Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

# EL + ENERGI

5 | AUGUST 2021

INSTALLATION, BELYSNING, AUTOMATION + INFRASTRUKTUR

# REGNINGEN FOR ELNETTET **BLIVER FORDOBLET**



Fusion af:
Elteknik
INSTALLATIONS NYT

**HUSK**
DANISH SECURITY FAIR
25.-26. AUGUST

**Power Technic har fået ny hjemmeside**
**Du kan nu bruge filtrene til parameter søgning**



F.eks. kan du nu søge udgangsspænding incl. justeringsområde, dvs f.eks. 12,8V. Du kan også søge på mekaniske mål hvis der f.eks. er en max bredde som produktet må have. Tjek siden ud og lad os høre hvis der er funktioner du mangler.

Power Technic ApS
www.powertechnic.dk | Ring 70 208 210



# STRIPLINE

**StripLine er et fleksibelt 24V LED strip-system til arkitektoniske belysningseffekter i lofter, vægge, nicher og skabe, til brug både indendørs og udendørs.**

## Fordele

- LED strips på ruller i 1,8m, 5m eller 10m (9 w/m eller 15 w/m)
- 4 aluminiums profiler til påbygning, hjørne, indbygning i hvid og sort eller til ind spartling
- Profiler leveres med en solid frontafskærmning i polycarbonat (PC)
- StripLine kan skæres pr. 3,3 cm (9w/m) og 3,8 cm (15w/m) for at kunne skræddersys til hver installation
- Kabel i begge ender, så mindst mulig spild kan undgås

5 ÅRS GARANTI



## Fakta

- 100.000 timers levetid (9 w/m)
- Op til 1500 lumen pr meter
- IP 54, KL III indendørs / udendørs
- Dæmpbar push eller fasedæmp
- Ra>90, SDCM 2
- 120 graders lysspredning



Hjørne profil | Profiler for indspartling | Profil til påbygning | Profil til indbygning

PASSION FOR LIGHTING

• SG Armaturen A/S ■ +45 7070 7213 ■ info@sg-as.dk ■ www.sg-as.dk

# REGNINGEN FOR ELNETTET **BLIVER DOBBELT SÅ STOR SOM FØRST ANTAGET**



**LEDERSKRIBENT/**
ROLF
SYLVESTER-HVID

Ansvarshavende
redaktør,
MScEE

EWII-koncernen har for nylig præsenteret de nyeste beregninger for de krav, elektrificeringen af Danmark stiller til elnettet, og tallene er tydelige: Elektrificeringen bliver mere end dobbelt så dyr som først antaget. Danmark skal have flyttet meget store dele af det samlede energiforbrug fra fossile kilder til vindmøller og solceller, hvis målet om at reducere $CO_2$-udledningen med 70 procent skal nås. Det betyder, at det danske elnet står overfor en enorm opgave med at udvide og klargøre den elektriske infrastruktur.



Udsigterne har fået EWIIs administrerende direktør, Lars Bonderup Bjørn, til at konstatere, at idet det fulde billede af elektrificering medtages, og hvor der ikke kun ses på transport, men også på industri, så øges investeringsbehovet i elnettet markant. Han peger dog på, at det gode budskab er, at man med øget brug af fleksibilitet og øget kapacitetsudnyttelse i elnettet formentlig vil kunne holde tariffen i ro.
Da EWIIs elnetselskab, Trefor El-Net, regnede på effekten af elektrificeringen sidste gang, lød regningen på 2,8 milliarder kroner frem til 2040. Nu lyder regningen på 6,4 milliarder kroner frem til 2040. Heraf skal der investeres 3,1 milliarder kroner inden 2030. Det er en meget stor stigning, men Lars Bonderup Bjørn understreger nødvendigheden af at være realistiske.
En af de vigtigste ændringer er, at varmen i de danske bygninger og boliger nu også bliver elektrisk - hvor der før var oliefyr eller gasopvarmning, bliver der i højere og højere grad varmepumper, der kører på elektricitet. Varmepumperne kommer således oven i den elektrificering, der kommer med de mange elbiler. I de nye beregninger er regeringens mål om 775.000 elbiler i Danmark i 2030 lagt til grund. Det betyder, at der i det aktuelle forsyningsområde vil være 52.700 elbiler i 2030. Antallet af elbiler forventes herefter på landsplan at stige til 2.500.000 i 2050.
Men også industrien er i gang med en elektrificering for at imødekomme den grønne omstilling. Der kommer flere elkedler, store varmepumper, tung transport, offentlig transport, Power-to-X, datacentre og ladestandere til skibe.
Lars Bonderup Bjørn uddyber, at der generelt mangler politisk retning - og det kan blive dyrt. Og på samme måde savner han en overordnet, grundlæggende politisk plan for den grønne infrastruktur. For forsyningsselskaberne er det en kæmpe hovedpine, at der ikke er udstukket en klar politik. Når de kabler, der blev lagt i 50'erne og 60'erne, skal udskiftes, kan vi ikke bare grave ud til samme behov, som der er i dag. Der skal graves ud til fremtidens behov, og det kræver en overordnet politisk agenda.
EWII kan afsløre, at hver gang selskabet i dag udskifter et kabel, så er det med visheden om, at det bliver gjort til et behov, der i fremtiden vil være større end kablet kan håndtere. Den manglende plan vil derfor betyde, at forsyningsselskaberne vil komme til at grave to gange, så længe der ikke er planer og økonomisk grundlag for elektrificeringen af Danmark.
Årsagen til problematikken er, at elnetselskaberne er underlagt bagudskuende indtægtsrammer, der hverken tager højde for stigende omkostninger til reinvesteringer i fornyelse af det eksisterende elnet eller øgede omkostninger til investeringer i at muliggøre elektrificeringen.
De manglende planer kan føre til et årligt underskud på mellem 80-180 MDKK frem til 2030 for Trefor El-Net. Lars Bonderup Bjørn frygter derfor en dyster fremtid med dårlig økonomi og mange nedbrud i elnettet, hvis ikke politikerne vågner op til de krav, en "bæredygtig energipolitik" stiller til forsyningsnettet. Ellers bliver det dyrt - og i sidste ende er det som altid forbrugerne, der skal betale - også selv om politikerne tror, at pengene kommer ud af det blå.

Udgiver:
TechMedia

Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28
info@techmedia.dk
www.techmedia.dk

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

EL+ENERGI
Læs også bladet online på:
www.elogenergi.net

ELFOKUS
www.elfokus.dk

Forsidefoto: Wexøe.

Årgang 44

**Redaktion:**
Rolf Sylvester-Hvid
(ansvh. redaktør)
E-mail: rsh@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 10

**Annoncer:**
Tanja Wulff Dühring
E-mail: twd@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 06

René Bodin
E-mail: rb@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 47

**Bladsekretær:**
Pia Nielsen
E-mail: pn@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 72

**Annoncekoordinering:**
Marianne Dieckmann
E-mail: md@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 82

**Layout:**
Helle Hansen

**Produktion:**
TechMedia A/S

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

**Tryk:**
PE Offset A/S

Trykt på miljøvenligt papir
med vegetabilske miljøfarver

**Udkommer:**
8 gange om året

**Oplag:**
4.749 stk.
Online læsere: 1041

**Formål:**
Gennem omtale af teknologi, regler og standarder, virksomheder og nye produkter inden for alle grene af el-, energi- og installationsbrancherne at informere elinstallatører, teknikere samt rådgivende og projekterende ingeniører om flest mulige relevante emner i henhold til magasinets temaplan.

Medlemsblad for
Elektroteknisk Forening.

Citater fra og delinger af artikler i EL+ENERGI skal ske med tydelig kilde-angivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse.

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

ISSN 2597-3371 (tryk)
ISSN 2597-338X (online)

Scan og hent EL+ENERGI's medieinformation for 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

NORDISK MILJØMÆRKNING
5041 0309
TRYKSAG



DANISH
SECURITY
FAIR

25.-26. AUGUST

# SIKRINGSBRANCHENS FAGMESSE

På Danish Security Fair præsenterer branchens dygtigste virksomheder de nyeste produkter, teknologier og løsninger til sikring af personer, bygninger og områder.

På messen kan du høre spændende og aktuelle foredrag og hente inspiration fra live demonstrationer af nyheder til overvågning, mekanisk sikring, adgangskontrol m.m.

Mød rådgivere, producenter, leverandører, installatører og andre fagfolk på messen. Få kvalificeret sparring og gå fremtiden sikkert i møde.

Læs mere på DanishSecurityFair.dk

Vestre Ringvej 101, 7000 Fredericia | +45 75922566 | www.messec.dk

MESSE FREDERICIA
KONFERENCE MESSE EVENT




8 **Vindmesse lige syd for grænsen**



14 **Fjernvarme er også solvarme**



16 **Dagsrytmelys skal øge trivslen hos grønlandske børn**



26 **Danske sensorer - tysk instrumentering**

## INDHOLD

4 **Regningen for elnettet bliver dobbelt så stor som først antaget**
EWII-koncernen har for nylig præsenteret de nyeste beregninger for de krav, elektrificeringen af Danmark stiller til elnettet, og tallene er tydelige: Elektrificeringen bliver mere end dobbelt så dyr som først antaget.

8 **Vindmesse lige syd for grænsen**
Den 14. til 17. september åbner messeområdet i Husum ved Nordsøkysten lige syd for grænsen for Wind Husum 2021. Den højt specialiserede messe med sin konference dedikeret til vindenergien bør i år kunne tiltrække et stort antal udstillere – også fra Danmark.

10 **GaN giver gennembrud i offline-effektkonvertering**
GaN – galliumnitrid – tegner sig for nogle af de mest betydningsfulde fremskridt inden for offline-effektkonvertering siden introduktionen af synkron ensretning. GaN giver designere et effektivt nyt værktøj til udvikling af højeffektive – og priseffektive – løsninger til de nyeste effektivitetsstandarder.

14 **Fjernvarme er også solvarme**
Klimavenlig fjernvarme kan være en stor løftestang for den grønne omstilling i Danmark, men det kræver, at fjernvarmen bliver endnu mere udbredt. Derfor bakker Silkeborg Forsyning lokalt op om Dansk Fjernvarmes landsdækkende fjernvarmekampagne.

16 **Dagsrytmelys skal øge trivslen hos grønlandske børn**
To nybyggede institutioner i Nuuk er udstyret med Tunable White-armaturer fra GN belysning i Herning. Den KNX-styrede løsning øger velværet hos brugerne ved at justere lysets farvetemperatur hen over dagen.

20 **Her må vi kunne være sikre ...**
Med afholdelsen af Danish Security Fair den 25. og 26. august i messecentret i Fredericia ser det ud til, at samfundet for alvor lukker op igen. Og på sådan en messe må vi da kunne føle os sikre, skulle man tro.

26 **Danske sensorer - tysk instrumentering**
Verificering, kalibrering og certificering af DC-strømme i målere til opladning af elbiler og mikro-grid applikationer med meget høj præcision.

30 **GTS-institutter i spidsen for nyt grønt økosystem**
Fire af Danmarks syv GTS-institutter holder til i DTU Science Park, hvor de samarbejder med andre deep tech-virksomheder og samtidig stiller testfaciliteter, infrastruktur og viden til rådighed.

32 **TCO-beregning gjorde valg af masteindsats let**
Aalborg Kommune har baseret valg af masteindsats til kommunens gade- og vejbelysning på andre kommuners erfaringer.

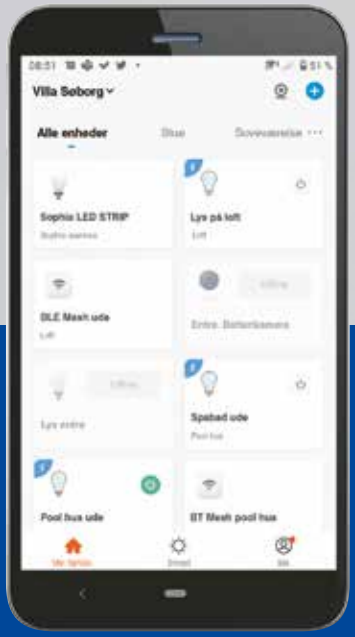
# MALMBERGS SMART HOME

Malmbergs Smart Home er et system som er udviklet til at kunne installeres i både gamle og nye boliger. Systemet kan udvides efter behov. Systemet omfatter bl.a styring af lys, elvarme, alarmer og overvågning.

- Styr alle dine enheder, hvor du end befinder dig
- Understøtter stemmestyring via Amazon Alexa og Google Home
- Med funktioner som scener, astrour og timer
- Del app`en med din familie, op til 100 brugere
- Modtag beskeder og bliv opdateret om dit hjem
- Op til 50 boliger i samme app
- Op til 1000 produkter i samme installation
- Mere end 120 forskellige produkter i sortimentet

Bluetooth® wifi zigbee






*Se hele Smart Home sortimentet*

**MALMBERGS APP**

Google play Download on the App Store

Google Home
amazon alexa

Lysdæmpere • Relæer • Downlights • Drivere • Gateway's • LED-lyskilder • LED-paneler • LED-strips • Magnetkontakter
Modtagere • PIR-sensorer • Plafonder • RF-fjernbetjeninger • Røgsensorer • Sirener • Smart Moduler • Mobil stikkontakt
Temperatur-/fugtighedssensorer • Vandlækagesensorer • Overvågningskameraer etc.




WiFi Overvågningskamera (99 170 50)



Bluetooth LED-downlight (99 746 60)

**MALMBERGS**

Denmark Est. 1992

Malmbergs Elektriske A/S, Generatorvej 14, 2860 Søborg Tlf. 44 50 03 77 info@malmbergs.dk www.malmbergs.com

# VINDMESSE
# LIGE SYD FOR GRÆNSEN

Den 14. til den 17. september åbner messeområdet i Husum ved Nordsøkysten lige syd for grænsen for Wind Husum 2021. Den højt specialiserede messe med sin konference dedikeret til vindenergien bør i år kunne tiltrække et stort antal udstillere – også fra Danmark, som jo næsten er på hjemmebane i den tyske badeby

**AF/**
ROLF SYLVESTER-HVID

Modsat vinden holder vi vejret. Faktisk ved vi ikke med sikkerhed, om Husum Wind bliver afholdt som planlagt i dagene mellem den 14. og den 17. september. Hvorfor det? Ja, det siger jo næsten sig selv. Covid-19 har spændt ben for en masse arrangementer, men den smalle og knivskarpe messe og konference er alligevel et must for virksomheder, der beskæftiger sig med vindenergi. Der er noget hyggeligt blå- og hvidstribet strandstolsagtigt over Husum Wind, der alternerer med Wind Energy (Hamburg), som foregår i de lige år. Hvis nu bare myndighederne giver os lov til at mødes – og smutte over grænsen til naboerne i Nordtyskland. Ifølge arrangørerne vil der være et testcenter på området, så møder kan foregå i en forhåbentlig smittefri atmosfære.

Husum Wind har været afholdt siden 1989, og man må nok erkende, at vindenergi er mere interessant i dag end nogensinde før. Dels er møllerne efterhånden blevet så store og effektive, at de ikke er langt væk fra at være rationelle, og dels er vi blevet bedre til at akkumulere og anvende vindenergien, hvilket angiveligt førte til, at noget nær 42 procent af Danmarks energiforsyning ifølge Energinet.dk i 2020 stammede fra vindenergi. Men succesen for vind varierer år for år, uanset at vind er blevet en faktor, man må tage alvorligt, og den bæredygtige energiforsyning kan potentielt ændre hele samfundets infrastruktur. Energikorset på to kompasakser i Europa kompenserer til en vis grad for de skiftende forhold i den bæredygtige energi, men lagringsmulighederne for den stærkt varierende energiforsyning er fortsat den største udfordring.

Kigger man med vindblæste øjne på Husums placering på landkortet, så står det klart, at placeringen ikke er dårligt valgt. Der er vindmøller overalt rundt om messecentret, men det er da også det samme flade marskland, som man finder op langs den jyske vestkyst, og hvor vinden piver frisk ind fra – netop … - vest. Tidspunktet for messen er nu heller ikke skidt. Bade- og industriferien er stort set overstået i Tyskland, og da der er en god hotelkapacitet i Husum, så er det forholdsmæssigt nemt at finde lokalt ophold. Det er nok også nødvendigt, for Husum Wind har i gode – og smittefri – år tiltrukket i omegnen af 20.000 besøgende. Jo, det er fortsat mange til så smal en




Husum er nem at komme til i bil fra Danmark, og som badeby er der gode hotelmuligheder, da badesæson og industriferie er overstået i Tyskland, når Husum Wind 2021 finder sted. Og vindmøller er der masser af – hvis nu bare covid-19 er blæst væk …

HUSUM Wind

messe og konference - men emnet er jo som sagt også særdeles relevant.

**Bredt teknisk konferenceprogram**

Hvis man ikke har været i Husum messecenter før, så er det både forholdsmæssigt moderne og overskueligt i kraft af en størrelse, der egentlig hverken er for stor eller for lille. Med sit samlede udstillingsområde på rundt regnet 25.000 kvadratmeter er det til at arbejde sig igennem i løbet af et par dage, også selv hvis man vil arbejde sig lidt dybere ned i detaljerne, og der vil være masser at kigge på. Emnerne spænder lige fra selve møllekomponenter over installation, hjælpeudstyr, værktøj, service- og softwareværktøjer, energidistribution og meget, meget mere.

Messen ledsages af et tilsyneladende indholdsmæssigt bredt og fyldestgørende konferenceprogram, der nok må forventes afviklet primært på tysk, men hvis man spidser ører, så kan man nok få en del ud af konferencerne, selv hvis man ikke lige er helt skarp i sit tyske. Konferencen tager udgangspunkt i marked og politiske forhold med en efterfølgende beretning fra det tyske Vindenergiforbund. Dertil kommer en række foredrag, som vil kigge nærmere på, hvordan det tyske energinet skal udbygges for at kunne anvende den stigende mængde vindenergi, der bliver til rådighed. Siden senest afholdte messe er P2X blevet et hot emne, og i 2021 er der da også fokus på, hvordan vindenergi kan omformes til bæredygtig brint - med henblik på energikonvertering og -lagring.

Selvfølgelig vil der også være fokus på teknikken. Måleteknik og styringssystemer er et emne, der selvstændigt er blevet listet som et af de bærende områder for konferencen. Men også de stadigt mere relevante softwareværktøjer har fået deres eget fokusområde under konferencen - og med god grund i øvrigt. Optimering af såvel komponenter til vindmøller som driften af møllerne er i dag baseret på softwarebaserede løsninger, der lettere tillader brug af variable parametre i mølle- og systemdesign. Men også servicen er vital. I takt med at møllerne bliver større, ændrer slidmønstrene på møllerne sig betydeligt, og forebyggende vedligehold bliver tilsvarende mere vigtigt. Tab af en 80 meter lang møllevinge fra en nacelle placeret 150 meter over jorden kan potentielt give nogle voldsomme ulykker, hvor vingen rammer jorden - eller vandet.

Der er med andre ord masser af gode grunde til at besøge Husum Wind i dagene mellem den 14. og den 17. september - også med henblik på at besøge danske udstillere, for dem vil der angiveligt være en del af. Flere oplysninger kan fås på: www.husumwind.com.



# GaN giver gennembrud i offline effektkonvertering

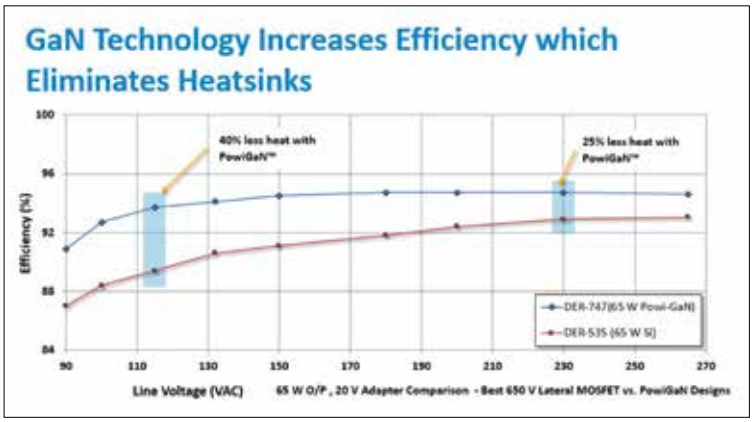
GaN – galliumnitrid – tegner sig for nogle af de mest betydningsfulde fremskridt inden for offline effektkonvertering siden introduktionen af synkron ensretning. En offline flyback-strømforsyning har nu en effektivitet som LLC- og fuldbrotopologier ved effekter op til 100W. GaN giver designere et effektivt nyt værktøj til udvikling af højeffektive – og priseffektive – løsninger til de nyeste effektivitetsstandarder

**AF/**
CHRIS LEE
Produkt-marketingchef, Power Integrations

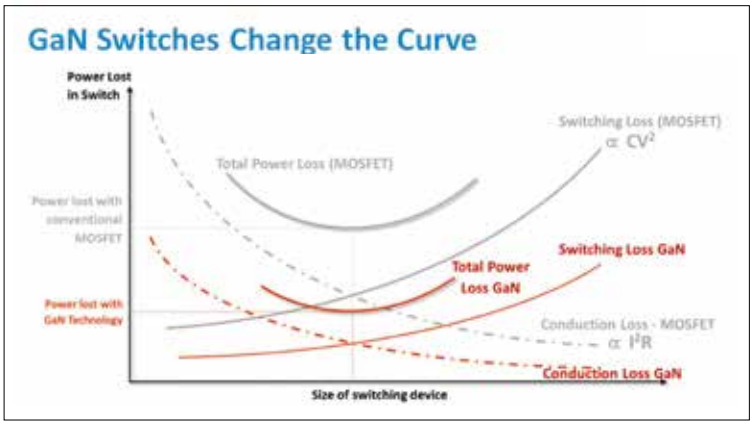
En konventionel højeffektiv siliciumbaseret flyback-konverter kan levere en konverteringseffektivitet på nær 93,5 procent. Erstatter man siliciet med en egnet GaN-switch, så øges effektiviteten til 94,5 procent. En procent lyder måske ikke af meget – men det er det. En procents effektivitetsforbedring svarer til 18 procents reduktion af spildvarmen, så man måske kan undvære en køleplade. Designeren kan måske også mindske størrelsen af strømforsyningen, ligesom pålideligheden øges med de faldende komponenttemperaturer. GaN-komponenter er desuden mere robuste end siliciumalternativerne, hvilket igen løfter pålideligheden.

De totale tab i en halvleder-switch er en kombination af RDS(on)-ledetabene, switchovergangstabene og de kapacitive switchtab. Forholdet mellem RDS(on) og switchtabene er, at RDS(on) er omvendt proportional med størrelsen, og switchtabene er direkte proportionale med størrelsen.

Wide-bandgap-materialer som GaN har generelt meget lavere switchtab og RDS(on) end silicium for en given størrelse. De grundlæggende mindre tab er et resultat af de fundamentalt forskellige fysiske egenskaber i ledekanalen for GaN og Si. En mindre GaN-komponent kan derfor levere den samme effekt som en større Si-komponent. GaN har desuden mindre parasitiske kapacitanser, så de igen kræver mindre effekt at styre. Switchovergangstabene (tid for skift af ladningstilstand) er også betydeligt mindre, da GaN-komponenter typisk switcher meget hurtigt.




Sammenligning af 65W, 20V-adapters – konventionel 650V lateral MOSFET i forhold til PowiGaN-løsninger.




GaN har mindre switchtab og lavere ledetab end Si-komponenter.

## Switchfrekvens – er mere altid bedre?

Reducerede switchtab for hver overgang betyder, at en GaN-transistor kan switches ved langt højere frekvenser end konventionelle siliciumkomponenter for en given mængde tab. Selv om højere frekvenser som regel altid er mulige, er det ikke altid den bedste udnyttelse af GaN-teknologiens fordele. Den optimale switchfrekvens er ofte betydeligt mindre end den maksimalt mulige switchfrekvens. Transformerstørrelsen er omvendt proportional med switchfrekvensen. Højere frekvenser giver mindre fluxtæthed og dermed mindre switchtid. Designeren kan bruge det trade-off til at anvende et mindre transformertværsnit og færre viklinger. Men der er andre faktorer at overveje. Isolationsspænding og krybeafstande er et fast krav, og tråddiametrene i viklingerne skal måske endda gøres større ved højere frekvenser på grund af nærhed til- og skin-effekterne i selve lederne.

Højere frekvenser øger også energitabene i det primære snubber-kredsløb. For at opretholde effektiviteten ved høje frekvenser skal den energi regenereres




*Montør Jesper Espelund Dybro og projektleder Jesper Almosetoft fra AURA Energi*

**AURA Energi vælger**

# Sikringsindsats med **fleksibelt fasevalg** og god **plads**

Jesper Almosetoft, projektleder/indkøber hos AURA Energi har - i tæt dialog med montørerne - valgt ELEQs sikringsindsats til Østjyllands gade- og vejbelysning, fordi den udmærker sig på en række afgørende punkter. For eksempel fleksibelt fasevalg, god plads og isolerede skrueterminaler, hvilket alt sammen giver AURA Energi en tids- og omkostningsmæssig besparelse.

**"Når montørerne roser mig for valget af ELEQs sikringsindsats, er det bare et ekstra plus."**

*Jesper Almosetoft, AURA Energi*

**ELEQs sikringsindsats fra Wexøe er det bedste valg - alt taget i betragtning**

- Færre løsdele og mere plads i boksen at arbejde på betyder langt hurtigere montering
- Fleksibelt fasevalg
- Skilleplader mellem forsyningskablerne
- Ingen fugtophobning
- Vedligeholdelsesfri
- Forberedt på LED-belysning

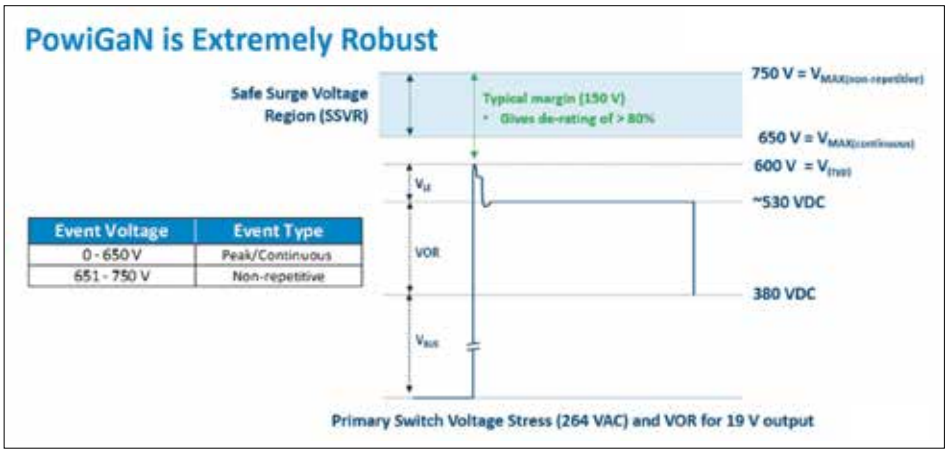
**Kontakt os på tlf. 4485 0485**

Scan koden og læs mere

ELEQ

WEXØE
wexoe.dk/power

WEXØE A/S ER ET "TEKNIKHUS", SOM UDVIKLER VÆRDISKABENDE LØSNINGER TIL- OG SAMMEN MED KUNDER. LØSNINGERNE ER OFTEST EN KOMBINATION AF TEKNIK, RÅDGIVNING, LOGISTIK OG SERVICE. I VORES DIVISIONER: INSTALLATION, INDUSTRY, POWER OG SOLUTIONS SIDDER KOMPETENTE MEDARBEJDERE, DER KAN RÅDGIVE OG TØR UDFORDRE DIG OG SOM KENDER NETOP DIN BRANCHE. KORT SAGT "VI VED, HVAD VI TALER OM" - OG DET HAR VI I ØVRIGT GJORT I OVER 60 ÅR.




PowiGaN fra Power Integrations er ekstremt robust og tåler 650V kontinuerte og 750V non-repetitive overspændinger.

med sofistikerede aktive clamping-kredsløb. Aktiv clamping er effektiv, men giver også flere komponenter og øger både størrelse og pris for designet.
Endelig kommer der også mere støj til i form af switchharmoniske, når frekvensen øges. Det kan give behov for større støjfiltre med deraf følgende større effekttab.
Ved en given grænse vil de negative effekter af de højere driftsfrekvenser opveje de fordele, der ligger i at kunne vælge en mindre transformer.
Den optimale switchfrekvens afhænger af flere faktorer i relation til specifikke designmål. I mange tilfælde ligger den bedste og mest kosteffektive switchfrekvens for et GaN-baseret flyback AC/DC-forsyningsdesign under 100kHz.

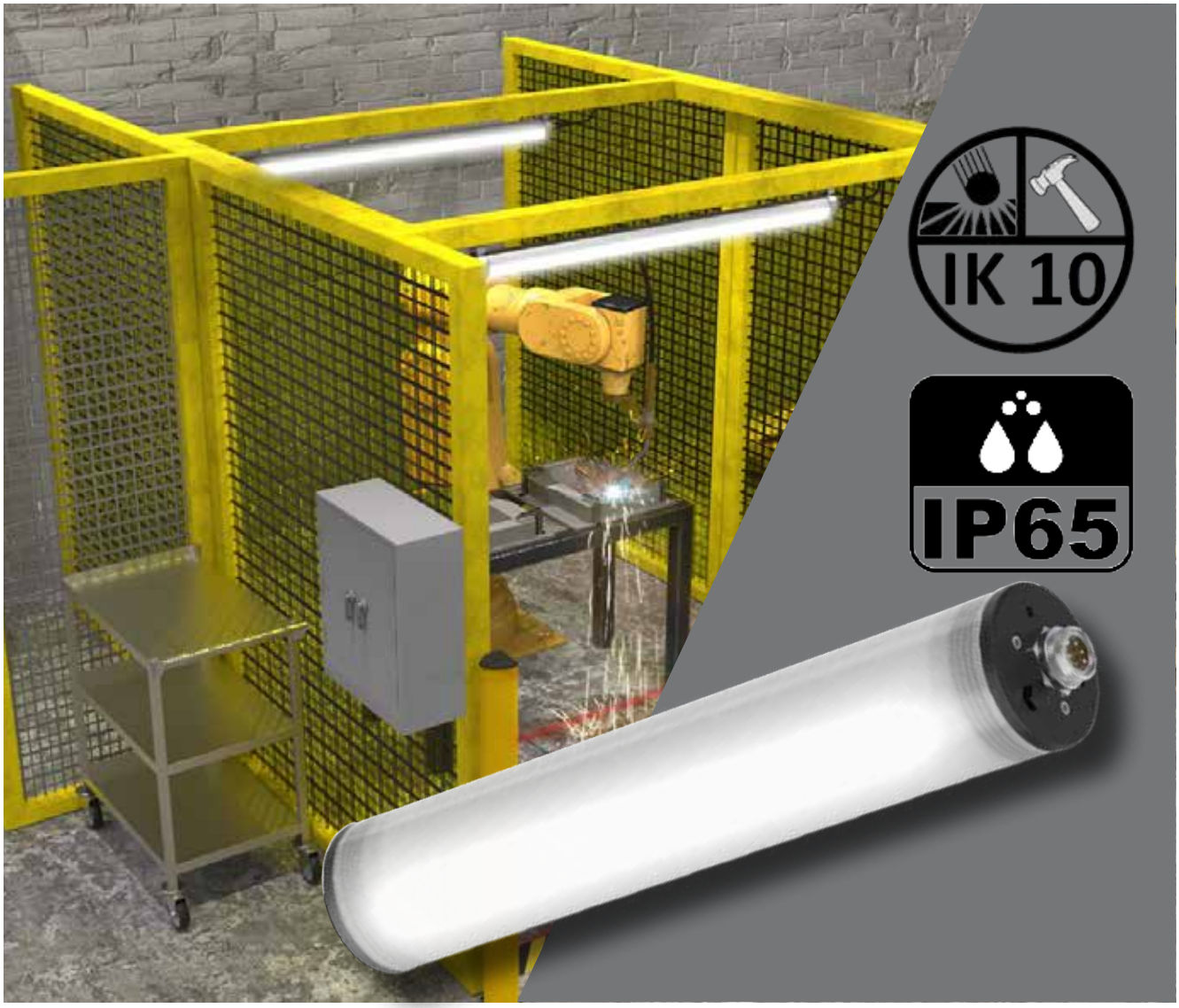
## GaN-økonomi kan godt være (lidt) kompliceret

GaN-switche er ret nye inden for effektelektronikken, så de har endnu ikke opnået fordelene ved storskalaøkonomi, da teknikken fortsat modnes. Silicium har omvendt været massefremstillet i over 50 år med løbende forbedringer. På nuværende tidspunkt er der ingen teknisk grund til prisforskelle mellem GaN og Si, og udviklingen vil uden tvivl mindske afstanden mellem prisen på de to teknologier.
Som nævnt er GaN-komponenter langt mindre end tilsvarende Si-typer, men funktioner som bond-pads og guard-ring-strukturer kan ikke nedskaleres på samme måde. Selv om GaN-dies bliver mindre, vil de andre aktive dele af en chip-kapsling forblive forholdsmæssigt uændrede, så footprint-fordelene bag GaN reduceres. Sweet-spot for GaN i offline flyback-konvertere i dag ligger mellem 15W og 100W. Der er færre GaN-forsyninger i produktion ved effekter under 10W.
På systemniveau vil GaN-baserede offline flyback-konvertere være billigere end deres Si-modstykker. Den højere konverteringseffektivitet eliminerer en række kølefunktioner og dermed også størrelsen – hvilket igen fører til en reduktion af udgifter til print og kapsling. I kompakte designs er de GaN-baserede apparater allerede ganske konkurrencedygtige.

*GaN-switche er ret nye inden for effektelektronikken, så de har endnu ikke opnået fordelene ved storskalaøkonomi, da teknikken fortsat modnes.*

GaN er et forholdsmæssigt nyt materiale og ingeniører pusler fortsat med at tilpasse GaN-driftskarakteristikkerne til de mere konventionelle (og bedre kendte) siliciumbaserede switche. Maksimal drain-source-spænding VDS(MAX) er et stresspunkt for silicium, men for GaN er ydelse ud over VDS(MAX) meget anderledes end for silicium. Si-transistorer går typisk i en lavine-breakdown (intern parasitisk transistorledeevne), som clamper drain-source-spændingen over komponenten. Så længe lavineeffekten kun optræder kortvarigt, vil Si-komponenten overleve. Længere lavineeffekter (millisekunder – som i linje-overspændinger) over VDS(MAX) vil føre til katastrofale fejl. Derfor er ingeniører selvfølgelig meget opmærksomme på VDS(MAX).
I GaN-komponenter er den maksimale spænding beskrevet ved at observere et RDS(on)-skift. Den maksimale spænding for en PowiGaN-komponent er sat til det punkt, hvor on-modstanden begynder at ændre sig. Skiftet er non-destruktivt og selvopretende (når spændingsstresset igen går under grænsen). Det faktiske katastrofale fejlpunkt for GaN-komponenter ligger derfor betydeligt over VDS(MAX), så GaN-komponenter oplever ikke en lavineeffekt.
RDS(on)-skiftet er ikke en katastrofal fejlmekanisme, og GaN-switchen vil som sagt genoprette. Derfor tåler GaN-komponenter langt bedre overspændinger – især af længere varighed, som tilfældet ofte er inden for industrielle applikationer eller ved en dårligt reguleret netforsyning. De overlegne breakdown-karakteristika for GaN øger pålideligheden for GaN-strømforsyninger i de tilfælde.
GaN-switche giver med andre ord designere de største tekniske fordele inden for offline effektkonvertering siden den synkrone ensretning med lavere lede- og switchtab sammenlignet med silicium. Man skal dog holde et øje på frekvenserne, for selv om GaN potentielt kan switche ved meget høje frekvenser, så er "mere" ikke altid "bedre". Den optimale frekvens er et trade-off mellem effektivitet og pris, hvilket afgøres af ret komplekse overvejelser i forhold til transformer, minimering af snubber-tab og støj.
Selv om GaN-switche i dag er dyrere end Si-FETs, så vil det næppe være tilfældet på længere sigt. På systemniveau er GaN-baserede offline flyback-konvertere allerede nu billigere end deres Si-modstykker – især i applikationer, hvor størrelsen kan reduceres.
GaN-komponenter har en anden behaviour over deres maksimale drain-source-spænding sammenlignet med Si-FETs, da GaN bedre tåler vedvarende høje spændinger. De fremragende breakdown-karakteristika for GaN øger driftssikkerheden for GaN-strømforsyninger i spændingskritiske applikationer. Designere er kun på toppen af isbjerget i udforskningen af GaN-teknologiens muligheder, og fremover vil vi se store fremskridt for både pris og ydelse – ikke mindst inden for offline flyback-strømforsyninger.

# Stabilt LED-lys giver øget industriel sikkerhed




WLS70 er en familie af modulære high-output strip-armaturer, der øger sikkerheden i industriel produktion gennem et entydigt hvidt, kraftigt og ensartet lys.

- Tæthedsklasse IP65
- Slagklasse IK10
- Til våde og hårde miljøer
- Til fødevareproduktion
- Til jernbaneapplikation
- Til bygningsinstallationer og parkeringshuse

**Møde os 26. august 2021**

ROBOTBRAG

FØLSGAARD
Your Technical Partner
www.hf.net • Tel. 4320 8600



I Silkeborg ligger verdens største solfangeranlæg. Det producerer 20 procent af varmebehovet i byen. (Foto: Silkeborg Forsyning).

# FJERNVARME ER OGSÅ SOLVARME

Klimavenlig fjernvarme kan være en stor løftestang for den grønne omstilling i Danmark, men det kræver, at fjernvarmen bliver endnu mere udbredt. Derfor bakker Silkeborg Forsyning lokalt op om Dansk Fjernvarmes landsdækkende fjernvarmekampagne

Silkeborg Forsyning er med i forreste linje i Dansk Fjernvarmes landsdækkende kampagne, der under sloganet "Fremtiden lige for vores fødder" skal øge borgernes viden om fjernvarme. Kampagnen skal oplyse og overbevise om, at fjernvarme er det klimavenlige, fremtidssikrede og rigtige valg, når danskerne skal vælge en varmeløsning i deres huse.
Silkeborg Forsyning bakker op om kampagnen med budskaber om, at fjernvarme er komfortabelt, klimavenligt og godt på vej mod at blive $CO_2$-neutral, fortæller direktør i Silkeborg Forsyning, Jens Bastrup.

- Fjernvarme er stabil, nem og klimavenlig varme i dit hus. Og fjernvarmen er en afgørende løftestang for den grønne omstilling i Danmark. Her i Silkeborg er fjernvarme også solvarme, og inden for en kort årrække bliver fjernvarmen udelukkende produceret af vedvarende energikilder, siger Jens Bastrup.

## Lokal synlighed for fjernvarme i Silkeborg

Silkeborg Forsyning har besluttet at køre en lokal kampagne, der skal skabe opmærksomhed omkring fordelene ved fjernvarme. Et af tiltagene er radioreklamer til Radio Silkeborgs og Radio Alfas omkring 94.000 lyttere. Centralt for kampagnen er også silkeborgforsyning.dk/fjernvarme, som er Silkeborg Forsynings egen hjemmeside om fjernvarme, der løbende bliver udviklet.
Jens Bastrup håber på, at budskaberne omkring fjernvarme som det rigtige klimavalg og det nemme og bekvemme som forbruger gør indtryk:
- I Silkeborg producerer vi allerede 20 procent af fjernvarmen på ren solvarme. Og inden for de næste små ti år gør vi fjernvar-

*Det er vigtigt, at vi står sammen i fjernvarmebranchen og gør en indsats for at fortælle hele Danmark, at vi allerede har fremtidens nemme, stabile og klima- og komfortvenlige varmeforsyning liggende lige ude i jorden.*

men klimaneutral ved at indføre ny, klimavenlig teknologi på vores kraftvarmeværk. Derudover er fjernvarme stabil varmeforsyning på en bekvem og tilgængelig måde for kunden, siger han.

**Dansk Fjernvarme: Det er afgørende, at vi står sammen**

I Dansk Fjernvarme er de glade for opbakningen fra Silkeborg Forsyning og de omkring 120 andre forsyningsselskaber, der også er med. Opbakningen er vigtig for, at alle får øjnene op for fjernvarme, siger direktør Kim Mortensen:

- Det er vigtigt, at vi står sammen i fjernvarmebranchen og gør en indsats for at fortælle hele Danmark, at vi allerede har fremtidens nemme, stabile og klima- og komfortvenlige varmeforsyning liggende lige ude i jorden. Så stor tak til Silkeborg Forsyning for at bidrage til den vigtige sag og til at sikre grøn varme til boligejerne, fortæller han.

Fjernvarmekampagnen har i foråret kørt i uge 12, men vil igen blive lanceret i diverse medier sidst på året i forbindelse med kommunalvalget.

Læs mere om Dansk Fjernvarmes kampagne på:
www.grønfjernvarme.nu.

*RSH*

## Fjernvarme i Silkeborg

- Mange tusinde glade fjernvarmekunder varmer hver dag deres huse op med fjernvarme fra kraftvarmeværket og i sommermånederne fra verdens største solpark.
- Grøn og klimavenlig solvarme fra verdens største solfangeranlæg leverer allerede 20 procent af varmen i Silkeborg.
- I Silkeborg Forsyning bruges naturgas i forsyningens højteknologiske kraftvarmeværk. Det er bedre for klimaet end brug af kul. Og meget bedre end individuelle olie- og gasfyr.
- Silkeborg Forsyning er godt på vej til at udfase naturgassen frem mod 2030, så vi får en $CO_2$-neutral fjernvarme i Silkeborg.
- I løbet af 2024 har forsyningsselskabet gennem ny teknologi på kraftvarmeværket nedsat $CO_2$-udledningen fra fjernvarmeproduktionen i Silkeborg med næsten 70 procent, regnet fra 2016. Det svarer til omkring 12.000 almindelige bilers $CO_2$-udledning – om året vel at mærke.
- Det svarer også til, hvad omkring 11.500 standardhuse med naturgasopvarmning udleder af $CO_2$ om året.

WAGO

DET SIKRE VALG



DET KOMPLETTE PROGRAM

SÅDAN SKABES FORBINDELSER

- Den originale fjedersamlemuffe
- Forbind alle typer ledere
- Ensartet kontakttryk
- Vedligeholdelsesfri
- Stort program af tilbehør

www.wago.com/dk/221

# Dagsrytmelys skal **øge trivslen hos grønlandske børn**

To nybyggede institutioner i Nuuk er udstyret med Tunable White-armaturer fra GN belysning i Herning. Den KNX-styrede løsning øger velværet hos brugerne ved at justere lysets farvetemperatur hen over dagen

**AF/**
KENNETH HOFFMANN LARSEN
GN Belysning

Ville det ikke være herligt, hvis man en tidlig, søvndrukken morgenstund kunne få en smule mere energi ved bare at trykke på en knap? Scenariet lyder måske lidt science fiction-agtigt, men det er ikke desto mindre det, som mange grønlandske børn nu oplever, når de møder ind i børnehaven på Radiofjeldet i Nuuk. Her har kommunen nemlig valgt at udstyre to nyopførte institutioner med såkaldt døgnrytmelys, der efterligner solens stråler og for eksempel kan udsende varmt lys morgen og aften og et mere køligt lys midt på dagen.

Pointen med det hele er ifølge forskningen, at receptorerne i vores øjne registrerer farvetemperaturen, og ud fra det danner de hormoner, der styrer vores døgnrytme. Således bidrager blåligt lys til, at vi lettere holder os vågne, mens det rødlige lys gør os mere afslappede og søvnige.

## Fart på fra morgenstunden

Det er ABC Pavilloner, der har opført de to institutioner, der hver især er på 1100 kvadratmeter. Og kombinationen af geografi og de særlige ønsker til lyset har bestemt ikke gjort projektet kedeligt, fortæller René Thorngaard, der har været fagansvarlig for elentreprisen:

- Døgnrytmelys er jo ikke så udbredt endnu, så det har været rigtig spændende at arbejde med. Det intelligente lys kontrolleres af en KNX-styring fra Wexøe, der i princippet gør det meste muligt. Man indtaster for eksempel længde- og breddegrad og kan så vælge at få styringen til at efterligne solens farvetemperatur 100 procent. Det vil sige lave kelvintemperaturer morgen og aften, mens de midt på dagen er en hel del højere, siger han.

- I det her tilfælde har bygherre dog valgt at sætte lidt fart på børnene ved at få de blålige nuancer ind allerede fra morgenstunden. Under formiddags- og eftermiddagspauserne skifter lyset så til en mere afstressende og varm tone, fortsætter René Thorngaard.

## Moduler var en oplagt løsning

På grund af det kolde klima ville byggeriet af de to institutioner have strakt sig over tre-fire år, hvis det skulle opføres i tegl og beton. Bygherre rettede derfor hurtigt søgelyset mod ABC Pavilloner, der er specialiseret i modulbaseret byggeri. Og da ABC Pavilloner gennem mange år har samarbejdet med GN



Lys er afgørende for børnenes velbefindende, og et effektivt LED-lys kan forlænge dagslysoplevelsen og dermed børnenes energi.



Et modulært bygningskoncept har været udgangspunktet for ABC Pavilloners design af en ny børnehave til Nuuk.

belysning i Herning, var det naturligt at vælge virksomheden som underleverandør:
- GN belysning har projekteret og beregnet lyset og så selvfølgelig leveret alle armaturer og lamper, siger René Thorngaard og peger på de konkrete produkter:
Det drejer sig overordnet set om tre LED-baserede lampetyper – heriblandt standard sensorlamper, dæmpbare armaturer samt altså de adresserbare Tunable White-armaturer, der kan levere lys i et spænd fra 2700 til 6500 Kelvin.






FÅ STYR PÅ DIN TILBUDSGIVNING MED ELBRANCHENS HURTIGSTE OG MEST PÅLIDELIGE BEREGNINGSPROGRAMMER

- Udviklet af el-folk til el-folk
- Regner både priser og tider
- Sparer tid på opgavetilbud
- Brugervenligt og overskueligt

**Kalkia,** når kun det bedste er godt nok!

Få styr på din tilbudsgivning, klik ind på www.elberegn.dk

**PM Elberegning** Maglebæk Søpark 12 • 2660 Brøndby Strand • Tlf. 36 36 03 10 • pm@elberegn.dk

Kalkia



Trods modularitet og systemopbygning er der både plads og lys nok i den nye børnehave, som er udstyret med dæmpbare armaturer fra GN belysning.

## Effektiv byggeproces

Hele byggeriet består af 40 moduler, der er præfabrikerede hos ABC Pavilloner i Engesvang ved Silkeborg – og derefter sejlet til Grønland. Fra start til slut tog processen godt et år – og det er hurtigt.

- Ja, man skulle tro, vi havde haft døgnrytmelys i arbejdslamperne. Det komfortskabende lys vil desuden blive langt mere udbredt i de kommende år, understreger René Thorngaard.

- Fra at være noget som kun hospitaler og specialinstitutioner havde råd til, er det nu kommet ned i et prisleje, hvor alle kan være med. Så jeg tror helt bestemt, at vi kommer til at se masser af institutioner med døgnrytmelys i fremtiden, siger entreprisens elansvarlige ekspert afslutningsvis.

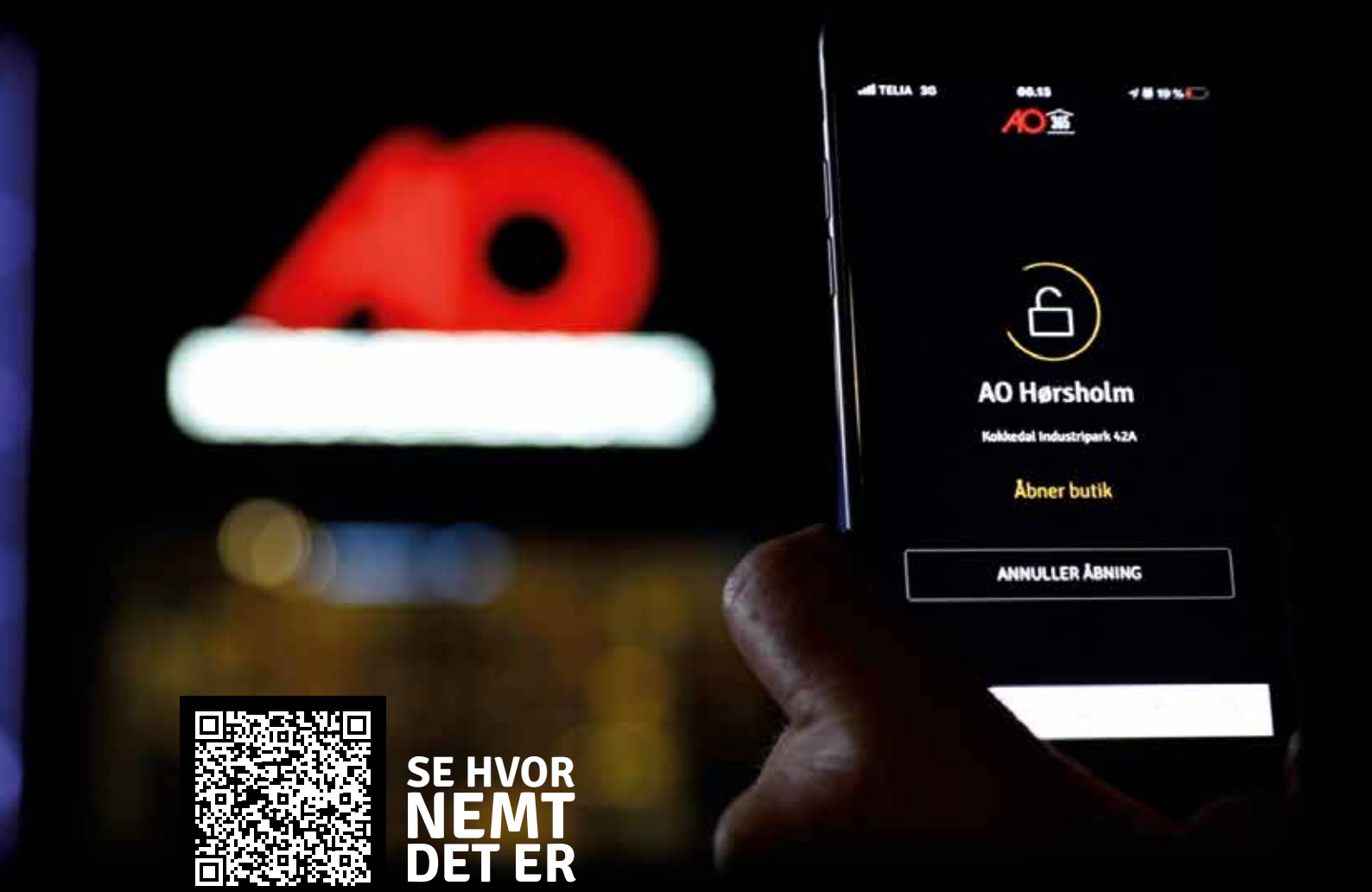



Fordelen ved den modulære konstruktion er, at man bekvemt kan fremstille størstedelen af bygningerne indendørs i Danmark og derefter sejle modulerne op til Grønland for den endelige opbygning.

AO 365
NÅR DET PASSER DIG!

# AO365 GIVER DIG ADGANG TIL DIN LOKALE AO BUTIK ALLE DØGNETS 24 TIMER!

Vi er glade for at kunne præsentere dig for AO365, som på en nem og enkel måde gør det muligt for dig, at hente dine varer - når det passer dig! Med AO365 har du nemlig adgang til din lokale AO-butik i alle døgnets 24 timer - 7 dage om ugen i alle årets 365 dage.

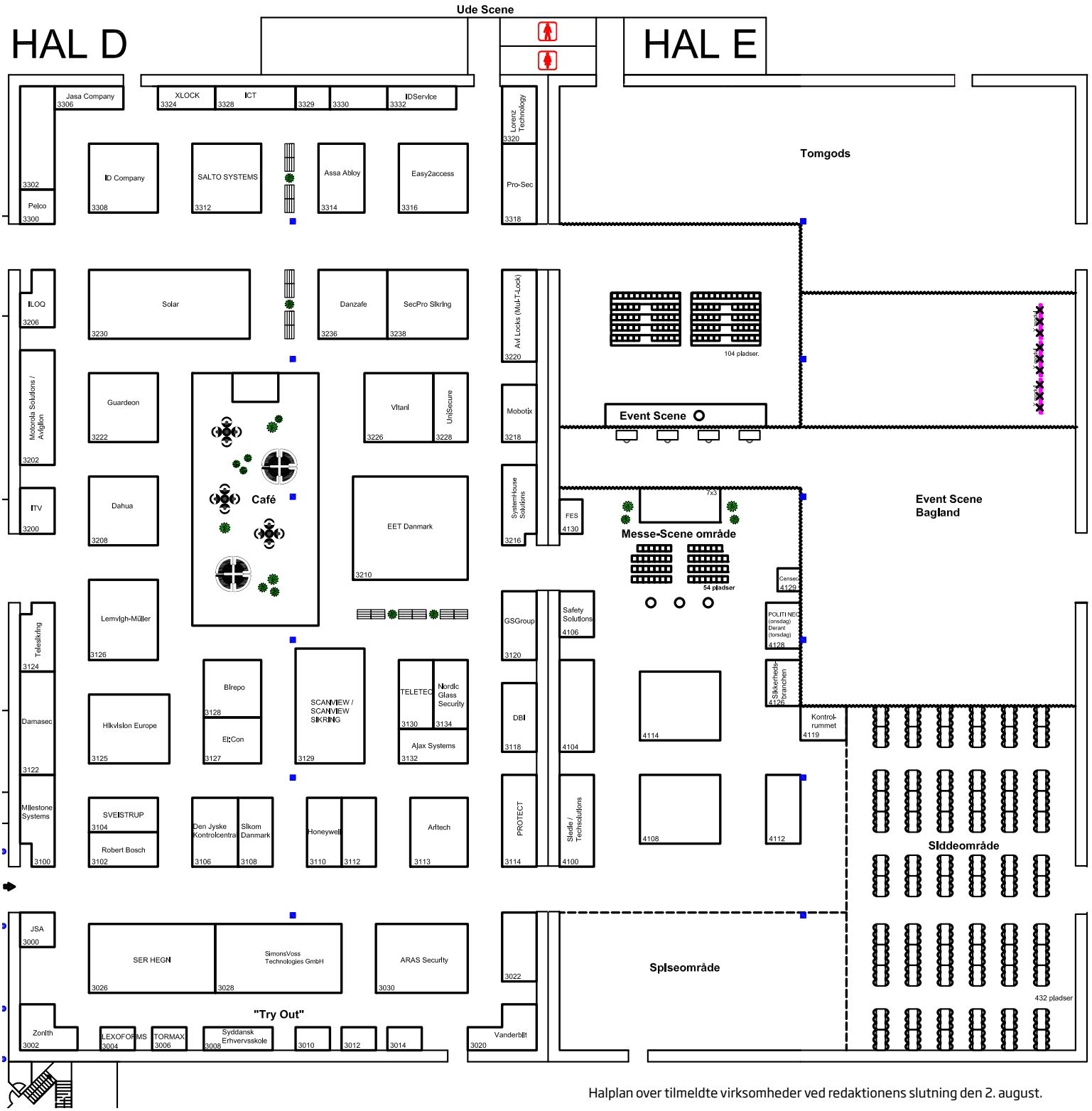



SE HVOR NEMT DET ER

**KONTAKT DIN LOKALE AO BUTIK ELLER SÆLGER FOR AT HØRE MERE ELLER GÅ IND PÅ AO.DK/AO365**

# HER MÅ VI KUNNE **VÆRE SIKRE ...**

Med afholdelsen af Danish Security Fair den 25. og 26. august i messecentret i Fredericia ser det ud til, at samfundet for alvor lukker op igen. Og på sådan en messe må vi da kunne føle os sikre, skulle man tro




Halplan over tilmeldte virksomheder ved redaktionens slutning den 2. august.

Vi er på redaktionen vel næppe de eneste, der nærmest skriger efter den personlige kontakt i forretningslivet, på messerne, i foreningerne og alle andre steder, hvor vi plejer at mødes. Nu skal det ikke være nogen hemmelighed, at nærværende tekst er skrevet lige før sommerferien og dermed uden skyggen af chance for at vide, hvordan diverse varianter af covid-19 tér sig - og hvordan vores nuværende regering mere eller mindre rationelt håndterer samfundets reaktion på pandemien. Men vaccinationerne breder sig, og dermed vokser folkeimmuniteten, og vi skal vel for pokker have erhvervsliv og aktiviteter skudt i gang igen. Derfor er det glædeligt, at vi - i skrivende stund otte uger før arrangementet - med glæde må konstatere, at Danish Security Fair tilsyneladende bliver afholdt som planlagt i dagene den 25. og 26. august i Fredericias kompakte og meget fine messecenter. Og hvis ikke man skulle kunne føle sig sikker på Danish Security Fair - hvor pokker skulle man så ...?
Vi tør ikke sige med nogen former for statsgaranti, hvordan adgangskravene til messe og konference bliver. Vi må derfor opfordre såvel



Sidste gang Danish Security Fair blev gennemført var i 2019. Vi krydser fingre for 2021 i dagene den 25. og 26. august.

udstillere som besøgende til at undersøge krav om coronapas og lignende dokumentation for, at man er rask og frisk - og behørigt vaccineret - på den tilhørende website, www.danishsecutiryfair.dk. Her vil man også kunne holde øje med, hvordan og i hvilket omfang messen gennemføres samt oversigt over udstillere og konferencer.

## Trådløs sammensmeltning af teknologier

Et gennemgående tema på dette års sikkerhedsmesse vil uden tvivl være konvergensen eller sammensmeltningen af flere forskellige sikkerhedsfunktioner - typisk i kontor- eller industribygninger samt smart homes og sandsynligvis med IoT som et overordnet tema. Selv om overvågning og styring af bygninger via mobile platforme langt fra er noget nyt, så er det alligevel en teknologi, der griber om sig, og som ud over det rent sikkerhedsmæssige aspekt også har en indflydelse på bygningens praktiske funktion i forhold til brug og belægning - og dermed også den overordnede økonomi.
Danish Security Fair vil have fokus på de nyeste løsninger inden for digital videoovervågning og systemintegrationer. Man vil kunne se produkter indenfor overvågning (ITV/CCTV) og få fif til opgradering af eksisterende analoge anlæg. Messen ser også på de uudtømmelige muligheder inden for automatisk indbrudsalarm (AIA) og overvågning samt adgangs- og varslingsanlæg (ADK/AVA). Og så skal man selvfølgelig undgå brandslukning, når det er for sent. Messen sætter spot på alt fra automatiske sprinkleranlæg og brandventilation til passiv brandslukning, skiltning og flugtveje.
Men hvor mange af disse løsninger tidligere har været separate anlæg, så giver udviklingen af stadigt mere robust, beskyttet og intelligent elektronik mulighed for en integration af flere funktioner i samme system. Det er i sig selv en del af grundlaget for "smart buildings", der i høj grad bliver en del af ingeniørers og teknikeres hverdag. Og hvorfor ikke? I takt med at en stadigt større del af bygningers klimastyring bliver elektronisk reguleret, kan - og skal - sikringen af bygningen også indgå i systemet.
Men alle disse muligheder kan man jo selv se og høre mere om under Danish Security Fair i dagene den 25. og 26. august i Fredericia. Vi holder så fingrene krydsede for, at covid-19 holder sig på så lave smittetal, at arrangementet bliver gennemført ...


CyberKey - *Dét de andre ikke kan*


Online—Mifare/Desfire


Mekanisk


Elektro-mekanisk


Bluetooth/WIFI/App



BIREPO®
Where security meets intelligence





**Certificeret elektroniske nøgleskabe, nøglebokse og nøglerør - UDVENDIGT MONTERET**

Besøg vores stand 3128 på Danish Security Fair d. 25-26. August i Odense, og få en demo af vores innovative produkter

**www.birepo.dk +45 4390 3733 info@birepo.dk**

# Elektrikeren afgør valget af smart home-løsning

Ifølge en ny undersøgelse fra Schneider Electric afhænger danskernes valg af smart home-løsninger til hjemmet i høj grad af elektrikeren

Smart home-løsninger er de seneste år vokset frem med hastige skridt – og det er de bestemt ikke uden grund. Intelligente løsninger gør ikke kun hverdagen lettere i de private hjem, men er samtidig også energieffektive og kan skabe pluspoint på klimakontoen. Udvalget af intelligente produkter og løsninger til det private hjem er stort, og det gør det bestemt ikke lettere at finde den rette løsning.

Schneider Electric har i foråret 2021 undersøgt, hvilke faktorer der spiller ind, når det kommer til slutbrugerens valg af intelligente løsninger til hjemmet. Undersøgelsen er foretaget blandt et repræsentativt udsnit af danske elinstallatører og viser, at 57 procent oplever, at det oftest er dem, som bliver spurgt til råds blandt kunderne og foreslår intelligente løsninger til hjemmet.

Faktisk oplever kun 11 procent af elinstallatørerne, at slutbrugerne selv har ønsker og personlige præferencer i forhold til, hvilket smart-produkt eller smart-løsning de ønsker installeret i deres hjem. Og det er ikke overraskende, da elektrikerne kan bidrage med værdifuld viden og ikke mindst rådgivning om fremtidens intelligente hjem.



Det er ofte elektrikeren, der ender med at vælge den smart home-løsning, forbrugeren får.

Men god rådgivning kræver oplæring i de nye smart home-løsninger, og det er i høj grad en opgave, som hviler på producenternes skuldre, hvis man spørger elektrikerne.

### Uddannelse og træning ligger på producenternes skuldre

Til Elektriker-Forum 2021, hvor flere end 1000 elektrikere deltog virtuelt, er det interessant at bide mærke i, at næsten samtlige deltagende elektrikere (78 procent) i en afstemning gav udtryk for, at det er producenternes ansvar at dygtiggøre og oplære elektrikerne i brugen af nye smart home-produkter.

Denne opgave har Schneider Electric taget til sig med deres nyeste partnerprogram, hvor elektrikerne kan blive Specialiseret Wiser Installatør. Programmet er enkelt, men en særdeles effektiv investering for både elinstallatører og elektrikere. Via et blot 45 minutters online undervisningsforløb bliver de klædt på og rustet til at rådgive og vejlede deres kunder om Wiser, der er det nye bæredygtige smart home-system fra Schneider.

- Vi er glade for både at kunne tilbyde intelligente produkter og løsninger til de private hjem med vores nye smart home-system, men samtidig også sikre, at elektrikerne er klædt godt på til at give den allerbedste rådgivning og ekspertise på området med vores opkvalificerende træning, siger Martin Hannibal, product manager i Schneider Electric Danmark.

*RSH*

### Om undersøgelsen

Undersøgelsen er udarbejdet af Megafon på vegne af Schneider Electric Danmark. Den omfatter et repræsentativt udsnit af elinstallatører og elektrikere med virke i Danmark. Svarene er afgivet via kvalitative telefoninterview i januar 2021. Der er gennemført i alt 103 interview med elinstallatører og elektrikere med virke i Danmark.

Læs mere om Schneiders Wiser-program af smart home-løsninger på:
www.lk.dk/professionel/produktoversigt/intelligente-systemer/wiser/sortiment-og-funktioner/installator/.

HeatPro



# Hikvision HeatPro Termiske Kameraer

## Professionel Sikkerhed gjort Simpel




- ***Mere nøjagtig klassificering – fokuserer på mennesker & køretøjer***
- ***Hurtigere objekt detektion, selv under udfordrende forhold***
- ***Nemmere installation med tre-trins konfiguration***
- ***Flere muligheder for produktkombinationer til forskellige behov***



HIKVISION

@HikvisionEurope  Hikvision Nordic

# Softwareopgradering af Philips Hue



Både eksisterende og kommende Philips Hue-produkter vil fremover være kompatible med Matter. Det skal øge smart home-oplevelsen for forbrugerne.

Hele Philips Hue-porteføljen vil være kompatibel med den nye standard Matter. Det gælder både eksisterende som kommende produkter

Signify oplyser, at alle eksisterende og nye Philips Hue-pærer, -lamper og -tilbehør vil være kompatible med Matter via en softwareopdatering af Philips Hue Bridge. Matter (tidligere kendt som Project CHIP - Connected Home over IP), der blev annonceret af Connectivity Standards Alliance (tidligere Zigbee Alliance) tilbage før sommerferien, 11. maj i år, er en ny standard, som gør det muligt for smarte enheder at arbejde sammen problemfrit. Philips Hue-brugere vil derfor drage fordel af større interoperabilitet - hvilket gør det lettere end nogensinde før at skabe et Smart Home.
Philips Hue tilbyder ifølge Signify-koncernen det mest omfattende produktsortiment af smartbelysning, hvor Philips Hue Bridge er den centrale hub i systemet, der forbinder og styrer alle Philips Hue-produkter. Softwaren i Hue Bridge opdateres automatisk med Matter, og derefter vil man lettere kunne integrere Philips Hue med andre smart home-enheder. Da alle personlige indstillinger på tværs af Philips Hue-produkter beholdes efter opdateringen, vil man fortsat kunne nyde alle smarte belysningsfunktioner som for eksempel lysscener, automatiserede tidsplaner, lys til underholdning og meget mere.

## Philips Hue har bidraget til udviklingen af Matter

Som bestyrelsesmedlem i Connectivity Standards Alliance og styregruppemedlem i Matter og Zigbee og aktiv deltager i udviklingen af specifikationen og certificeringen har Signify etableret sig som en førende spiller i udviklingen af Matter. Signify har fra starten bidraget til udviklingen af den nye branchestandard for at skabe en problemfri integration med smart belysning og yderligere forbedre den unikke Philips Hue-brugeroplevelse.
- Vi søger altid at give vores brugere den bedste oplevelse, når Philips Hue skal integreres med andre smart home-systemer. Ved aktivt at deltage i demoer og teste Matter har vi kunnet hæve smart home-oplevelsen med Philips Hue til det næste niveau. Jeg tror, at denne fælles standard vil gøre udbredelsen af smart homes markant større, siger George Yianni, teknologichef for Philips Hue hos Signify.
Matter forventes i øjeblikket at blive lanceret af Connectivity Standards Alliance i sidste kvartal af 2021. Softwareopdateringen af Hue Bridge bliver globalt tilgængelig kort efter lanceringen.

*RSH*

Tech & Industry
Scandinavia
5.-7. okt. 2021

**5.-7. OKTOBER 2021**

**WIND ENERGY DENMARK**
5. OKTOBER 2021

**TECHNOMANIA**
6.-7. OKTOBER 2021

**THE SMART COMPANY**
5.-7. OKTOBER 2021

**INTERNATIONAL FOOD CONTEST**
5.-7. OKTOBER 2021

**3D TECH**
5.-7. OKTOBER 2021

# HI-MESSEN: INDUSTRIENS VIGTIGSTE MØDESTED

## UDVID DIT NETVÆRK OG STYRK DIN FREMTID

Vi inviterer til tre dage med innovation, teknologi og industri. Her kan du møde en række af udstillere fordelt i fem forskellige sektorer, med god synergi: Automation & Robotter, Maskiner & Produktionsudstyr, Intern Logistik, Fødevareteknologi og Underleverandører.
Besøg hi-messen, 5. – 7. oktober 2021 i MCH Messecenter Herning og hent ny viden, bliv inspireret og find gode muligheder for at pleje dit forretningsnetværk – face-to-face i trygge rammer.





- **MØD MENNESKER**
  Styrk relationer, der åbner muligheder for din forretning.
- **SKAB FREMSKRIDT**
  Find fremtidens nye produkter og løsninger, der sikrer din bundlinje.
- **FÅ VIDEN, DER UDVIKLER**
  Hent ny, brugbar ekspertviden fra messens 5 stærke events.

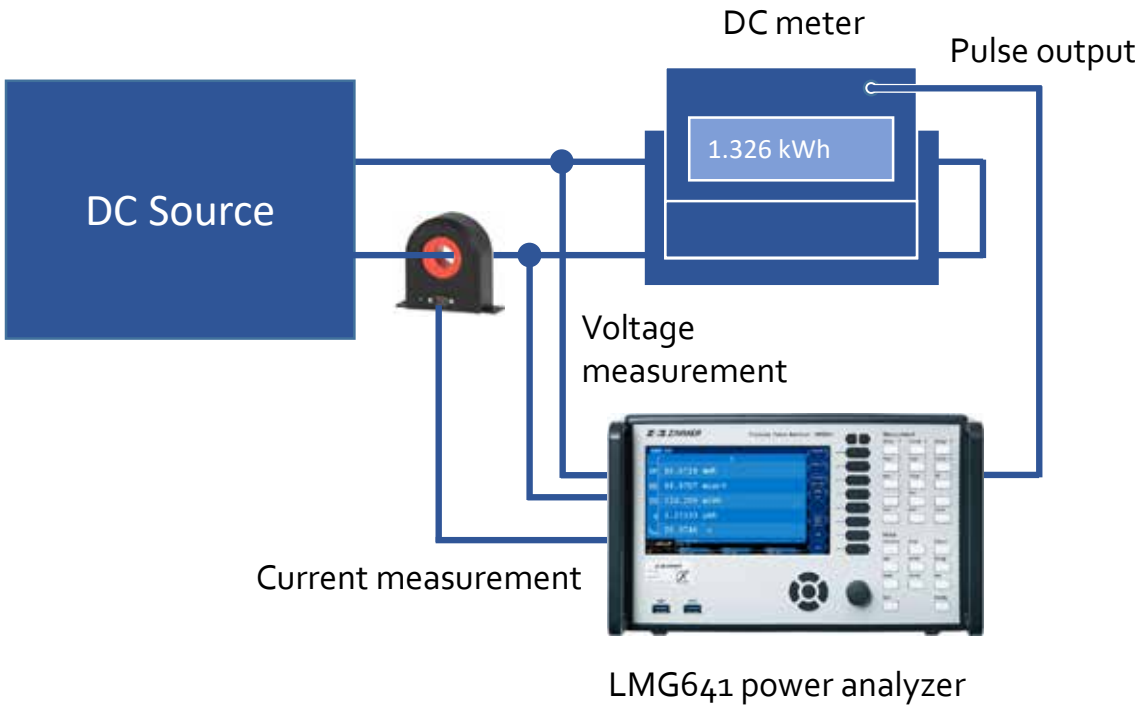
TILMELD DIG PÅ **HI-INDUSTRI.DK**

MCH Messecenter Herning | Vardevej 1 | DK-7400 Herning | +45 9926 9926 | mch.dk

MCH

# Danske sensorer – tysk instrumentering

Verificering, kalibrering og certificering af DC-strømme i målere til opladning af elbiler og mikro-grid applikationer med meget høj præcision




Figur 1: Setup af et målesystem med en ZES Zimmer LMG641 effektanalysator og en ekstern DS600 strømsensor fra Danisense.

**AF/**
LOIC MOREAU
VP for marketing, Danisense
PATRICK FUCHS
Forretnings-udviklingschef, ZES Zimmer

En rapport fra Deloitte (2020) spår, at salget af elbiler vil vokse fra 2,5 millioner i 2020 til 11,2 millioner i 2025 – og måske endda 31,1 millioner i 2030, hvilket svarer til en vækst på 29 procent årligt over et årti. Elbiler kan potentielt tegne sig for halvdelen af alle nye solgte biler. Det kommer til at kræve en enorm investering i ladestationer, ligesom forbrugerne vil kræve en meget høj grad af præcision og pålidelighed i ladernes DC-målinger – som direkte regulerer det beløb forbrugerne skal betale for energien. ZES Zimmer – en førende tysk virksomhed inden for instrumentering arbejder nu tæt sammen med danske Danisense, som fremstiller højpræcise strømsensorer, om at levere præcisions DC-måleløsninger til det eksplosivt voksende marked.

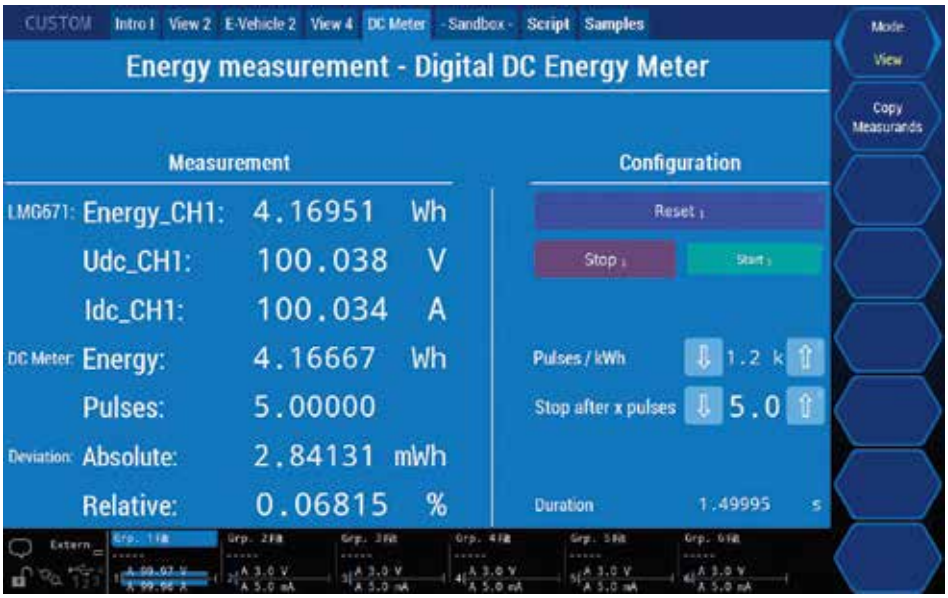
Antallet af ladestationer vokser med det stigende antal elbiler. Alene i Tyskland stiger mængden af ladestationer i byerne og også på arbejdspladserne. Det er ikke usædvanligt at se ladestationer med en effekt på op til 350kW. Ved de effekter kan selv små udsving i præcisionen af målingen af DC-strømmen få stor betydning, og der er en direkte sammenhæng mellem den anvendte energimængde og afregningen – og de to tal skulle gerne hænge nøje sammen.

Ved indgangen til 2020 blev ZES Zimmer – en teknisk førende virksomhed i Tyskland inden for effektanalyse – kontaktet af den tyske standardorganisation, VDE, i forbindelse med arbejdet på ordentlig verificering, kalibrering og certificering af de DC-målere, der anvendes i ladestationer til elbiler. ZES Zimmer havde på det tidspunkt allerede udviklet instrumentering, som præcist kan måle strømme op til 32A. Men i større installationer, der strækker sig op mod hundredvis af kilowatt, er kravet måling af langt større strømme – op mod nogle hundrede ampere. Det kræver brug af eksterne strømsensorer.

## Power analyzer og ekstern strømsensor

*Figur 1* viser setup af et målesystem med en ZES Zimmer LMG641 effektanalysator og en ekstern DS600 strømsensor fra Danisense. For at kalibrere DC-måleren bliver den fremførte energi genereret af en præcisionsstrømforsyning og ført ind i såvel energimåleren og reference effektanalysatoren i parallel. Desuden bliver energimålerens pulserende output forbundet til LMG600's eksterne cykliske input, så analysatoren kan synkronisere målecyklusserne for spænding, strøm, effekt og energi til målerens pulser. Da det eksterne cyklus-input bliver samplet ved over 5MHz, vil pulserne blive opfanget præcist og pålideligt. Så snart pulsintervallerne er synkroniserede til målecyklus for

*Det kommer til at kræve en enorm investering i ladestationer, ligesom forbrugerne vil kræve en meget høj grad af præcision og pålidelighed i ladernes DC-målinger – som direkte regulerer det beløb forbrugerne skal betale for energien.*




Figur 2: GUI'en kan forsynes med værdier fra en indbygget script-editor og viser kun de parametre, der er relevante for applikationen, i displayet.

power-analyzeren, kan man logge intervallernes længde. I kombination med en stabil og præcis DC-kilde giver det præcision af målingen af intervallerne og verificerer dermed også den målte energimængde. ZES Zimmers LMG600 effektanalysator tillader en kundespecifik tilpasning af systemets GUI til en given applikation. GUI'en kan forsynes med værdier fra en indbygget script-editor og viser kun de parametre, der er relevante for applikationen, i displayet. Et eksempel er vist i *figur 2*.
I sig selv giver LMG600-serien meget præcise DC-målinger over et input-område mellem 500µA og 32A (rms). For at udbygge strømområdet på input er ZES Zimmer indgået i et partnerskab med danske Danisense. Baseret på zero-flux-princippet måler Danisenses strømtransducere med en præcision ned til 1ppm, og kombinationen af ZES Zimmer LMG600 effektanalysatoren og Danisense →

DIESEL GENERATORANLÆG TIL ETHVERT FORMÅL

STANDARD
MARINE
NØDSTRØM
TRAKTOR



Vi står klar til at finde en løsning inden for alle aspekter af generatoranlæg, også hybridløsninger med batteri, sol og vind. Vi løser enhver generatoropgave på vores eget værksted eller hos dig, og har mange reservedele på lager til et bredt udvalg af mærker.

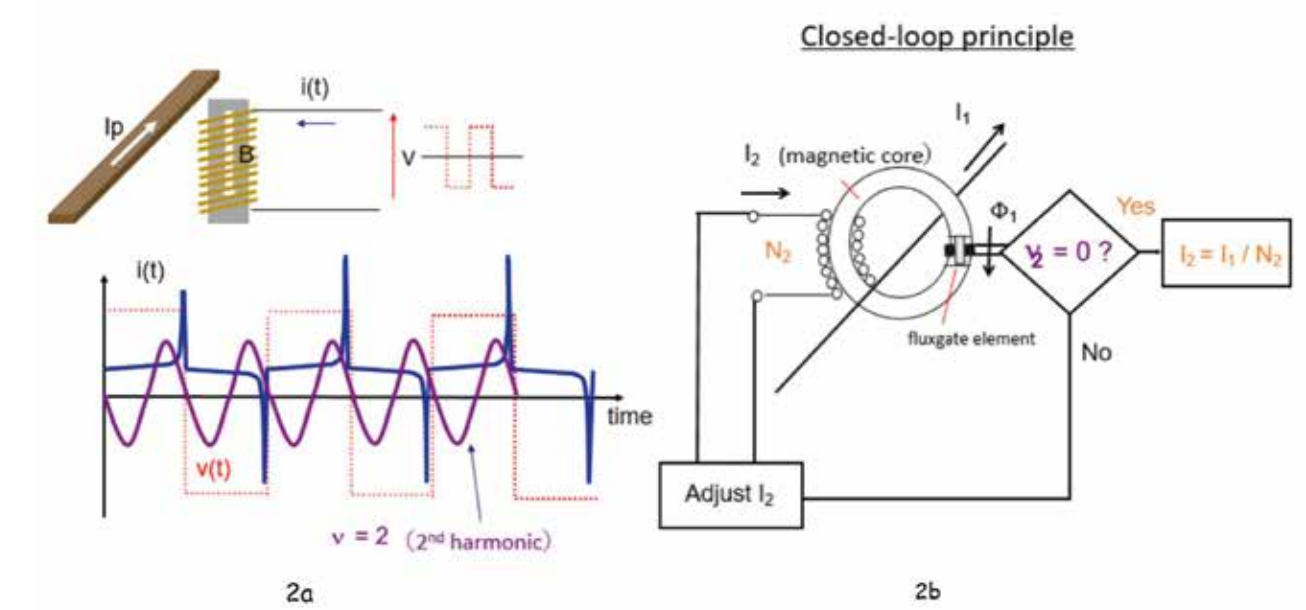
Vi tilbyder også **SERVICE OG UDLEJNING** - kontakt os med en udfordring så finder vi en løsning!

KVA Diesel
SPECIALBYGGEDE GENERATORANLÆG

KVA Diesel ApS
Borrisvej 10, Astrup
DK-6900 Skjern

Tel. (+45) 9736 4111
info@kva-diesel.dk
www.kva-diesel.dk

Søsterselskab til KVA Wind Int. en af markedets mest erfarne rådgivere, sælgere og producenter af husstandsvindmøller. Se mere på kva-vind.dk




Figur 3: Danisenses egen fluxgate er en kompenseret closed-loop-teknologi med en fast udstyringsfrekvens og en zero-flux-detektering af 2. ordens harmoniske.

DS600 giver et højpræcist målesystem, der er let at bruge og nøjagtigt kalibreret.

### Dansk proprietær fluxgate-teknologi

Der findes mange forskellige teknologier til måling af strøm lige fra den grundlæggende shunt over Hall-effektkomponenter til mere komplekse systemer. Den afgørende faktor er altid den påkrævede præcision, og den enkleste løsning har ikke præcisionen. Danisenses egen fluxgate er en kompenseret closed-loop-teknologi med en fast udstyringsfrekvens og en zero-flux-detektering af 2. ordens harmoniske *(figur 3)*. Teknologien kombinerer en kompleks magnetisk ydelse med avanceret signalbehandling og de 2. ordens harmoniske signaler kan udtrækkes for at give målinger for strømmen i lederne og deres DC-værdier på meget høje niveauer og repetitivt. Desuden bruger Danisense en dobbelt-balanceret fluxgate-struktur, som anvender to modstående magnetiske kerner – svarende til en Wheatstone-målebro. Det giver en naturlig og balanceret kompensation, der eliminerer variationer som følge af afdrift fra miljøforhold som eksempelvis temperaturen. Det er afgørende, for hvis en DC-strøm på nogle hundrede ampere løber igennem sensoren i nogen tid, så vil sensoren blive opvarmet. Der er temperaturstabilitet af afgørende betydning.

ZES Zimmer leverer et kabel med indbygget intelligens, hvilket forenkler setup af Danisenses strømtransducere som for den DS600, der er vist i *figur 4*. Løsningen markedsføres af ZES Zimmer som Plug'n'Measure PCT600, der automatisk identificerer den tilsluttede sensortype og den konfiguration, der sidder på LMG600's strøm-input. Hver vital parameter som præcis skalering, variable for delay-kompensation, den seneste kalibreringsdato og sensortype vil automatisk blive læst og anvendt af effektanalysatoren. Desuden bliver sensorerne aktivt forsynet via LMG600, så en separat strømforsyning er ikke nødvendig. Danisense tilbyder en række produkter, der tillader strømmålinger helt op til 2.000A(rms) (3.000A peak eller DC) og endda også højere.

ZES Zimmer effektanalysatorerne i kombination med Danisense-sensorerne bruges blandt andet af institutter som VDE for at verificere præcisionen af de DC-målere, der bliver installeret i ladestationer til elbiler, så de opfylder standarder som Eichrecht-konformitet og E-VDE-AR-E 2418-3-100. De bruges også af producenter af DC-målere til precompliance-tests før uafhængig certificering, så producenterne på forhånd ved, at de vil opnå et positivt resultat. Det faktum, at intet ekstra udstyr er påkrævet, og da al setup er forenklet og matchet gennem partnerskabet mellem ZES Zimmer og Danisense, er det alt i alt en særdeles brugbar – og let anvendelig – løsning.



Figur 4: Danisenses DS600 udbygger de meget præcise DC-målinger, som ZES Zimmers effektanalysator kan give – ud over instrumentets grundlæggende input-område mellem 500µA og 32A (rms).

### Troværdighed – også i DC mikro-grids

Et nyt marked er ved at dukke op for de såkaldte 1.500VDC mikro-grids. De bruges til vind- og solapplikationer med batteri-back-up, så hvorfor konvertere til AC, når man kan anvende DC-spændingen direkte? Mange spår, at huse i en nær fremtid vil have en DC-forsyning med deraf følgende betydelige effektivitetsforbedringer. Det vil især give mening, hvis en elbil kan blive opladet i garagen natten over. Ideen hedder et DC mikro-grid. Der vil fortsat være behov for et AC-net på mellemspændingsniveau, men parallelt med et DC-system, som opsamler den vedvarende energi fra lokale generatorer og forbrugere på grid'en. Igen er test, kalibrering og certificering med en høj præcision vigtig med nøjagtige, stabile målinger af DC-strømme.

Det er vigtigt i alle kommende energisystemer, at forbrugerne kan have tillid til yderst præcise målinger i lade- og afregningsordninger med en effektiv kalibrering. Kombinationen af ZES Zimmer effektanalysatorer og Danisense strømtransducere giver netop den præcise, stabile måling, som både er repetérbar og nem at implementere. Netop derfor bruger anerkendte institutter som VDE denne kombination til måling og verificering.

TRANEMO
ADVANCED WORKWEAR



**NON-METAL FR SOFTSHELL JACKET**
Art.nr.: 523395
Price: **2.749,00 kr**

**SAFETY HELMET ARC 24**
Art.nr.: RX0004
Price: **3.599,00 kr**

**GLOVES FR ARC 8**
Art.nr.: RG0007
Price: **199,00 kr**

**NON-METAL FR TROUSERS**
Art.nr.: 522284
Price: **1.419,00 kr**

FLAME RETARDANT ZENITH

# HIGH LEVEL OF PROTECTION FOR MAINTENANCE AND INFRASTRUCTURE WITH THE RISK OF ELECTRIC ARC.

Electric arc and flame retardant protective workwear is for those who work in the electricity, power and energy industry or on electrical installations that have a higher power level than normal systems.

**ELECTRIC ARC PROTECTIVE WORKWEAR**

**See the full collection at:**
**tranemoworkwear.dk/zenith**

# GTS-institutter i spidsen for nyt grønt økosystem

Fire af Danmarks syv GTS-institutter holder til i DTU Science Park, hvor de samarbejder med andre deep tech-virksomheder og samtidig stiller testfaciliteter, infrastruktur og viden til rådighed

**AF/**
NICOLAJ STAGE
Kommunikations-chef,
DTU Sciencepark

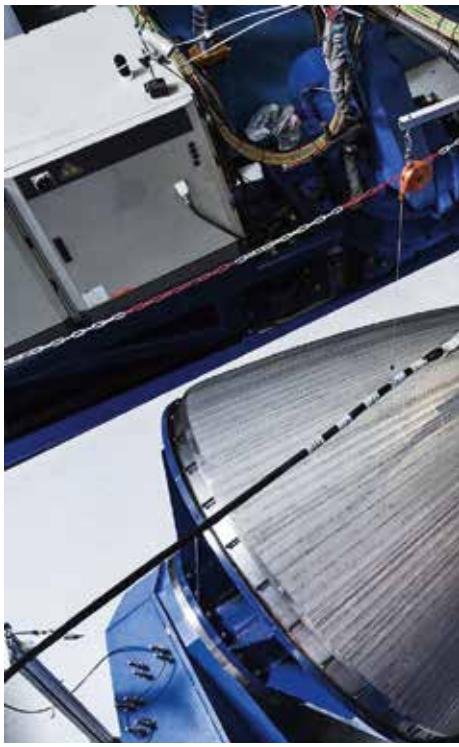
Allerede før etableringen af Forskerparken i Hørsholm holdt Force Technology, dengang Delta, til på Venlighedsvej. Så man kan roligt sige, at den nu 80 år gamle teknologiske rådgivnings- og servicevirksomhed er en hjørnesten i Forskerparkens deep tech-miljø. Det skyldes ikke mindst, at Force Technology er et af Danmarks i alt syv GTS-institutter: Teknologisk Institut, Alexandra Instituttet, DBI, Bioneer, DFM, DHI og Force Technology. De fire sidstnævnte bor i Forskerparken i Hørsholm.
GTS-institutterne udvikler nye innovative, teknologiske løsninger og stiller omfattende infrastruktur af laboratorier og testfaciliteter til rådighed for dansk erhvervsliv. Hvert år servicerer Force Technology næsten 8000 danske og udenlandske virksomheder, heraf mange af Forskerparkens egne højteknologiske virksomheder.
- Force Technology er selv en højteknologisk organisation, hvorfor det for kunder, partnere og medarbejdere er oplagt at bo blandt så mange andre højteknologiske selskaber – ligesom omgivelserne og faciliteterne i Søhuset Konferencecenter er gode, når vores egne faciliteter ikke rækker. Fra Venlighedsvej hjælper vi især virksomheder, hvis produkter indeholder elektronik, der enten skal have hjælp til nye teknologier, sensorer eller udvikle IoT-baserede løsninger, hjælp med blandt andet fotonik eller akustik – eller som skal have international markedsadgang og har brug for teknisk dokumentation, fortæller Thomas Bech Hansen, vice president i Force Technology.
På den måde bidrager Force Technology i høj grad til innovationsgraden og samarbejdet på tværs i DTU Science Park. Ifølge den årlige undersøgelse foretaget af DTU Science Park, Deep Tech Insights, har 70 procent af virksomhederne lanceret nye produkter, serviceydelser eller koncepter i 2020, mens to ud af tre samarbejder med andre virksomheder i Forskerparken.



- I Forskerparken afholder vi netværksmøder og seminarer, hvor man får indsigt i ny teknologi og nye standarder. Vi driver blandt andet otte fagklubber inden for elektronik, audio, wireless/IoT og meget mere, siger Thomas Bech Hansen.

## Ny bølge af startups

Det er især for de små virksomheder og startups, at GTS-institutterne kan skabe værdi. Over de seneste år har Force Technology hjulpet mere end 900 virksomheder, der havde eksisteret i under tre år.
- Universiteternes fokus på startups har øget antallet af nye højteknologiske virksomheder. Den fødselshjælp er de utroligt gode til: at føre nye idéer frem og sikre proof-of-concept. GTS-institutternes styrke ligger dernæst i at få de nye idéer til at modnes, skaleret og ikke mindst bragt sikkert på markedet, fortæller Thomas Bech Hansen.
Foruden de direkte samarbejder med højteknologiske virksomheder i alle størrelser, er det vigtigt for



Force Technology at bidrage aktivt til det brede deep tech community i Forskerparken:
- I Forskerparken afholder vi netværksmøder og seminarer, hvor man får indsigt i ny teknologi og nye standarder. Vi driver blandt andet otte fagklubber inden for elektronik, audio, wireless/IoT og meget mere. Udover adgang til den nyeste viden giver det adgang til videndeling med ligesindede. Det er en god måde at komme i gang med at kende mulighederne for at få hjælp fra Force Technology eller et af de andre GTS-institutter, siger Thomas Bech Hansen.

## Styrkelse af den grønne omstilling i dansk erhvervsliv

Uddannelses- og Forskningsstyrelsen investerer igennem GTS-institutterne i opbygning af ny teknologisk service til gavn for dansk erhvervsliv. For Force Technologys kontrakt er der fokus på grøn omstilling, digitalisering og sundhed de kommende år.
- I samarbejde med tre andre institutter – DBI, Alexandra Instituttet og Teknologisk Instituttet – vil vi opbygge et økosystem for

## Om GTS-institutterne

De syv GTS-institutter udvikler nye innovative, teknologiske løsninger og stiller en omfattende infrastruktur af laboratorier og testfaciliteter til rådighed for dansk erhvervsliv. Dermed varetager de en rolle som hele Danmarks forsknings- og udviklingsafdeling på teknologiområdet.
GTS-institutterne deltager i både danske og internationale forsknings- og udviklingsprojekter, hvor ny teknologisk viden ser dagens lys. Det sker blandt andet med udgangspunkt i en omfattende teknologisk infrastruktur af laboratorier og specialistkompetencer, som udgør hjørnestenen i arbejdet med at bringe virksomhederne fremad i deres innovationsproces.



Force er et af de institutter, der kan hjælpe industrien til udvikling af løsninger inden for P2X-teknologien blandt andet gennem test og verificering af de komponenter, som indgår i energiinfrastrukturen.

power-to-X, opbygge datadrevne risikomodeller for vindmøllebranchen, sikre øget hygiejne og produktsikkerhed i life science og fødevaresektorerne - og ikke mindst videreudbygge det succesfulde Nordic IoT Center, der samler brugere, udviklere, rådgivere og producenter inden for IoT, forklarer Thomas Bech Hansen.
Power-to-X er betegnelsen for omdannelsesteknologier, som gør det muligt at bruge overskydende vedvarende energi til eksempelvis transport eller kemikalier. Ud af indsatsområderne skal der komme teknologiske services og faciliteter, der vil støtte danske styrkepositioner langt ud i fremtiden:
- Økosystemet skal samle alle relevante partnere, der skal til for at få power-to-X til at lykkes: Fra brintproduktion til transport af brint og måling og afregning. Der er så mange led i værdikæden, der skal samarbejde. Det kræver, at man samler aktørerne om bordet - ikke bare de store - men især alle leverandører og følgeindustri, der skal levere anlæg, målere, ventiler, pumper og lignende komponenter.

### Genrejsning og omstilling af dansk erhvervsliv

Force Technology har igennem årtier været en stærk aktør i energisektoren fra den første olie og naturgas til de første vindmøller. Det fokus fortsætter i fremtiden for Force Technology, men coronapandemien og nedlukningen af samfundet har betydet, at mange industrier skal genrejses og omstilles til en anden virkelighed.
- Vores lange historik og indsigt i energistrukturen er relevant, når næste teknologiske transformation sker i disse år til udbygning af havvind, energiøer, P2X og $CO_2$-fangst og -lagring. Men 2021 vil fortsat stå i skyggen af corona. Her spiller Force Technology en afgørende rolle med vores teknologiske viden for eksempel inden for IoT og sensorer, når flere og flere ønsker digital adgang til deres produkter og produktioner - eller ønsker at øge deres forsyningssikkerhed ved at kunne 3D-printe reservedele og komponenter, slutter Thomas Bech Hansen.
Foruden det uundgåelige fokus på at hjælpe dansk erhvervsliv med at komme styrket ud af coronapandemien udruller Force Technology en ny mission og vision med særligt fokus på vindenergi, power-to-X, cirkulær økonomi, life science, hybrid test & IoT og digitalisering.

S. Tygesen Energi A/S
KABELLÆGNINGSUDSTYR



WWW.TYGESEN-ENERGI.DK
Tlf: 6532 4380

# TCO-beregning **gjorde valg af masteindsats let**

Aalborg Kommune har baseret valg af masteindsats til kommunens gade- og vejbelysning på andre kommuners erfaringer

AK Belysning, som er ansvarlig for Aalborg Kommunes gade- og vejbelysning, lænede sig op ad erfaringerne fra andre kommuner ved overgangen til energibesparende LED-belysning. En TCO-vurdering overbeviste økonomiafdelingen om det bedste valg af masteindsats.
AK Belysning er en del af Aalborg Kommune og servicerer kommunens 43.000 lampesteder. Som flere andre kommuner er Aalborg Kommune ved at overgå til energibesparende LED gade- og vejbelysning og får i den forbindelse også opgraderet belysningen fra klasse 1- til klasse 2-indlæg.
AK Belysning har lang erfaring med masteindsatsene fra Eleq, og den nyeste del af belysningsanlægget har klasse 2-indsatse. Der var dog ønske om at få den ældre del af anlægget klasse 2-opdateret – omfattende ca. 17.000 lampesteder.



Eleqs klasse 2-masteindsats er så enkel at have med at gøre, at den kan adskilles og samles i mørke.




TCO-beregninger fra Slagelse Kommune overbeviste Morten Mygind Møller, entrepriseleder hos AK Belysning, om, at løsningen fra Wexøe i form af Eleq-masteindsatsen også ville være perfekt til en klasse 2-opgradering i Aalborg Kommune.

## Valg af løsning baseret på erfaringer fra andre kommuner

AK Belysning havde læst om, at Slagelse Kommune, som også er overgået til LED-belysning, havde lavet en TCO-beregning og valgt løsning på baggrund af denne. I en TCO-beregning indregnes ikke alene produktets pris, men også andre parametre som driftssikkerhed, montagetid, risikoen for fejlmontering, antallet af løsdele, der skal holdes styr på, holdbarhed og servicering. Konklusionen på TCO-vurderingen, foretaget af Slagelse Kommune, synes AK Belysning også lød troværdig, og så er det jo et plus, at Eleq har europæisk produktion og en grøn profil.
- Vi havde i mange år samarbejdet med Wexøe og havde gode erfaringer med deres masteindlæg fra Eleq. De er jo ikke de billigste på markedet, men da vi så Slagelse

Kommunes TCO-udregninger, som viste, at - alt taget i betragtning - de er suverænt det bedste valg, var det ikke så svært at overbevise vores egen økonomiafdeling om fornuften i at vælge Wexøe som samarbejdspartner og Eleqs masteindsats, ligesom Slagelse Kommune havde gjort, siger Morten Mygind Møller, entrepriseleder hos AK Belysning.
Eleqs masteindsatse er klasse 2-godkendt, og Morten Mygind Møller fremhæver den indbyggede fasevælger som en "kæmpe fordel", fordi det giver færre fejl og en bedre drift.
Kablerne ligger fase-ret i dåsen, hvilket betyder, at alle lampesteder skal monteres ens. Dette er en betydelig fordel, fordi det sparer tid og minimerer fejl for den enkelte montør.
- Vi har haft en konkurrence på bedste soldatermanér om, hvem der hurtigst kan skille og samle Eleqs masteindsats i mørke - ligesom soldater gør med deres gevær.

> *Kablerne ligger fase-ret i dåsen, hvilket betyder, at alle lampesteder skal monteres ens. Dette er en betydelig fordel, fordi det sparer tid og minimerer fejl for den enkelte montør.*

Det er simpelthen så nemt, konkluderer Morten Mygind Møller.

**Små dyr årsag til kortslutninger i masteindsatsene**

Ud af de 17.000 lampesteder, der er blevet udstyret med Eleqs klasse 2-masteindsats har der kun været problemer med et par stykker hen over årene. Problemet var ifølge Morten Mygind Møller, at der kan kravle insekter ind i dåsen og forårsage en kortslutning. Problemet er dog efterfølgende blevet løst, idet masteindsatsene nu leveres med to propper, der forsegler indsatsen, så insekter ikke kan komme ind og lave ballade. AK Belysning oplever da heller ingen problemer omkring fugt i sikringsboksen og er derfor helt tilfreds med tæthedsklassen for Eleqs masteindsats.
- Masteindsatsen fra Wexøe er montagevenlig og kan også leveres med transientbeskyttelse. Alt taget i betragtning - levetid, montagetid, drift, færre fejl osv., så var den bare det mest oplagte valg, slutter Morten Mygind Møller.

*RSH*




**Overlad trygt din produktion af fordelingstavler til os**

Du får tavleløsninger i fastfortrådet, plug-in, draw-out, leveret i fuldt typetestede opbygninger – dansk produceret. Fra de mindste gruppetavler til de store hovedtavler.

Vi designer og projekterer gerne tavlen for dig, så du er sikker på, at den lever op til alle gældende normer og standarder.

AUTOMATIC SYD
BY EEGHOLM GROUP

# Dansk Solkraft skal sikre støttefri energi til forbrugerne

En ny brancheforening for solenergi skal styrke Danmarks position som et grønt foregangsland og accelerere den grønne omstilling. Bag Dansk Solkraft står en række af danske udviklere inden for solenergi, der er gået sammen for at arbejde for et velfungerende, bæredygtigt energisystem, der understøtter opfyldelsen af Danmarks klimamålsætninger.
- Vi har meget travlt, hvis vi skal nå vores klimamål, og vi skal bruge rigtig meget grøn strøm. Derfor er det altafgørende, at Danmarks vedvarende energiproduktion for alvor tager fart de kommende år. Samtidig er det vigtigt, at den grønne omstilling sker i samarbejde med og opbakning fra både politikere, borgere og lokale myndigheder. Danmark får nu en fælles stemme på den grønne omstilling, der vil styrke kendskabet til solenergiens muligheder i Danmark, siger Dansk Solkrafts nytiltrådte direktør, Thomas Aarestrup Jepsen.
Analyser har tidligere konkluderet, at det danske elforbrug vil stige med over 100 procent frem mod 2030 blandt andet som følge af den større efterspørgsel efter el til transport og industri. Hvis Danmark



skal væk fra de fossile brændsler, skal der være en hurtigere udbygning af de billigste grønne energiformer.
Dansk Solkraft er i gang med at få udarbejdet en analyse af Ea Energianalyse om solenergiens muligheder i Danmark. Foreløbige resultater fra analysen viser, at en omlægning af blot 0,5 procent af den samlede landbrugsjord til solmarker kan forsyne ca. en fjerdedel af danskernes elforbrug i 2030. Den virkelig gode nyhed for det danske samfund er, at det kan gøres, uden at staten skal have én krone op af lommen:
- Det er en solstrålehistorie, at vi kan levere solenergi fri af statsstøtte, og det skal vi fortsætte med at gøre i fremtiden også. Til gengæld håber vi, regeringen og Folketinget vil hjælpe med at rydde forhindringerne ad vejen, så vi kan skrue op for soludbygningen. Soludviklerne er klar, siger Anders Dolmer, der er formand for bestyrelsen.
Den nye brancheforening har udviklet et sæt fælles retningslinjer for, hvordan medlemsvirksomhederne skal opføre deres solenergiparker rundt om i Danmark. Retningslinjerne beskriver blandt andet, hvordan medlemmerne skal inddrage lokale myndigheder og borgere, samt hvordan man skal placere anlæggene, så de indgår i omgivelserne på den bedst tænkelige måde.
Dansk Solkraft består af European Energy, Better Energy, Eurowind Energy, BeGreen, Nordic Solar og GreenGo Energy og får kontorer sammen med Brintbranchen, Wind Denmark og Global Wind Organisation.

*Kontakt:*
*Thomas Aarestrup Jepsen*
*taj@dansksolkraft.dk*

# Højeste effektivitetstal for en 200kW inverter

Pre-Switch, Inc., der er en Silicon Valley start-up-virksomhed, som har udviklet verdens første AI-baserede DC/AC-, AC/DC- softswitching controller, offentliggør nu performance-tal, som viser, at virksomhedens 200kW (rumvektor modulerede) CleanWave200 evalueringsinverter overstiger en 99,3 procents effektivitet ved 100kHz med brug af kun tre diskrete, prisbillige 35mΩ SiC MOSFETs pr. switch-location. Det kan potentielt revolutionere designs af elbiler og bæredygtige energisystemer.
- Vi sælger nu CleanWave200 evalueringssystemer til tidligere kunder overalt i verden, og vores nyeste effektivitetstal mere end retfærdiggør vores designmål. Kunderne vil kunne bruge Pre-Switchs teknologi med endnu bedre MOSFETs for at opnå trinvise forbedringer i ydelsen, men ingen anden designløsning kommer i nærheden af den 99,3 procents effektivitet ved 100kHz med så få og prisbillige SIC MOSFETs, siger Bruce Renouard, Pre-Switchs CEO i en kommentar til de nyeste resultater.
Pre-Switch AI'en gør det muligt for brugerne at migrere fra tabsgivende og




dyre hardswitching implementeringer til højtydende, softswitching designs med en 10x højere switchingfrekvens og et stort set rent sinusformet output. Pre-Switch-controlleren analyserer multiple inputs efter en cyklisk basis og justeringer i real-time, så små resonante tvangsstyrede transistorer udfører perfekt softswitching selv i hårde og omskiftelige miljøer. Variationer i systemtemperatur, ældning af komponenter samt hastige ændringer i input-spændinger og abrupte udsving i belastningsstrømmen bliver alt sammen styret og optimeret med Pre-Switchs AI-algoritme.

De netop offentliggjorte data plotter systemeffektiviteten for 50-100kHz switching, input-spændinger, effekt- og strøm-outputs, så systemdesignere kan sammenligne Pre-Switchs resultater med deres egne krav.
- Switchtab med brug af vores Pre-Switch-teknologier er i praksis nul. Sammenholdt med, at en elbil baseret på Pre-Switchs teknologi både forbedrer invertereffektiviteten og producerer et rent sinusformet output, vil det i dramatisk grad forbedre motoreffektiviteten specielt ved de lave momenter, hvor brugerne typisk anvender elbilerne. Det vil potentielt kunne øge en elbils rækkevidde med op til 12 procent, tilføjer Bruce Renouard.
Cleanwave200-evalueringssystemet, referencedesign og designfiler kan bestilles fra Pre-Switch.

*www.pre-switch.com*

# 100 år er ingen alder

Da Iwasaki-san i 1870'erne startede Mitsubishi-koncernen som et shipping-firma, var Japan et ganske feudalt samfund, der kun lige var begyndt at åbne døren til den moderne - og vestlige - verden. Koncernens grundlægger havde nok ikke forventet, at hans efterfølgere i tiden efter 1. Verdenskrig skulle blive uddannet på Cambridge eller sparke døren vidt op til verdensmarkedet. Det ville måske også have rystet Mitsubishis grundlægger, at shippingdelen blev erstattet af "Industry", men det var en beslutning, der blev fundamentet for én af den moderne verdens helt store spillere på en række markeder - også det industrielle.




Mitsubishi Electric, der er et af Hans Følsgaard A/S' stærkeste kort på porteføljen af automationsudstyr, runder i 2021 de første 100 år som en del af koncernen. Historien bag Mitsubishi Electrics første produkt fra 1921 har en pudsig, japansk krølle på halen. "Mitsubishi" betyder groft oversat "tre diamanter", hvilket er synliggjort i koncernens logo, der ligner - netop - tre stiliserede diamanter. Produktet fra 1921 var en ventilator til forbrugermarkedet - og vingerne ligner sjovt nok også tre diamanter. Det er et stort plus i den japanske, anekdotiske historiefortælling.

Mitsubishi Electrics vej mod industrimarkedet har været lang og brolagt med udvikling af fremragende udstyr lige fra kommercielle radio- og tv-produkter til højspændingsgeneratorer og switche til elforsyningen. Koncernen udvidede yderligere sin enorme spændvidde inden for elektronik og elektroteknik med fremstilling af halvlederchips, satellitstationer, rulletrapper og komponenter til atomkraft. Moldis fra 1972 var koncernens online real-time datadistributionssystem og et fingerpeg om den fremtidige udvikling inden for industrisegmentet. Set med japanske øjne er robot- og automationsdivisionerne kun en lille del af den i dag 140.000 mand store koncern, men betydningen på - indledningsvis - det japanske marked har været enorm, da Mitsubishi og de standarder, som koncernen har medvirket til at implementere, er dominerende i Asien. Men Iwasaki-sans blik mod verden uden for Japan gælder også for automationsprodukterne: Mitsubishi er en ivrig fortaler for åbne standarder og integration af andre produkter end koncernens egne i automations- og proceslinjerne. Det er en slags "japansk ordentlighed", der harmonerer godt med det program og den filosofi, som også kendetegner Hans Følsgaard A/S.

Mitsubishi Electric Corp. (MELCO) har støt og roligt arbejdet sig ind i HF's portefølje med en række løsninger, der også anvender komponenter fra mange andre af Følsgaards leverandører af automationsudstyr. Mitsubishi Electric og Hans Følsgaard A/S deler, ud over åbenhed, teknisk komplette løsninger og integration af flere typer af teknik i kundeleverancen, også alderen: HF kan i år fejre 99 år som teknikpartner for industrien - ikke bare i Danmark, men også i Skandinavien og Nordeuropa. Og selv om 99 år ikke er 100 år ligesom Mitsubishi Electric, så er det tæt på - og slet ingen alder ...





- ✔ Aktiveres med en enkel håndbevægelse
- ✔ Fås som **Impuls** (f.eks. dørautomatikk) eller **On/Off** (f.eks. lysstyring)
- ✔ Enkel design med symbol som viser produktets funktion

- ✔ Alle dæmpbare belastninger
- ✔ 3-250W (Ohmsk)
- ✔ Styring med impulsafbryder
- ✔ Husker sidste indstillede niveau

CTM LYNG

NORSKE KVALITETS-PRODUKTER



Carsten Hernvig
**Salgschef Danmark**
carsten.hernvig@ctmlyng.dk
+45 28 89 99 87
**www.ctmlyng.no/da/**

# Enkodere til Industrial Ethernet



Der er ingen tvivl om, at overgangen til industri 4.0 og IIoT-applikationerne påvirker udviklingen af næste generation af automationsprodukter. Den ofte vilkårlige konfiguration af proces- og automationsanlæg baseret på komponenter fra en række forskellige leverandører kræver indbyrdes kompatibilitet, hvilket stiller krav til den anvendte kommunikationsbus. Inden for Industrial Ethernet er hard real-time også et minimumskrav, hvis drømmen om TSN (tidssensitive netværk) skal blive en fungerende realitet.

Sendix F58-encoderne fra Kübler, fra Hans Følsgaard A/S' program af automationsprodukter, er et eksempel på den næste generation af Industrial Ethernet-enkodere, som er i stand til at opfylde de nyeste – og dermed også strengeste – krav til tid, energi og ydelse i industrien.

Den nye generation af Küblers Sendix F58 Profinet IO-enkodere er alle baseret på den seneste enkoderprofil (V4.2), hvilket blandt andet betyder, at enkoderne supporterer alle Profinet-funktioner. Med hensyn til hard real-time funktionalitet, så understøtter Sendix F58 synkrone clock-cyklustider fra én SendCycle med op til 31,25 mikrosekunder til mindre end et mikrosekund. Det har blandt andet stor betydning ved synkronisering af multiple akser i et automationssystem.

Profidrive-profilen medfører, at enkoderne kan bruges meget frit i miljøet af forskellige fabrikater af automationskomponenter, ligesom optimering af et samlet systems forbrug kan udføres med Profienergy-funktionen.

Küblers Sendix F58 Profinet IO-enkodere leveres som de andre enkodere i Küblers program til en række forskellige motorakseltyper og med udtag, der passer til stort set samtlige industrielle konnektivitetsløsninger.

*Hans Følsgaard A/S*
*Tlf.: 43 20 86 00*
*www.hf.net*

# ELE-certifikat er nu en realitet i Danmark

Fremover vil aktører i Danmark, der arbejder med belysning, kunne få certifikat på deres kompetencer. Dansk Center for Lys' (DCL) aftale med ELE-Association (ELEA) om, at DCL bliver nationalt kontor for ELE i Danmark, er nu faldet endelig på plads. Hermed vil udbydere, arbejdsgivere og myndigheder få et nyt værktøj i forbindelse med udbud til at sikre, at de bydende har de nødvendige kompetencer indenfor belysning.

Med en eksamen fra det fælleseuropæiske uddannelseskoncept kan man registrere sig som "European Lighting Expert". DCL har mødt en stor opbakning i netværket til at få dette initiativ etableret. Der er netop afholdt første møde i en styregruppe for ELE i Danmark, og mange har meldt deres interesse i at blive eksaminatorer på enten indendørs- eller udendørsbelysning. Ligeledes har mange udtrykt ønske om at hjælpe til som deltager i advisory boards for de to discipliner.

Følgende firmaer har sponsoreret etableringen af ELE i Danmark: Fagerhult, Fredsted Consulting, Glamox, Inwave ApS, Light Bureau, Zumtobel Group. Følgende firmaer/institutioner har derudover givet tilsagn om deres aktive støtte til at få ELE forankret i Danmark: B.E.G, Cowi, DBS Lys, duralys, DTU Fotonik, Erco, Faba, Focus Lighting, Henning Larsen, iGuzzini, Ingeniør'ne, IVE Rådgivning, Ledvance, Louis Poulsen, Natdis, Roskilde Tekniske Skole, Schréder, SG, Solar Light og System One.

ELE er et koncept udviklet af belysningssammenslutningerne i Tyskland (Deutsche Lichttechnische Gesellschaft, LiTG), Holland (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, NSVV), Østrig (Lichttechnische Gesellschaft Österreichs, LTG) og Schweiz (Schweizer Licht Gesellschaft, SLG). Målet er at skabe en eksamineret fælleseuropæisk uddannelsesstandard inden for belysningsteknologi og planlægning. En bestået eksamen medfører retten til at registrere sig som "European Lighting Expert" (ELE) https://europeanlightingexpert.org/en/home/.

DCL er en ikke-kommerciel forening og et kompetencenetværk for personer, der arbejder med lys og belysning i Danmark https://centerforlys.dk/.

ELEKTROTEKNISK FORENING EF

**Elektroteknisk Forening er dit netværk i elbranchen**

Vi mødes på tværs af uddannelser og er fælles om interessen for elteknik.

**Arrangementer**

Vi tilbyder virksomhedsbesøg, foredrag og studieture.

**Kontingent**

Medlemskab koster i 2021 550 kr./år.

**Vi vil gerne være flere**

Indmeldelse sker på hjemmesiden. Eneste forudsætning er, at du er interesseret i elteknik.

**Kontakt**

Elektroteknisk Forening
Kronprinsensgade 28
5000 Odense C
Email: info@dkef.dk
Tlf.: 40 56 01 48

***Se mere på www.dkef.dk***

# Alsidig dataopsamling



Sefram DAS-serien fra Elma Instruments består af en serie dataloggere, som er velegnet i forbindelse med måleopgaver indenfor produktion, vedligehold, fejlfinding, procesovervågning, dokumentation eller andre applikationer, hvor der er behov for datalogning. DAS-serien består af en serie dataloggere, der kan løse de fleste opgaver med datalogning helt op til 200 kanaler. Alle måleda-ta vises overskueligt på loggerens 10" touchfarveskærm og kan overføres til PC for efterfølgende dokumentation og rapportering.

Instrumenterne har en logisk menustruktur, som nemt betjenes via touchskærmen. Der er indbygget måle-hukommelse på 32GB (64GB DAS60) - er det ikke nok, kan man vælge at gemme på en ekstern USB-nøgle. Er loggeren placeret på en ekstern lokation, kan du programmere den via LAN og medfølgende Sefram-software, VNC-app samt hente måledata til en PC for analyse - det kræver bare, at logger og PC er tilsluttet samme LAN.

DAS30, 50 og 60 er tre hurtige dataloggere, som logger med en hastighed op til 10 MS/s, og derfor blandt andet er velegnet til fejlfinding i forbindelse med transienter, kortvarige afbrydelser og lignende. Indgangene i de tre loggere kan måle spænding op til ±500V, hvorfor du kan tilslutte dem direkte til netspænding. DAS30, 50 og 60 har henholdsvis to, fire eller seks analoge kanaler og avancerede netanalysefunktioner som en dedikeret netanalysator - 1-faset analyse for DAS30/50 og 3-faset analyse med DAS60, som har seks kanaler.

Sefram DAS220 og DAS240 med op til 200 kanaler er velegnet som procesdatalogger, hvor der kan være behov for flere kanaler. DAS220 har 10 kanaler, og DAS240 leveres med 20 kanaler med mulighed for udvidelse op til 200 kanaler (i moduler med 20 kanaler). DAS220/240 logger med en hastighed på ned til 1ms/kanal – indgangene måler op til ±100VDC, 4-20mA via shunt (tilbehør) og temperatur via en termokobler eller PT100/1000-probe.

*Elma Instruments*
*Tlf.: 70 22 10 00*






Fra venstre: Steen Hansen, Wexøe, diskuterer installationen på Læsø med Morten Jakobsen og Kenneth Rønsig Kanstrup, Nord Energi.

# Sikker elforsyning til Læsø

Opgradering af et eksisterende 20kV-kabel til 60kV bidrager til at sende overskydende solenergi fra Læsø til fastlandet

På Læsø, som ligger i Kattegat, har man for nogle år siden anlagt et solcelleanlæg, som skulle forsyne de knapt 2000 indbyggere med strøm. Det gjorde Læsø mere end selvforsynende med el, og det eksisterende 20 kV-kabel skulle opgraderes til et 60 kV for at sende overskydende strøm til fastlandet. I samarbejde med Energinet har Nord Energi stået for opgraderingen.
Solcelleanlægget på Læsø har en kapacitet på 10 MW(peak) og en årlig produktion på 10.000 MWh. Det er nok til at dække 3000 husstandes elforbrug, hvilket gør Læsø selvforsynende med strøm. Der er endda i perioder tale om, at Læsø producerer mere strøm, end der bruges.
Ledningerne til fastlandet blev derfor bibeholdt, men i dets daværende form var installationen ikke beregnet til, at der skulle sendes strøm fra Læsø til Lyngså. I samarbejde med Energinet har Nord Energi for nylig opgraderet det eksisterende 20 kV-kabel til et 60 kV, parat til for eksempel udbygning af vindkraft eller etablering af nye erhvervsvirksomheder på øen.
I forbindelse med opgraderingen af anlægget til/fra Læsø har Nord Energi indgået samarbejde med Wexøe omkring stationsklemmer.

## Terminaler skal tåle miljøpåvirkninger

Ifølge Kenneth Rønsig Kanstrup, projektleder hos Nord Energi, er Nord Energi rigtig godt tilfreds med samarbejdet og kvaliteten af stationsklemmerne fra det portugisiske firma Skelt, som de kender og har anvendt til en lang række andre projekter gennem årene.
- Vores installatører har absolut intet at indvende på kvaliteten. Vi anvender stationsklemmer i en kombination af aluminium og kobber, fordi terminalerne på komponenterne er aluminium, og forbindelserne er kobber, da de er monteret i luft og skal være slidstærke og kunne tåle vind- og vejrpåvirkninger, siger Kenneth Rønsig Kanstrup, og han fortsætter:
- Det er jo Læsøs eneste landforbindelse/elforsyning, og Læsø-boerne er afhængige af den, så vi vil bare have noget, der virker. Hvis forsyningen svigter, er Læsø-boernes eneste alternativ at starte et generatoranlæg, hvilket ikke er særligt hensigtsmæssigt. Jeg ser stationsklemmerne fra Skelt som et godt supplement til de stationsklemmer, vi gør brug af fra andre leverandører.

*RSH*

# Professionelt trådløst sikkerhedssystem



Detektion af indtrængen

Brandsikkerhed

Forebyggelse af oversvømmelse

Hjemmeautomatisering

Fotobekræftelse af alarmer

Se videoen

Gratis apps til installatører og slutbrugere

www.ajax.systems

macOS | Windows | iOS | Android



# Komplet beredskab til byggepladsen samlet i container



Sikkerhed på byggepladsen spiller en meget vigtig rolle over hele landet, hvor lovpligtige værnemidler og sikkerhedsprocedurer skal forhindre ulykker og personskader. Alligevel kan der ske uheld, hvor det er nødvendigt at reagere hurtigt for at lindre og behandle den tilskadekomne, eller stabilisere indtil lægefagligt personale ankommer.
Til det formål har Ajos a/s bygget en beredskabscontainer, som rummer mange forskellige typer udstyr og behandlingsmidler, hvis uheldet er ude. Containeren er 10 fod lang, beklædt med 95mm isolering og forsynet med lys og varme. Væggene er beklædt med lakeret krydsfiner, og gulvene er belagt med skridsikkert linoleum.
Den er udstyret med tre forskellige typer bårer, herunder et spineboard, som anvendes til tilskadekomne, hvor der er mistanke om skade i ryg eller nakke. En anden type båre er udviklet til at kunne transportere den tilskadekomne med en helikopter.
På begge sider og bagpå er den rødmalede container udstyret med et hvidt kors malet på en grøn baggrund, som er det internationale symbol for førstehjælp. Symbolet måler 1x1 meter og er også malet på containerens tag, så en tilkaldt akutlægehelikopter kan lokalisere positionen. På fronten viser forskellige andre internationale symboler, hvad containeren indeholder af livreddende udstyr.
Det er vigtigt, at containeren er tydelig markeret - også fra luften - i tilfælde af et uheld, hvor der er brug for hurtig hjælp. Da skal containeren ikke være svær at finde blandt byggepladsens øvrige faciliteter.
Ajos leverede den første container til en stor byggeplads i København i uge 22, og den næste ordre er allerede undervejs.
Ajos a/s leverer i forvejen forskelligt udstyr til danske byggepladser fordelt over hele landet, og de kan også varetage rollen som byggepladsentreprenør. Når containeren leveres, garanterer Ajos, at den på forhånd er gennemgået og fuldt ud lever op til den høje standard, som kunderne forventer.

*Ajos, Skure*
*Tlf.: 25 22 56 09*

# Innovativt serviceinstrument




Tyske Systronik har mere end 33 års erfaring inden for målinger. Systronik har designet CAPBS, som er et plug-and-play-instrument, der er kompatibelt med Android og IOS via Bluetooth. Med CAPBS kan man foretage lige præcis de målinger, der er brug for i dagligdagen, og med det modulære system kan man tilpasse CAPBS til de faktiske behov og udføre alt fra vandkvalitetstest til gasdetektering og meget mere.
Målinger kan vises direkte på mobilen eller CAPBS-device. Har man udført målinger, der viser en graf, kan man nemt eksportere filen til excel og sørge for, at alt udført arbejde er dokumenteret og sendt til kontoret eller kunden via appen, inden man er kørt fra kundens adresse.
Systronik CAPBS kan måle med sine forskellige applikationsspecifikke sensorer indenfor tryk, temperatur, luftkvalitet, gasdetektering, ventilation, luftfugtighed, og vandkvalitetsanalyse. Systronik CAPBS kan også arbejde sammen med alle Systronik Blueline-instrumenter via Bluetooth, som for eksempel Bluelyzer til røggasanalyse, og kan derved gøre jobbet smartere. Med Systronik får man et universelt måleinstrument, som er fleksibelt plug-and-play og med en god nøjagtighed på de enkelte målinger, med de applikationsspecifikke sensorer der er designet til hvert deres formål, så der ikke bliver gået på kompromis med målingerne.
Appen (Android og IOS) gør det muligt at få et nemt visuelt billede, både med live-visning af målinger, men også til efterfølgende rapporter, som kan sendes med de fleste standard kommunikationsmuligheder på telefonen - som via mail og WhatsApp.

*Elma Instruments*
*Tlf.: 70 22 10 00*

# IC giver 98 procents effektivitet ved fuldlast

Power Integrations lancerer nu sin nyeste HiperPFS-4 power factor correction (PFC) controller-IC med en integreret Qspeed low-reverse recovery-ladning (Qrr) boost-diode. Kombinationen giver en effektivitet bedre end 98 procent ved fuldlast i pc'er, tv'er og lignende applikationer ved effekter mellem 75W og 400W.

- Designs med HiperPFS-4 IC'er opnår en meget høj effektivitet over hele belastningsområdet med så lille en effektafsættelse som 36 mW i ubelastet tilstand ved en 230VAC-forsyning. HiperPFS-4-familien er ideel til pc'er og tv'er, men også til batteriladere, elværktøj, industrielle strømforsyninger og LED-armaturer. De aktive komponenter integreret i HiperPFS-4 IC'erne tåler nominelt 600V, hvilket letter kompatibilitet med de ofte krævede 80 procents de-rating specifikationer, siger Power Integrations' produkt marketingchef, Edward Ong.

HiperPFS-4 IC kombinerer CCM (Continuous Conduction Mode) PFC-styringskredsløb, boost-dioden og en 600V MOSFET i én komponent. Ved at inkludere boost-dioden reducerer man behovet for montage af en køleplade, hvad der både letter designet og giver en bedre termisk ydelse. Desuden giver den indbyggede Qspeed-diode også en mere robust konstruktion i forhold til surges på AC-forsyningen, da de parasitiske induktanser bliver minimeret, hvilket igen reducerer de spændingsspikes, som under switching af effektkredsløb kan give transienter op til 50V. Den integrerede 600V MOSFET kan dermed let opfylde 80 procents de-rating-kravet, når den forsyner en 385VDC konstantspændingsbus.




HiperPFS-4 IC'erne leverer en power factor bedre end 0,95 ved belastningsniveauer over 20 procent. Qspeed boost-diode er optimeret til continuous conduction mode PFC-drift med meget små reverse-recovery tab. Ydelsen ligger meget tæt på dén, man forventer fra SiC-komponenter (siliciumcarbid) uden de større omkostninger, som SiC-teknologien medfører.

*Power Integrations, Inc.*
*www.power.com*




# Radar måler niveauet i tanken

I teknologiens værktøjskasse befinder der sig efterhånden stadig flere specialværktøjer i form af komponenter, der kan udføre meget specifikke opgaver. Men ideelt set ville det jo være bedre med komponenter, der var lige så alsidige som svensknøgler og præcise som kirurgiske skalpeller. Og hvis komponenterne samtidig kunne kommunikere i et sprog, som alle kunne forstå, så ville mange opgaver inden for proces- og automationsbrancherne blive meget lettere. Og det er vel netop dén opgave, som de teknologiske fremskridt skal kunne løse?

Hans Følsgaard A/S-agenturet, Turck, er rigtig fiffig til at designe en række teknologiske fremskridt ind i deres komponenter og systemer til industrien – og det medvirker til at give et udbud af produkter, der kan løse mange forskellige opgaver med den samme komponent. Et godt eksempel er Turcks LRS510-niveaumåler, som kan måle indhold i siloer og tanke, uden at man behøver at spekulere over, hvilket medie man måler på eller kommunikationen fra sensoren til systemets OT- eller IT-hierarki.

LRS510 benytter radar frem for ultralyd, svømmere eller anden teknik til måling af afstanden til overfladen af emnet i tank eller silo, og radar er ganske ufølsom over for mediet. Væsker, granulater og andre medier kan niveaubestemmes lige præcist med samme niveaumåler. Radarteknologien er sværere "at snyde" end andre målemetoder. Måleafstanden er op til 10 meter, hvilket rækker til mange formål. Tilslutning sker via en M12-forbindelse, og Turck leverer niveaumåleren med IO-Link-protokollen som standard. Der er også versioner til de ældre, men stadigt populære 0-10V- og 4-20mA-protokoller.

Ved montage kan man indstille radarstrålens spredning til enten fem eller ti grader, så niveaumålingen kan optimeres til tankens eller siloens udformning. Den minimale læseafstand har Turck sat til 35 centimeter.

*Hans Følsgaard A/S*
*Tlf.: 43 20 86 00*

# Direktørskift hos FABA

Efter knap 18 år som direktør for FABA har Willy Goldby valgt at gå på pension og giver nu stafetten videre til Klaus Bach Thomsen, der tiltrådte som ny direktør for brancheforeningen FABA den 1. maj 2021.



FABA's nye direktør, Klaus Bach Thomsen, kommer med et solidt branchekendskab og en stærk ledelsesmæssig baggrund og har været tilknyttet belysningsbranchen igennem hele sin professionelle karriere, blandt andet hos Focus-Tema A/S og senest som bestyrelsesformand for Focus-Lighting A/S. Klaus Bach Thomsen er produktionsingeniør fra DTU samt HD i International Business og MBA fra CBS.

FABA er lysbranchens brancheforening og medlemsorganisation for godt 40 medlemsvirksomheder, der fabrikerer og sælger elektriske belysningsarmaturer og løsninger til det danske marked, og blev etableret i 1962. FABA arbejder aktivt for at være med til at fremme nye løsninger og teknologier inden for belysningsteknik og lyskultur, samt at være lysbranchens talerør over for ministerier og styrelser i forhold til ny lovgivning eller ændrede lovkrav inden for energi-, miljø- og sikkerhedsområdet. FABA arbejder inden for flere mærkesager og er blandt andet initiativtager til Vejbelysningens Dag, som er Danmarks største vejbelysningskonference.

# Ny serviceleder og salgschef

Søren Christensen, 36 år, er blevet ansat som serviceleder hos CBRE Intego A/S' eltekniske afdeling i Kolding, hvor hans primære fokusområder er erhvervskunder. Søren Christensen har en baggrund som elektriker og elinstallatør, hvor han senest kommer fra en stilling som elinstallatør ved Pro-Automatic. Han vil med sine kompetencer og erfaring bidrage positivt til CBRE Intego A/S' forsatte udvikling og vækst.

Torben Pedersen, 52 år, er blevet ansat som salgschef i CBRE Intego A/S' automationsafdeling i Aarhus. Torben Pedersen har en baggrund som maskinmester og kommer senest fra en stilling som salgsleder hos X Automation. Han har de sidste 10 år arbejdet med salg af automationsløsninger inden for energi- og vandsektoren, hvor fokus har været optimering og fremtidssikring af styringsanlæg samt SCADA-overvågning og implementering af nye energianlæg.



Søren Christensen.



Torben Pedersen.

Torben Pedersen vil med sine kompetencer og erfaring bidrage positivt til CBRE Intego A/S' forsatte udvikling og vækst.

# Smart sensorer til det intelligente hjem

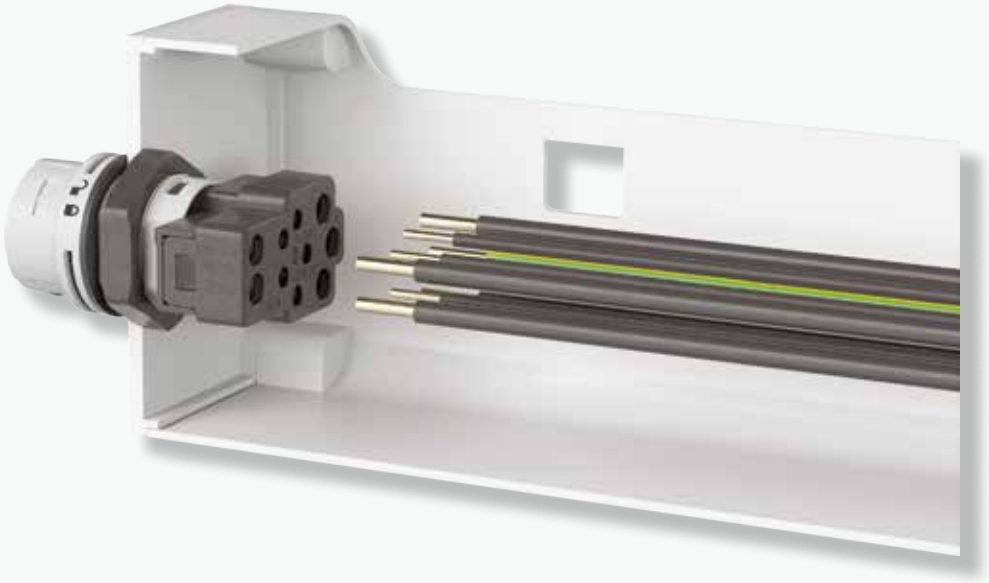


Schneider Electric udvider igen sin portefølje af smart home-produkter, der gør hjemmet intelligent, og lancerer nu to nye PIR-sensorer. Som noget helt nyt passer de nye PIR-sensorer også til installation i de kendte LK Fuga-designrammer, så det bliver muligt at få et enkelt og stilrent udtryk. LK Fuga Wiser PIR med lysdæmper og LK Fuga Wiser PIR med relæ er begge infrarøde bevægelsessensorer, som kan anvendes til automatisk styring af den indendørs belysning.

En PIR-sensor (Passive InfraRed sensor) øger ikke kun komforten, men sparer også på energien. Lyset tænder automatisk, når en person bevæger sig ind i sensorens synsfelt og slukker igen, når vedkommende forlader lokalet. Sensorerne har en detekteringsvinkel på 160 grader vandret og er beregnet til montering i normal afbryderhøjde.

Skønt de to PIR-sensorer ser identiske ud på overfladen og tilbyder næsten samme funktionalitet, er der en væsentlig forskel på dem. Som navnet antyder, har den ene model indbygget lysdæmper, imens den anden har et indbygget relæ. I korte træk betyder det, at modellen med lysdæmperen egner sig godt til områder i hjemmet, hvor det for eksempel om natten er rart med en svag belysning, mens modellen med indbygget relæ er ideel i en entre eller et bryggers, hvor man ønsker fuld belysning.

*Schneider Electric*
*www.se.com/dk/da*



# Velkommen til **RST®** MINI MOLA®

**RST®** MINI MOLA® - et armaturstik med et innovativt og modulært design, der gør det muligt, at præfabrikere det interne kabelsæt f.eks. med driveren lokalt og efterfølgende at montere dette i armaturet.

**RST®** MINI MOLA® har Push In klemmer og er velegnet til både automatisk og manuel montage. Stikket har 2 tilslutninger pr. pol, dermed kan armaturklemmen kan spares.

**RST®** MINI MOLA® passer i et Ø20 hul og kan derfor let anvendes til opgradering af en eksisterende armaturserie til stikbar løsning.

**RST®** MINI MOLA® sætter sikkerheden højest! Det sidste du har brug for er at bekymre dig om indtrængende vand via kablet/lederen. For at forhindre indtrængende vand, tilbyder vi også et "internt vandstop" i form af en pakning ved hver pol.

**Facts:**

| | |
|---|---|
| Poler | 2 til 5 |
| Tæthedsklasse | IP66 / IP68 (3m;2h) / IP69 - Mulighed for pakning ved hver pol |
| Spænding | 250V / 400V AC |
| Strøm | 16A |
| Terminering | Push-in |

RST® MINI MOLA® er fleksibel og modulær. Fås i forskellige poler. Kan nemt monteres enten manuelt eller automatisk. Kan bruges i adskillige applikationer og produkter.

Ring på 70 26 66 35 eller send en mail for yderligere information
Følg **RST®** MINI MOLA® på vores LinkedIN profil.

**Wieland Electric A/S** Tlf: 70 26 66 35 sales.denmark@wieland-electric.com

**Afsender:** TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup



# Niko Hydro

## Det oplagte valg for installatøren og arkitekten

**Med Niko Hydro får du:**

- Stænktæt og spuletæt afbrydermateriel i EURO-format
- Robust og slagfast: IK07
- Æstetisk design i sort, grå eller hvid
- Hurtig og nem montering

**www.niko.eu/hydro**

niko