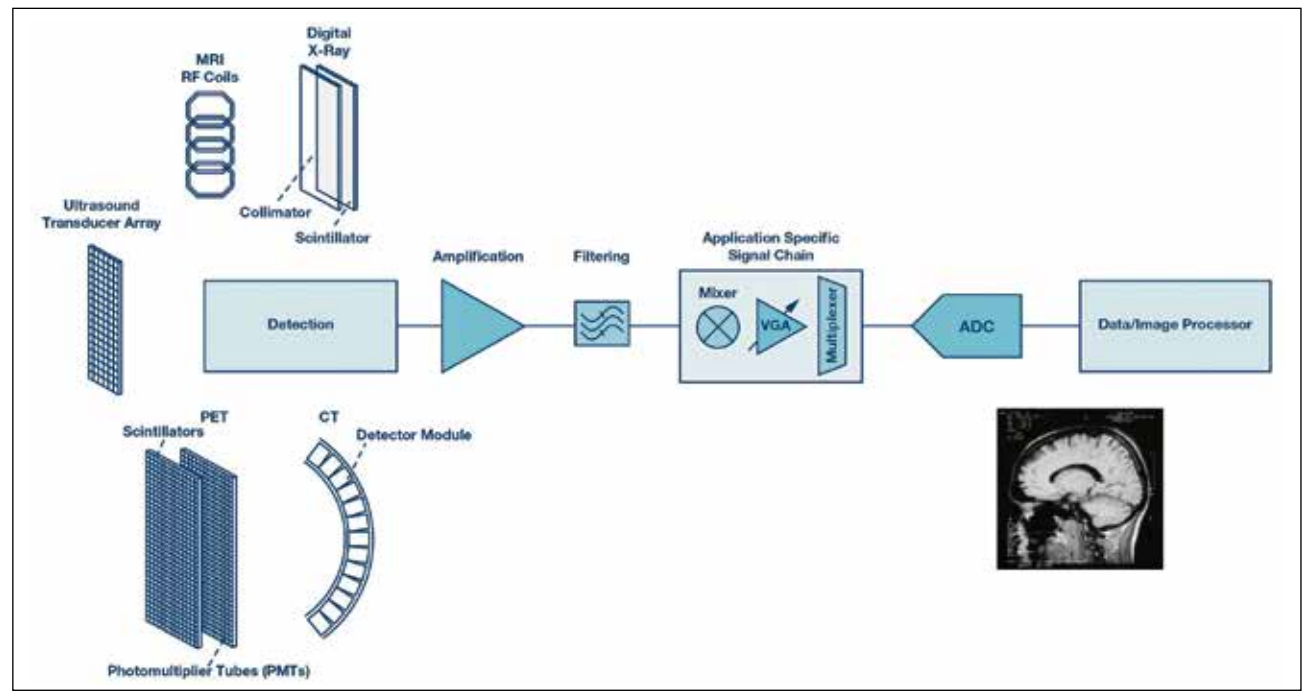
Figur 1: Strukturel klassificering af kategorierne inden for medicinsk billedbehandling.

Billeddannelse og dataopsamling

Det første trin i billeddannelsen er opsamlingen af de rå billeddata. Data indeholder den oprindelige information om de opsamlede fysiske kvanta, der viser kroppens indre. Informationerne er udgangspunktet for – og hele formålet med – de efterfølgende trin i billedbehandlingen.

Forskellige metoder til dataopsamlingen bruger lige så forskellige fysiske principper og involverer detektering af de fysiske kvanta. Digital radiografi (DR) og computertomografi (CT) bruger energien i fotonerne til billeddannelsen. Positron emissionstomografi (PET) bruger produktet af fotonerne og deres detekteringstid. I magnetisk resonans-imaging (MRI) er det parametrene i det RF-signal, som de stimulerede atomer udsender, der danner billedet, mens det inden for ultralyd er det akustiske ekko, som danner billedet.

Uanset metoden kan dataopsamlingen underopdeles i de fysiske kvanta, der også inkluderer konverteringen til et elektrisk signal, tilpasning af det opsamlede signal samt digitaliseringen. *Figur 2* viser et generisk blokdiagram, der repræsenterer de trin, som indgår i medicinsk billeddannelse.



Figur 2: Generisk blokdiagram for dataopsamlingsprocessen.

Billedets rekonstruktion

Rekonstruktion af billedet er en matematisk proces, der danner billedet ud fra de opsamlede rå data. I multidimensionale billeder inkluderer processen også en kombination af multiple datasæt opsamlet fra forskellige vinkler og tidstrin. Denne del af den medicinske billedberegning håndterer de omvendte problemer, som er fundamentale for teknologien. Der er to primære algoritmer, som løser denne slags problemer, nemlig de analytiske og de iterative.

Typiske eksempler på analytiske metoder inkluderer filtreret bagprojektion (FBP), som bruges i tomografi, Fourier transformation (FT), der er vigtig inden for MRI, samt delay-and-sum (DAS) beam-forming – en teknik integreret inden for ultralyd. Algoritmerne er elegante og effektive løsninger på behovet for den nødvendige regnekraft og -tid.

Metoderne er baseret på idealiserede modeller og har derfor visse begrænsninger, som en manglende mulighed for at behandle statistiske egenskaber i målingens støj og fysiske egenskaber. Iterative algoritmer overkommer de begrænsninger gennem en betydelig forbedring af ufølsomhed over for støj samt evnen til at rekonstruere et optimalt billede med brug af ufuldstændige rå data. Iterative metoder anvender typisk en system- og statistisk støjmodel til beregning af projektionerne baseret på den oprindelige objektmodel med forventede koefficienter. Forskellen mellem de beregnede projektioner og de originale data definerer nye koefficienter, som kan opdatere objektmodellen. Proceduren gentages med multiple iterationstrin, indtil en funktion, der kortlægger de estimerede og ægte værdier, når et minimum, hvilket konvergerer rekonstruktionsprocessen til det endelige billede.

Der findes et stort antal medicinske iterative metoder inklusive MLEM (maximum likelihood expectation maximization), MAP (maximum a posteriori), samt ARC-teknikken (algebraic reconstruction).

Billedberegning

Billedberegning omfatter de beregningsmæssige og matematiske metoder, som bruges i de rekonstruerede billeddata til uddrag af klinisk relevant information. Metoderne bruges til forbedring, analyse og visualisering af billedresultaterne.

Forbedring:

Billedforbedring raffinerer en repræsentation af et billede for at forbedre fortolkningen af informationen. Metoden kan underopdeles i rumlige- og frekvensdomæneteknikker.

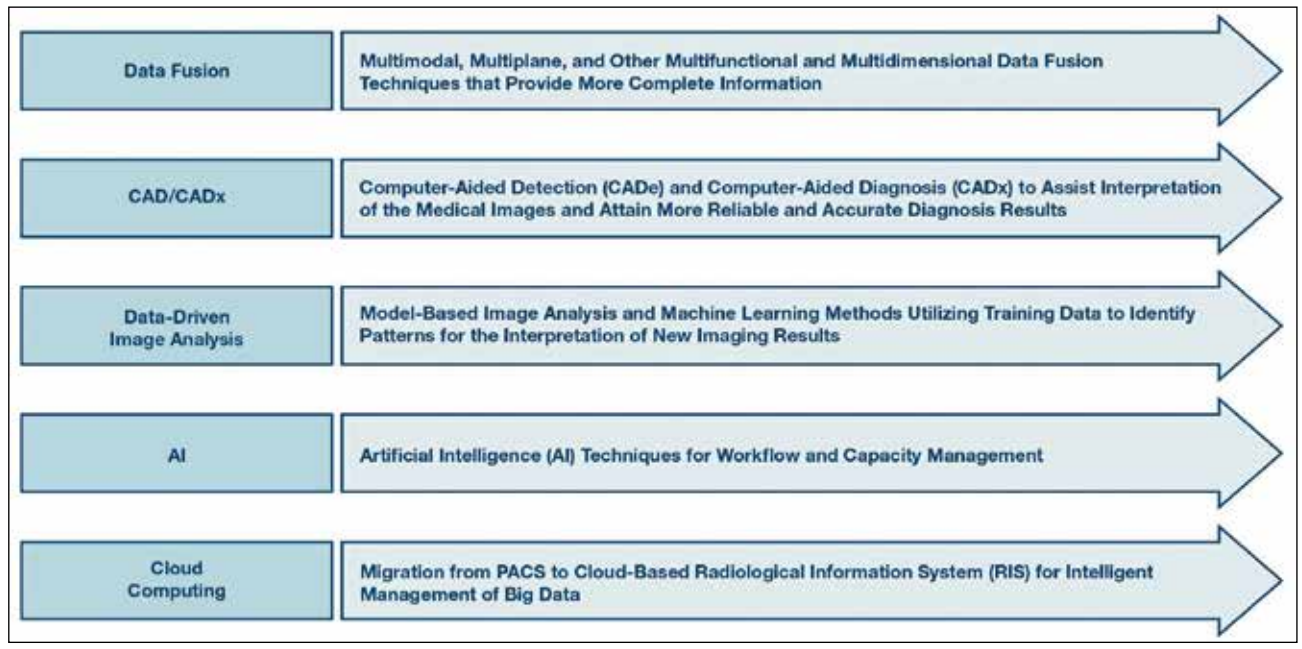
Rumteknikken arbejder direkte med billedpixels og påvirker især kontrastoptimeringen. Rumteknikken bruger typisk logaritme-, histogram- og effektlovstransformationerne. Frekvensdomænemetoden



bruger frekvenstransformation til udglatning eller skærpelse af billederne ved brug af forskellige filtre.
Metoderne reducerer støjpåvirkning og inhomogenitet, optimerer kontrast og kanter i billederne, eliminerer skineffekter og forbedrer generelt egenskaberne, som er vitale for efterfølgende billedanalyse og billedernes præcise fortolkning.

Analyse:
Billedanalyse er en central proces i billedberegning, hvor en række metoder kan grupperes i tre hovedkategorier: Billedsegmentering, billedregistrering og billedkvantificering.
Billedsegmenteringsprocessen opdeler billedet i meningsfulde konturer af de forskellige anatomiske strukturer. Billedregistreringen sikrer korrekt alignment af multiple billeder, hvilket især er vigtigt for analyse af tidsbestemte ændringer eller en kombination af billeder, som bruger forskellige metoder. Kvantificeringsprocessen definerer egenskaberne af de identificerede strukturer som volumen, diameter, komposition og lignende relevant anatomisk/fysiologisk information. Alle processerne har en direkte indflydelse på kvaliteten af billeddata og præcisionen i de medicinske resultater.

Visualisering:
Visualiseringsprocessen omformer billeddata til visuel anatomisk/fysiologisk billedinformation i en specifik form af definerede dimensioner. Gennem direkte interaktion med data kan visualiseringen udføres på både de indledende og mellemliggende faser i billedanalysen – til eksempelvis at assistere segmenterings- og registreringsprocesserne og den endelige vej til visning af de raffinerede resultater.



Figur 3: Eksempel på vigtige trends inden for medicinsk billedbehandling.

Billedstyring:
Den afsluttende del af behandlingen af medicinske billeder drejer sig om styring af den opnåede information som lagring, genkaldelse og kommunikation af billeddata. Der findes flere standarder og teknologier udviklet specifikt til billedstyring. Et eksempel er PACS (picture archiving and communication), som giver en økonomisk lagring og adgang til billeder fra multiple metoder, samt DICOM (digital imaging and communication medicine), som kan lagre og transmittere medicinske billeder. Teknikkerne indeholder egne teknikker til billedkompression og -streaming for at sikre en effektiv realisering af billederne undervejs.

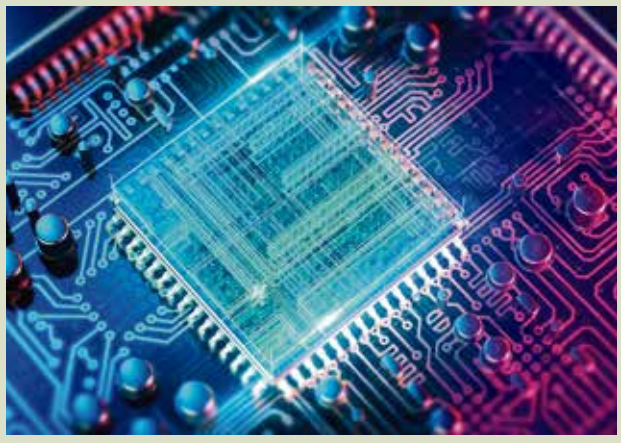
Trends og udfordringer
Medicinsk billedbehandling er ret konservativ, og overgangen fra forskning til kliniske applikationer kan tage årtier. Medicinske billeders komplekse natur omfatter en række udfordringer inden for alle slags videnskabelige discipliner, og udviklingen repræsenterer større trends, der dækker en række kerneområder inden for medicinsk billedbehandling.
Innovative hardware-teknologier og integrerede front-end-løsninger forbedrer de rå datas kvalitet og deres informationsindhold. Integrerede front-end-løsninger forkorter scanningstiden og -opløsninger gennem avancerede arkitekturer som ultralyd/mammografi, CT/PET eller PET/MRI-kombinationer.
Hurtige og effektive iterative algoritmer bruges oftest til billedrekonstruktion som erstatning for analytiske metoder. Det giver dramatiske forbedringer inden for PET, reduktion af røntgenstrålingen i CT, og komprimeret dataopsamling i MRI. Datastyrede signalmodeller erstatter menneskeligt definerede modeller for at give bedre løsninger på vanskelige problemer baseret på begrænsede eller støjfyldte data. Forskningen drejer sig især om modellering af systemfysikken og udviklingen af signalmodeller, optimering af algoritmer samt metoder til vurdering af billedkvaliteten.
Med de støt stigende datamængder og mere komplekse algoritmer inden for billedbehandling øges behovet for mere effektive beregningsmodeller også. Det er en opgave for tilsvarende stærkere grafiske processorer og multiprocesseringsteknikker, der giver helt nye muligheder for en hurtig overgang fra forskning til brugbare applikationer. De vigtigste trends og udfordringer i den teknologiske udvikling inden for medicinsk billedbehandling er vist *i figur 3.*
Den kontinuerte udvikling giver nye teknologier, som mindsker afstanden mellem forskning og kliniske applikationer, hvorved medicinsk imaging bliver en mere integreret del af lægens behandling på baggrund af stadigt mere pålidelige resultater.
Analog Devices tilbyder en række løsninger til de mest krævende forhold inden for medicinsk imaging baseret på dataopsamling og med henblik på dynamikområde, præcision, linearitet og støj. Følgende er et par eksempler på løsninger, der sikrer det niveau af de rå data tidligt i datakæden:
Den dybt integrerede analoge front-end, ADAS1256, er med sine 256 kanaler designet specifikt til DR-applikationer. Multikanal-dataopsamlingssystemerne, ADAS1135 og ADAS1134, har fremragende linearitet til maksimering af billedkvaliteten i CT-applikationer. Multikanal A/D-konverterne, AD9228, AD9637, AD9219 og AD9212, er optimeret til fremragende dynamisk ydelse ved et lavt forbrug i PET-konstruktioner. En pipelined A/D-konverter, AD9656, har en fremragende dynamisk, low-power ydelse, der egner sig til MRI-formål. En integreret receiver front-end, AD9671, er oplagt til prisbillige, low-power medico-ultralydsapplikationer, hvor også en lille formfaktor er afgørende.
Medicinsk billedbehandling er alt i alt et yderst komplekst område, som samler adskillige videnskabelige discipliner lige fra matematik og computervidenskab til fysik og medicin. Uanset udfordringerne står flere halvlederproducenter klar med løsninger, som tidligt i fødekæden hjælper til en effektiv, præcis og støjfri dataopsamling, der gør efterbehandlingen af de rå billeddata lettere og hurtigere, hvilket for patienten betyder kortere behandlinger og mere korrekte diagnoser – og deraf følgende behandlinger.

Branchenyt

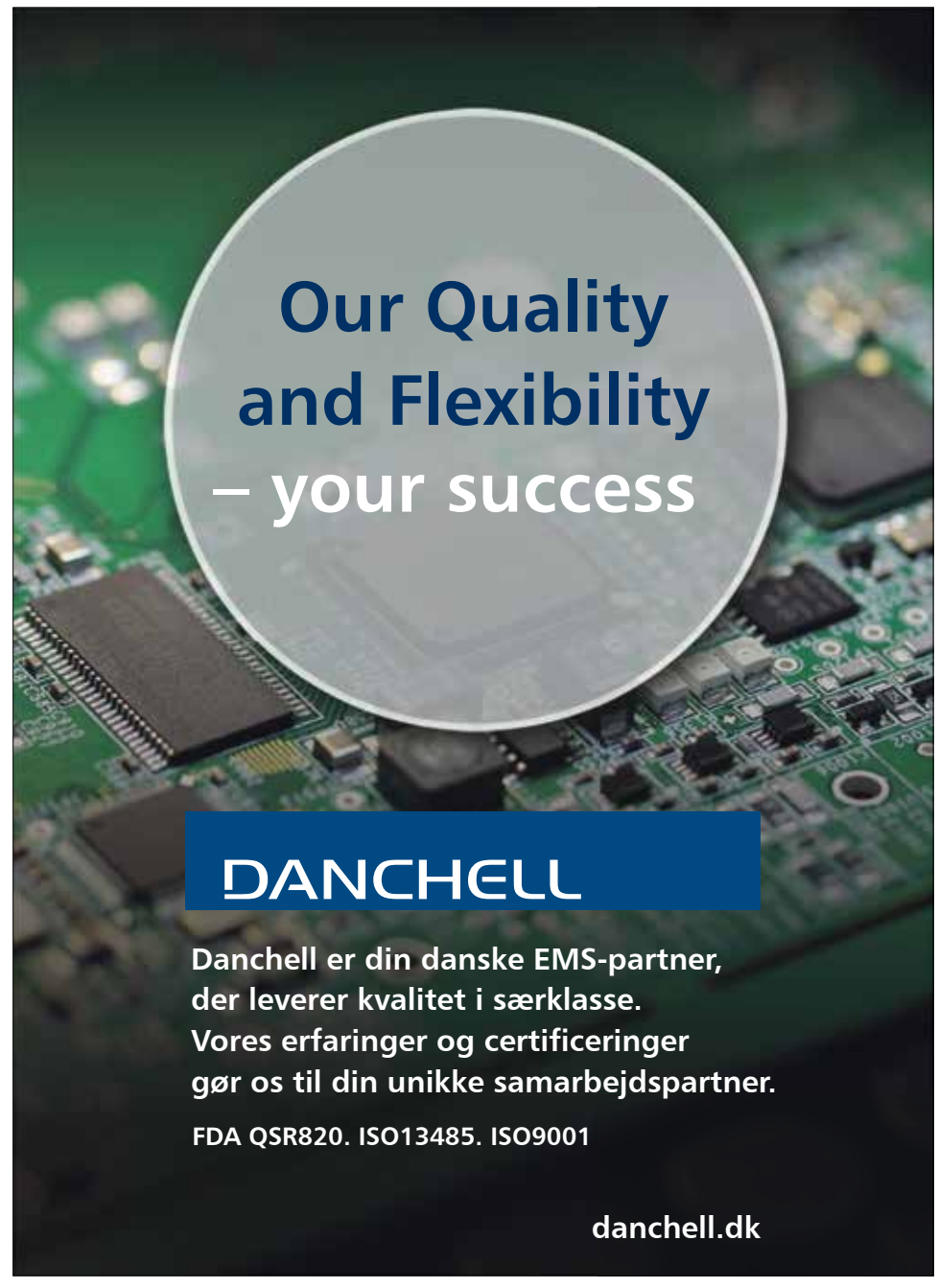
Mouser med 70+ nye producenter på sit linecard gennem 2020

Mouser Electronics, Inc., den førende og innovationsskabende NPI-virksomhed (New Product Introduction) med det bredeste udvalg af halvledere og elektroniske komponenter, har i 2020 tilføjet hele 74 nye producenter til sit førende linecard, så kunderne derved får et endnu større udvalg af komponenter.
Som autoriseret distributør har Mouser specialiseret sig i en hurtig introduktion af nye produkter og teknologier, så kunderne opnår den nødvendige edge og hurtige time-to-market, de har brug for. I løbet af 2020 – da mange virksomheder oplevede udfordringer i deres supply-chain som følge af Covid-19-pandemien – valgte flere halvleder- og komponentproducenter at betro sig til Mouser for en vellykket introduktion af deres produkter på det globale marked. Mousers kunder er vant til at regne med 100 procent certificerede, ægte produkter med fuld sporbarhed fra samtlige producenter.
Med 20 nye embeddede producenter blandt de nye tilføjelser styrker Mouser fortsat sin fokus på løsninger til IoT-markedet (Internet of Things). Mouser tilbyder det største udbud og lager – alle lagerførte og klar til forsendelse samme dag som ordreindgangen med mulighed for bestilling af over fem millioner produkttyper.
Blandt de nye producenter tilføjet på Mousers program er:

- Mini-Circuits, en førende producent af RF-, mikrobølge- og millimeterbølgekomponenter og systemer.
- BittWare, et Molex-firma samt designere og producenter af high-end løsninger på kortniveau baseret på FPGA-teknologier fra Intel og Xilinx.
- Trinamic, nu en del af Maxim Integrated, har en betydelig ekspertise inden for bevægelseskontrol, som sammen med Maxims effektive analoge power-procesteknologi muliggør en ny klasse af intelligente aktuatorer, så ingeniører kan udbygge deres portefølje af intelligente edge-løsninger, som industri 4.0 kræver.



For at læse mere om Mousers nyeste produktionspartnere, besøg venligst: https://eu.mouser.com/new-manufacturer/.



Vælg den rigtige beskyttelse af medicinsk udstyr

Medicoelektronik, der har fysisk kontakt til patient eller operatør, skal beskyttes, så hverken patienten eller operatøren – eller udstyret selv – bliver skadet af elektriske problemer

Af Rolf Horn, Digi-Key

Der bliver i stigende grad brugt medicoelektronik uden for hospitaler og klinikker. Det er diagnostisk og ofte livsreddende udstyr, som respiratorer, defibrillatorer, ultralydsscannere og EKG-målere (elektrokardiogram). Medicoelektronik, der har fysisk kontakt til patient eller operatør, skal beskyttes, så hverken patienten eller operatøren – eller udstyret selv – bliver skadet af elektriske problemer. Der findes mange former for



Littelfuse 0215.250TXP er en 250mA/250VAC keramisk smeltesikring på 5mm i diameter og en længde på 20 mm.

kredsløbsbeskyttelse, så den skal vælges med omhu. Valget står mellem: Den traditionelle smeltesikring, polymere positiv temperaturkoefficient (PPTC) komponenter, MOV'er (Metal oxide varistorer), MLV'er (Multi-layer varistorer), TVS-dioder (Transient voltage suppression), diode-arrays, SSR'er (Solid-state relæer), temperaturindikatorer og GDT'er (Gasudladningsrør).

Den klassiske smeltesikring er enkel i sin funktion. Hvis en strøm, større end den indbyggede glødetråd kan tåle, løber gennem sikringen, så opvarmes glødetråden og smelter over, og strømvejen bliver brudt. En typisk smeltesikring kunne være Littelfuse 0215.250TXP, en 250mA/250VAC-sikring i et 5mmØ x 20mm keramisk hus. Den cylindriske komponent bliver ikke loddet på plads, men sidder i en holder for hurtig udskiftning.

PPTC-komponenter bruges til to slags applikationer, dels sikkerhedsregulering i en USB-port, en strømforsyning, et batteri eller motorstyring dels til risikobegrænsning i en I/O-port. Under abnorme tilstande som overstrøm, overbelastning eller overtemperatur vil PPTC-modstanden øges dramatisk, hvilket begrænser forsyningsstrømmen og beskytter kredsløbet bag.

Et eksempel på en PPTC er Littelfuses 2016L100/33DR, en SMD 33V/1,1A-komponent til lavere spændinger (≤60V), en reset-beskyttelse er nødvendig. Komponenten har et footprint på 4mm x 5mm og tripper på under 0,5 sekunder ved en overstrøm på 8A.

I en typisk ventilator kan 2016L100/33DR bruges til beskyttelse af batteri management-systemets MOSFET fra høje strømme som følge af kortvarige kortslutninger samt overstrømsbeskyttelse af USB-chipsæt.

MOV'er er spændingsafhængige, nonlineære komponenter med en elektrisk behaviour svarende til back-to-back zenerdioder. MOV'er leveres i en række kapslinger som 390V/1,75kA-typen, V07E-250PL2T, der er udformet som en lille disk, med through-hole leads og en diameter på kun 7mm. De bruges ofte på AC-inputs for at forhindre skader som følge af transienter på netspændingen.

MLV'er ligner MOV'er og giver den samme grundlæggende beskyttelse, men har en anden intern konstruktion og dermed andre karakteristikker og en længere levetid. Et eksempel er V12MLA0805LNH, en MLV testet med multiple pulser ved komponentens peak-strøm (3A, 8/20 mikrosekunder (µs)). Efter testen – 10.000 pulser senere – er komponentens karakteristik fortsat rigeligt inden for specifikationerne. Det er en oplagt komponent til transientbeskyttelse i forsyning af ventilatorer samt i USB-porte.

Diodebeskyttelse

TVS-dioder beskytter følsom elektronik mod højspændingstransienter, og de kan



2016L100/33DR er en 33V/1,1A PPTC-komponent til reset-mulig beskyttelse af lavvoltkredsløb. Komponenten tripper på under 0,5 sekunder ved en overstrøm på 8A.

respondere langt hurtigere end anden beskyttelse på overspændinger. De clamper og begrænser derved spændinger til et givent niveau med en p-n junction med et større tværsnitsareal end en normal diode, hvorved TVS-dioden kan lede større strømme til jord uden selv at blive beskadiget.

TVS-dioder er generelt gode til beskyttelse mod elektrisk stress som lynnedslag, switching af induktive belastninger og ESD (elektrostatisk udladning) på transmissions- og datalinjer samt i elektroniske kredsløb.

SMCJ33A er en envejs TVS-diode med en 53V clampingspænding og 28A peak-strøm leveret i et 5,6mm x 6,6mm SMD-hus, men en tovejs-version (B-suffix) kan også fås. En oplagt applikation kunne være en bærbar ultralydsscanner med en højspændingspulsgenerator, der styrer de piezoelektriske transducere.

Diode-arrays bruger styringsdioder centreret rundt om en større TVS-diode for at reducere den kapacitans, I/O-linjer "ser". Komponenterne har en lav off-tilstand kapacitans mellem 0,3 og 5pF og egner sig til ESD-niveauer mellem ±18kV og ±30kV. Applikationer omfatter beskyttelse af USB 2.0, USB 3.0, HDMI, eSATA og displayport-interfaces for at nævne et par muligheder.

SP3019-04HTG er en diode-array, der indeholder fire kanaler af ultralav-kapacitans (0,3pF) asymmetrisk ESD-beskyttelse i et 6-lead SOT23-hus foruden en ekstremt lav typisk lækstrøm på kun 10nA ved 5V. For sådan en TVS-diode ville typiske applikationer være beskyttelse af USB-porte samt LCD/LED-display bruger-interfaces.

Optisk beskyttelse

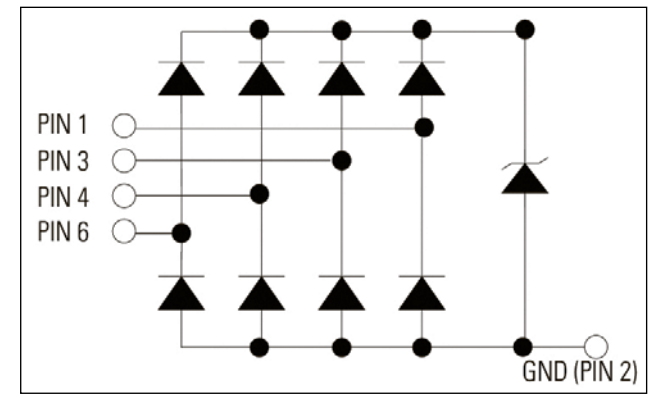
SSR'er – også kaldt optoisolatorer – tillader en spænding at switche og styre en uafhængig spænding med en stort set perfekt galvanisk isolation



V07E250PL2T MOV er en through-hole lead, 7mm disk med ratings for drift til 390V og transientstrømme op til 1,75kA.

mellem input og output. De kan eliminere jordsløjfer mellem separerede sub-kredsløb eller tillade high-side drivere i halv- eller H-bro MOSFET-konfigurationer at flyde i forhold til jord. SSR'er kan også fungere som sikkerhedsrelaterede komponenter, hvilket især er vigtigt i medicoelektrisk udstyr, hvor komponenternes isolation udgør en barriere, som ikke kan overskrides.

CPC1017NTR er en grundlæggende 1-polet normally-open (1-Form-A) SSR kapslet i et lille 4mm², 4-lead hus. Den giver 1.500V_{RMS} isolation mellem input og output. Komponenten er forrygende effektiv og kræver kun 1mA LED-strøm for at fungere. Den switcher 100mA/60V og switcher uden lysbue og uden behov for eksterne snubber-kredsløb. Samtidig genererer komponenten heller ikke støj og er immun over for eksterne elektromagnetiske felter.



En diode-array som SP3019-04HTG giver ESD-beskyttelse af multiple high-speed I/O-linjer.

Temperaturindikatorer er specialiserede versioner af temperatursensorer som termistorer. De kan monitere potentielle varme områder som strømforsyninger og højspændingskilder, som skal overvåges for overophedning.

Værd at nævne er SETP0805-100-SE setP PTC-indikatoren (positive temperature coefficient), der kan beskytte USB Type-C-stik mod overophedning. Komponenten leveres i et 0805 (2,0mm x 1,2mm) hus og beskytter systemer, der bruger 100W eller mere, hvilket giver en følsom og pålidelig temperaturindikation, hvis modstanden stiger fra nominelle 12 ohm ved 25 ^{0}C til 35 kiloohm ved 100 ^{0}C (typiske værdier).

GDT placerer man som regel mellem en ledning eller en leder, der skal beskyttes – normalt en AC-forsyning eller andre "blottede" ledere eller systemjord. Det giver en næsten ideel metode til bortledning af højere overspændinger til jord. GDT'er kan leveres til spark-over-værdier helt ned til 75V og kan håndtere i hundredvis eller sågar tusindvis af ampère. For eksempel er GTCS23-750M-R01-2 en topolet GDT med en 75V spark-over og en nominel strøm på op til 1kA. Komponenten er kapslet i et SMD-hus, der måler beskedne 4,5mm i længden og 3mm i diameter.

Medicinske produkter skal opfylde multiple sikkerhedsstandarder – hvoraf flere også gælder for alle forbruger- og kommercieller produkter. Mange af disse standarder relaterer til beskyttelse og er endog internationale. De medicinske produkter skal som oftest som et minimum overholde kravene i IEC 60601-1-2, IEC 60601-1-11, IEC 62311-2 og IEC 62133-2.

Krav til hvad, hvorfor og hvornår inden for kredsløbsbeskyttelse generelt – og for medicoelektronik i særdeleshed – er en kompliceret designudfordring. Der findes mange egnede beskyttelseskomponenter, hvoraf visse er specifikke for en given funktion, mens andre er mere generelle. Hver beskyttelseskomponent har et sæt attributter, der gør de enkelte komponenter særdeles optimale for en given beskyttelsesfunktion til et aktuelt kredsløb.

Produktnyt

Kompakte 120W adaptere til medico- og dentalapplikationer

CUI Inc lancerer to nye 120W eksterne AC/DC-strømforsyninger, der udbygger virksomhedens eksisterende 60601-certificerede medicostrømforsyningsfamilie. Den nye series footprint er 35 procent mindre end for et lignende produkt, der ikke er rettet mod medicomarkedet. Det er altså en lettere og mere medgørlig adapter, der nu kan forsyne medico- og dentaludstyr.

SDM120-U leveres med et C14-indtag, og SDM120-UD er forsynet med et C8-indtag. Begge serier opfylder de krav til middeleffektivitet og ubelastet forbrug, som er specificeret af US Department of Energy (DoE) under Level VI-standarden samt EU's Ecodesign 2019/1782 og CoC Tier 2-direktiverne for eksterne strømforsyninger.

De kompakte adaptere er certificeret efter de medicinske 60601-1 edition 3.1 sikkerhedsstandarder for MOPP-applikationer og 4th edition EMC-kravene, hvilket gør adapterne egnede til medico-, dental- og applikationer til healthcare i hjemmet.

Funktionerne omfatter op til 130W kontinuert effekt, ubelastet effekt mindre end 0,21 watt, et universelt input-spændingsområde samt Level VI-, EU 2019/1782- og CoC Tier 2-kompatibilitet og certificering efter den medicinske 60601-1 edition 3.1.

Distribution gennem: Digi-Key, Mouser og Arrow.



Navne/Firmanyt

Teradyne udpeger ny topchef for Universal Robots

Teradyne, Inc. fortæller, at Kim Povlsen er udpeget som ny global topchef for Universal Robots. Kim Povlsen bidrager med globale ledererfaringer fra et højteknologisk såvel som et kommercielt perspektiv og vil under titlen president lede den næste fase i Universal Robots' vækst og innovation. Udpegelsen af danske Kim Povlsen forstærker Teradynes tilknytning til Universal Robots' rødder i Odense og fortsatte opbakning til det lokale robotmiljø. Kim Povlsen tiltrådte sin nye stilling hos Universal Robots den 1. marts 2021.
Kim Povlsen har varetaget diverse teknologisk funderede topledersstillinger hos Schneider Electric, en global energistyrings- og automatiseringsvirksomhed. Senest har han haft titel af vice president, Strategy & Technology, hvor han har været ansvarlig for den teknologiske strategi og eksekvering i en global organisation med en omsætning på adskillige milliarder dollars. Kim Povlsen bor i Aarhus og har en kandidatgrad i Ingeniørvidenskab og informationsteknologi fra Syddansk Universitet, som også har udklækket andre kandidater, der har drevet den danske robotklynge fremad.



Eltavleproducenter forener kræfterne og giver kunderne flere muligheder

Eegholm a/s i Sønderborg har opkøbt el- og styretavleproducenten Automatic Syd. Begge firmaer fortsætter med selvstændige lokationer og kan nu tilsammen levere et komplet program af tavleløsninger inden for industri og byggeri. Samtidig udvides produktionen med øget kapacitet og fleksibilitet, når firmaernes tre produktionsfaciliteter forener kræfterne.
Det gør firmaerne til stort set totalleverandører inden for eltavler, ligesom de nye forenede kræfter og øgede produktionsfaciliteter gør det muligt at klare flere, større og mere komplekse opgaver.
Efter opkøbet kommer Eegholm til at beskæftige mere end 185 medarbejdere fortrinsvist i Sønderborg, Broager og på Eegholms produktionsfaciliteter i Stettin i Polen. Det giver både flere kompetente hænder i produktionen, større viden og mulighed for at løse mange flere opgavetyper.
Tilsammen vil de to firmaer få en markant bredere profil inden for tavlebranchen. Samtidigt løses vigtige målsætninger hos begge firmaer. De tidligere ejere af Automatic Syd fortsætter i selskabet med de opgaver, som de beskæftiger sig med i dag.



Salgschef hos Hans Følsgaard A/S Telecom

Hans Følsgaard A/S har ansat Jesper Wind som salgschef for Telecom Danmark. Jesper har et indgående kendskab til det danske FTTx-marked fra sin tidligere ansættelse hos henholdsvis EWII og Exfo. Jesper Wind skal være med til at fastholde og styrke HF's position på det danske marked.



Powell Electronics tilføjer Coax Connectors til sin europæiske portefølje

Powell Electronics tilføjer Coax Connectors til sin støt stigende portefølje af konnektor-franchises i Europa med underskrivelsen af en aftale mellem de to virksomheder, som sikrer europæisk adgang til det fulde sortiment.
Coax Connectors er en førende britisk designer, producent og leverandør af højtydende standard- og kundespecifikke RF-konnektorer. Virksomheden leverer en komplet end-to-end-service fra indledende problemknusning, over designkoncept og prototyping til leverance af fuldt kvalificerede produkter. Det er en af grundene til synergien i aftalen med Powell, da distributøren har en høj ekspertise i både teknisk og kommerciel support af kunder til konnekteringsprodukter.
Som en del af sit standardprogram af produkter til Coax Connectors er også RoHS-kompatible sort-zink pletterede konnektorer samt IP68-kapslede versioner af stort set alle konnektorer i programmet.



Yderligere information fås på: https://powell-electronics.eu/product/specialist-rf-connectors-from-coax-connectors/.

Ny leder til tampontrykafdelingen på Melsen Tech

Joan Lausten er tiltrådt i stillingen som leder af tampontrykafdelingen hos Melsen Tech i Aalborg. Her skal hun stå i spidsen for at opbygge en ny trykafdeling med fokus på tampontryk og bonding af glas.
Joan Lausten kommer fra en stilling som produktionschef og trykker i Decotech og har også tidligere været både selvstændig med et tampontrykkeri samt afdelingsleder hos det daværende Danprint.
Inden for tampontryk er Joan Lausten kendt for at være en af branchens bedste, og hun ser meget frem til at bygge dette nye ben på Melsen Tech.



▶ *BAGSIDEN fortsat*

forstærkes og korrigeres efter RIAA-kursen (Record Industri Association of America), hvorefter signalet på nu knapt maksimalt 1V kan dæmpes med et volumenpotentiometer og forstærkes i en effektforstærker, så signalet ender i højttalerne som en lyd, der meget gerne skulle emulere indspilningsstudiets forventning til lyden bedst muligt. Det er en kæde, der potentielt har mange svage led – og her er pickupper og højttalere nok de mest udfordrende faktorer – så det arbejde, en designer som Per Windfeld udfører, har uendelig stor betydning for den endelige brugeroplevelse.
I et engelsksproget interview, som Per Windfeld tidligere har givet via Ortofon, har han fortalt om alle de overvejelser, der indgår i designet af en ny pickup – som selvfølgelig hver gang har skullet være bedre end de foregående modeller:
- En typisk grund til opdatering af et pickup-design har været krav om nye produktionsmetoder, opgradering af diamanten, materialet i nålearmen, dæmpningskomponenterne eller brugen af særdeles rene metaller i viklingsmaterialet i spolerne som kobber eller sølv. Hver enkelt komponent kan få en kritisk indflydelse på pickuppens ydelse. Disse løbende udviklingsforløb er lige så vigtige som fuldstændigt nye designs, da Ortofon er den producent, der tilbyder verdens bredeste program af pickupper, sagde Per Windfeld, der i sin tid som chefdesigner hos Ortofon har arbejdet med udvikling af – og på – rundt regnet 50 modeller.



Ortofon lancerede i 2008 den meget fine "Per Windfeld" tribute moving-coil pickup som en anerkendelse af de 30 års arbejde, han lagde i den danske pickup-virksomhed. Foto: Ortofon.

Interviewet med Per Windfeld er tilgængeligt på www.ortofon.com/about/interview-with-per-windfeld/ og er bestemt værd at læse. Man bør også sende en venlig tanke til hans store indsats inden for udvikling af danske pickupper, næste gang der kommer et stykke vinyl på pladetallerkenen – og så glæde sig over en virksomhed som Ortofon, som leverer nogle pokkers gode pickupper til priser, der er til at betale. Og så er de danske …

Produktnyt

Låsefunktion sikrer konnektoren ved kraftige vibrationer

I alle applikationer er det afgørende, at overførsel af effekt, data og signaler sker sikkert og pålideligt. Meget hårde miljømæssige forhold eller store mekaniske belastninger kræver ekstra robuste samlinger af konnektorer og kabler, for at forbindelserne kan fungere fejlfrit.
Gennem sine mange løsninger til både industri og forsvar/sikkerhed har ODU opbygget en stor viden om forbindelsesteknik til miljøer med kraftige chok og vibrationer. Senest har ODU udviklet en ny skruelås til ODU AMC Easy-Clean-serien.
Den nye skruelås giver ODU AMC Easy-Clean-konnektorerne ekstra høj sikkerhed og maksimerer pålideligheden i miljøer, der forstyrres af chok og vibrationer. ODU AMC Easy-Clean kan eksempelvis anvendes i radioudstyr i køretøjer, hvor data- og signaloverførslen via det nye låsekit er effektivt beskyttet mod udfald.
Den kendte break-away-funktion i ODU AMC Easy-Clean-serien eksisterer fortsat. Break-away på headset gør, at brugeren hurtigt kan skifte mellem forskellige interfaces og systemer.
Ønsker man at opgradere allerede installerede ODU AMC Easy-Clean-konnektorer med den nye skruelås, er det også muligt. Låsefunktionen fås til str. 0, 1 og 1,5. Eftermontering er nem og enkel. Kittet indeholder en omløber med gevind til kabeldelen og en møtrik med udvendigt gevind til chassisdelen.
Låsekittet kan monteres på alle standard kabelstik og GW chassisbøsninger i ODU AMC Easy-Clean-serien. Det er en nem og enkel løsning, som giver ekstra låsesikkerhed, høj vibrationsbeskyttelse samt en hurtig eftermontering.
ODU AMC Easy-Clean-serien er især tiltænkt forsvars- og sikkerhedsapplikationer. Ud over det brede udvalg af topklassekonnektorer tilbyder ODU kabelkonfektionering, overstøbning til standard- og kundespecifikke kabler, flex-lagfremstilling og et omfattende udbud af komplette systemløsninger.
For flere tekniske specifikationer, se venligst www.odu-denmark.dk/produkter/cirkulaere-stik/odu-amc/odu-amc-easy-clean/.



ODU Denmark
Tlf.: 22 33 53 35

Gen 3 PXIe-chassiser giver maksimal fleksibilitet i PXI-applikationer



Pickering Interfaces lancerer to nye 8- og 18-slot Gen 3 PXIe-chassiser designet til højtydende benchtop eller rack-monterede applikationer. Begge chassiser indeholder et intelligent chassis managementsystem, der moniterer forsyningsspænding, intern temperatur og hastighed af blæserkølingen.
Pickerings 42-924 8-slot chassis giver syv hybridkompatible slots af hensyn til fleksibilitet af applikationerne. 42-925 18-slot chassiset har én PXIe system-slot, én PXIe timing-slot samt 16 hybridkompatible slots for lignende alsidige konfigurationer. Ethvert PCI-kompatibelt modul i 3U PXI, PXIe eller Compact PCI-format vil fungere fra enhver slot i modulet. Det 4U høje chassis indeholder også systemforsyninger med så høj nominel effekt som 400W (8-slot) eller 1200W (18-slot). Effektive blæsere og et direkte konvektionsdesign giver maksimal køling af PXI-modulerne, så chassiset kan fungere i et udvidet omgivelsestemperaturområde mellem 0°C og +50°C. Front-to-back-køling kræver ingen ekstra plads mellem de rack-monterede komponenter, hvilket giver en større instrumenttæthed. Chassisets driftstilstand kan fjernmoniteres via en port på bagpanelet.
- Kunder har brug for maksimal fleksibilitet i brugen af både PXI- og PXIe-moduler, og de nye hybridchassiser supporterer den nyeste generation (Gen 3) af PXIe-moduler fra alle producenter – også Pickerings egne, selvfølgelig. Pris og ydelse er nøgleparametre, og vi regner med, at de nye chassiser vil give rigtig meget værdi for pengene, ledsaget af branchens bedste produktgaranti på hele tre år, siger produktchef, Lee Huckle, om de nye chassiser.
Pickerings nye chassiser inkluderer andre fordele som lav støj, mulighed for ekstern clocking og rack-monterede håndtag som standard.

www.pickeringtest.com

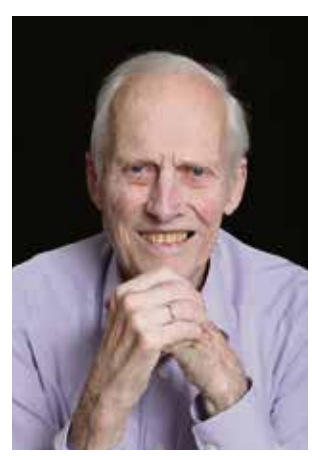
Vaccineret med en grammofonnål

Lige før jul mistede vi i Danmark én af vores teknologiske ildsjæle, nemlig Per Windfeld (1933-2020). Med sit virke hos Ortofon frem til 2006 designede han en række legendariske pickupper og medvirkede til Ortofons ry som den største i branchen

Af Rolf Sylvester-Hvid

I en tid hvor alle taler om vacciner mod covid-19, så er det måske værd at huske på, at det bedste stik, man kan få, er dét fra grammofonnålen. Selv om pladespillermediet har været dømt ude et par gange, så har vinylplader og pladespillere – og dermed også pickupper – været det hidtil mest livskraftige medie for lagring og afspilning af lyd – og selvfølgelig især musik. Og danske Ortofon er vel sagtens nok den væsentligste spiller på verdensmarkedet inden for pickup. Med over 100 år på bagen og i dag rundt regnet 75 ansatte er Ortofon en lille juvel i et forplumret marked af streamet musik. Man skal opleve lyden fra en velindspillet vinyl-LP via en god pickup over et anstændigt anlæg, men så forstår man også, hvorfor mediet hæver sig klasser over komprimeret og streamet gengivelse til én eller anden monoafspiller med et 18dB løft af lyden centreret omkring 75Hz. Uhadada …

Har man først sagt Ortofon, må man også nikke anerkendende i retning af Per Windfeld. Vi mistede Per Windfeld lige før jul, da han i en alder af 87 sov stille ind. Det er jo desværre livets gang, men Per Windfeld efterlader sig et stykke teknologisk historie med blandt andet sit store engagement hos Ortofon, hvor han havde sit virke i årene 1976-2006. Man kan så hygge sig lidt over, at han startede hos Ortofon næsten et årti før CD'ens kommercielle gennembrud – og hans pension begyndte nogenlunde samtidig med, at CD-mediet igen var på vej mod en udfasning.



Vi mistede Per Windfeld lige før jul 2020. Han var én af Danmarks store audiodesignere og en mester inden for pickup-udvikling. Foto: Ortofon.

I 2008 lancerede Ortofon også en Per Windfeld tribute moving-coil pickup, hvor der var gjort et ekstraordinært stort arbejde ud af slibning, dæmpning og vægtreduktion af den diamant, der udgør kontakten til vinylpladen. Med en meget stor lodret kontakt til pladerillen sikres også – kort fortalt – pickuppens bedste evne til at trække information ud af rillen.

En meget imponerende transducer

Har man ikke stiftet bekendtskab med en pickup, så skal man vide, at der er tale om et fintfølende elektromekanisk system, hvor en safir, diamant eller lignende med en given slibning og monteret på en cantilever-arm bevæger enten en magnet eller et sæt spoler i et – modsat – spole- eller permanentmagnetsystem, hvorved der dannes et signal i mV-området. Signalet

▶ *Fortsættes på side 23*

aktuel elektronik

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

cypax

Elektronikkomponenter til store og små produktioner

Fra egne agenturer og samarbejdspartnere i ind- og udland…

HAKKO FT802-20
Professionel afisoleringsværktøj



HAKKO FT802 stripper hurtigt og præcist ledning og monteringstråde, uanset typen af isolering . Selv varmebestandigt PTFE. Stripper ledning ned til 0,1 mm (AWG38)

It's for you HAKKO®

Varenr. 72.802.0020

Indstillelig/justerbar stripperlængde.
Smart "aftrækker" og holder for knivelementerne.

HAKKO er en Japansk producent af kvalitets- loddeudstyr, der leverer til verdens største elektronik-, fly- og bilindustrier.
I Danmark er det **Cypax** der har fået den ære at distribuere og sælge **HAKKO´s** brede udvalg af loddestationer, såvel traditionelle som induktionsloddestationer, udloddeudstyr, stationært som transportabelt, multi- reworkstationer, hot air stationer, tinbade, pre-heatere, måleudstyr og meget andet.

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

NCAB GROUP



Fejl må ikke forekomme.

I dagligdagen er du afhængig af mange forskellige produkter. Du kører bil, flyver eller får måske undersøgt dit hjerte. Du forventer at udstyret fungerer perfekt – for det SKAL det.

Alle elektroniske produkter indeholder printkort. Umiddelbart ligner disse printkort hinanden, men der er en verden til forskel på et normalt printkort og et printkort med høj pålidelighed.

Højpålidelige printkort fra NCAB Group.
Fejl må ikke forekomme.

Hør mere på **56 16 16 80** eller besøg vores hjemmeside **www.ncabgroup.com.**
Du kan også sende os en mail på **dksalg@ncabgroup.com.**