Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

EL + ENERGI

2 | MARTS 2025

INSTALLATION, BELYSNING, AUTOMATION + INFRASTRUKTUR



DE BESØGENDE GJORDE LYSFESTIVALEN 2025 TIL ET HIT





INSTALL +S

SG Install er en komplet serie af afbrydermateriel i højeste kvalitet
med masser af fordele til både forbruger og el-installatør.
Alle enheder er 100% kompatible med både nye og gamle dåser og rammer.





5 ÅRS GARANTI

Helt vilde kampagnepriser

Vi giver nu alle de danske el-installatører
helt specielle lave priser på Install,
som vil være tilgængelige hos
AO, Brdr. Dahl, Lemvigh Müller og Solar
i perioden 02.01.2025 – 30.04.2025.

www.sg-as.dk

EUROPA ER EN **BETYDELIG MAGTFAKTOR**



LEDERSKRIBENT/
ROLF
SYLVESTER-HVID

Ansvarshavende
redaktør,
MScEE

Måske har Donald Trump gjort Europa en meget stor tjeneste ved at sætte "Den gamle Verden" uden for døren? Hvad der umiddelbart ligner en situation, hvor Europa er blevet smidt under bussen, så giver det omvendt både EU og resten af det europæiske kontinent en fremragende mulighed for at genopdage sig selv, sit innovationsniveau og en enorm styrke både i teknik og økonomi. Ruslands befolkning er på knap 145 millioner, og tallet er faldende. USA har en population på knap 350 millioner, hvoraf en pokkers stor andel er immigranter fra det sydlige Amerika og Mexico. Europa? Vi er tæt på 750 millioner mennesker hér. Selv om USA's BNP er omtrent 50 procent over EU-zonens, så er den amerikanske gæld 126 procent af landets BNP - altså et styrtdyk siden Reagan-æraens all-time low i 1981, hvor tallet var ca. 31 procent. Ruslands BNP er på sølle 2,3 billioner USD mod EU's 17 billioner euro (ca. 18,5 billioner USD). Europæisk økonomi er med andre ord bomstærk - faktisk også i forhold til Kina, der med sit BNP på knap 18 billioner hænger lige i halen efter EU. Kinas økonomi er så fordelt på ca. 1500 millioner mennesker mod ca. 450 millioner i EU's 27 lande.

Så uanset om vi taler om krig eller fred, er Europa statistisk langt foran resten af verden. Men vi har i Europa syltet vores forsvar og det forsvarstekniske isenkram, hvilket grundlæggende har været dumt. Vi har bare kunnet stole på, at USA ville være vores storebror på den anden side af Atlanten, som ville komme Europa til undsætning, uanset om det har været sabelraslen i Øst eller manglende energiforsyning fra Syd (eller Øst for den sags skyld). Men vi bør kunne klare os selv. Vi har vores egen energiproduktion - også den grønne, om end den har lidt længere udsigter i den nuværende situation, og europæisk brintenergi samt atom- og fusionsforskning ligger på den teknologiske forkant. Desuden kan vi også klare en stor del af opgaven med sol og vind.

Men vi skal til at sætte gang i udviklingen af egne forsvarsmidler, hvilket vel egentlig ikke burde være så svært. Fra håndvåben til artilleri og kampvogne er Europa ikke bare godt med, men i mange tilfælde også foran, ligesom vi vil kunne trække på erfaringer fra vores venner i Ukraine og fra nordisk og nordeuropæiske hold også Israel, hvilket slet ikke er så tosset. Europa har længe haft flere store søfartsnationer, og skibsbygning i EU-landene burde være nemt at få i gang igen - også på forsvarssiden. Dertil kommer fly- og helikopterproduktion - ledsaget af en ikke uvæsentlig dansk viden om droner.

Det kan godt være, at Europa kommer til at kræve en vis omstilling til forsvarsproduktion, men det skaber arbejdspladser og nok en styrket økonomi på sigt, ligesom vi ved en fortsat indsats på energiteknologierne kan fremelske systemer, som en fredelig verden på sigt vil være meget interesseret i at købe. EU og Europa har måske fået en chokbehandling af Trumps tilsyneladende bindegale udgydelser, men i det lange løb har han måske gjort os europæere en tjeneste: Vi har styrken, befolkningerne, økonomien og innovationskraften til at være en betydelig magtfaktor.

> *Så uanset om vi taler om krig eller fred, er Europa statistisk langt foran resten af verden. Men vi har i Europa syltet vores forsvar og det forsvarstekniske isenkram, hvilket grundlæggende har været dumt.*

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

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

ELFOKUS
www.elfokus.dk

Årgang 48



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

Tryk:
PE Offset A/S

Trykt på miljøvenligt papir
med vegetabilske miljøfarver

Udkommer:
8 gange om året

Oplag:
4.679 stk.
Online læsere: 4.253 stk.

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.

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

Scan og hent EL+ENERGI's medieinformation for 2025 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

Miljømærket tryksag 5041 0309

ER DU OGSÅ TIL LYNLADNING!

MOBOX serien er en smart lille DC lader på 30-40kW. Den anbefales til virksomheder, hvor der er ønske om en kort opladningstid. Kræver kun en forsikring på 63/80A. Laderen kan monteres på væg eller på jordstolpe.

ROCKET serien er den kraftfulde DC lader på 180 – 360kW. Serien er velegnet til større parkeringsarealer, tankstationer eller til virksomheder med større eldrevne køretøjer. Laderen sikrer en enkel og meget hurtig opladning.

MOBOX og ROCKET leveres med EVCHARGO APP systemet som gør det nemt for virksomheder selv at administrere sine ladestationer. Ønskes offentlig tilgængelighed er der mulighed for Monta opsætning og Payter kortterminal.




Mobox DC 30kW


Mobox DC 40kW


Rocket DC 180kW


Rocket DC 300kW

Malmbergs Elektriske A/S
Tel: +45 44 50 03 77
salg@malmbergs.dk

www.malmbergs.com

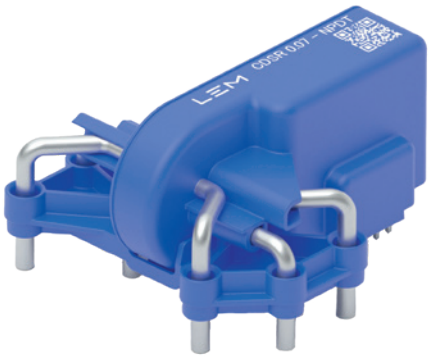
MALMBERGS
BE BRIGHTER



8 **Gæsterne satte farverne på Copenhagen Light Festival**



12 **Global optimisme på presset tysk/europæisk marked**



20 **Overvågning af reststrømme i AC-ladestandere er en udfordring**



32 **Fremtiden starter på alle fire ... ben**

INDHOLD

8 **Gæsterne satte farverne på Copenhagen Light Festival**
Måske giver det mening at sprede Copenhagen Light Festival ud over et større område - og angiveligt helt op til Helsingør. Men hvis man vil tiltrække børn og barnlige sjæle, så er det nok klogere at koncentrere lysfestivalen omkring - netop - København.

12 **Global optimisme på presset tysk/europæisk marked**
Efter en chokstart på 2025 er Europa - og til en vis grad også Tyskland - ved at komme på benene igen. Europa kan med få midler igen blive lokomotivet eller motoren i den globale udvikling. Det beviser Hannover-messen i dagene den 31. marts til den 4. april.

16 **Energieffektiv belysning med printede armaturer til lufthavnen**
Københavns Lufthavn har gennemført en omfattende opgradering af belysningen i Finger A med 3D-printede armaturer fra Signify.

20 **Overvågning af reststrømme i AC-ladestandere er en udfordring**
Betydningen af læk- og reststrømme i såvel vægudtag som elbilen kan ikke overdrives, og overholdelse af regulativer og sikkerhedskrav er afgørende - også når man skal opretholde en konkurrencedygtig time-to-market for løsningerne.

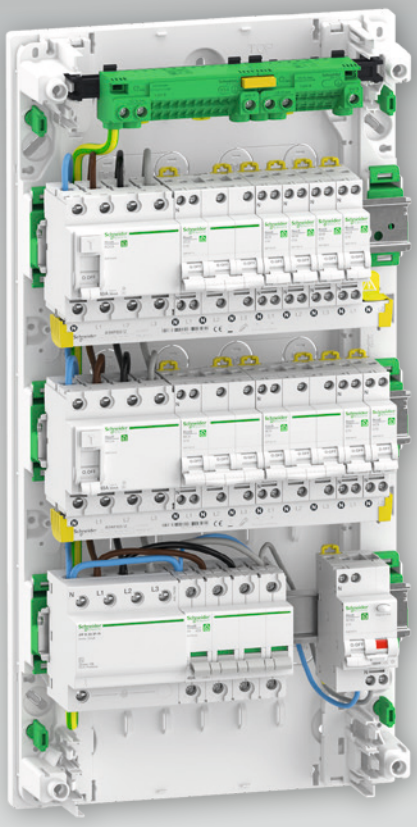
24 **Cabinet System vinder Nordens største udbud af transformerstationer**
Stor ordre til Cabinet System på nye transformerstationer fører til udvidelse af virksomheden - og potentiale til flere nye opgaver.

28 **Godt nyt til dem som bare gerne vil konnekte**
En konnekteret IoT-infrastruktur er afgørende for forbedring af effektivitet, sikkerhed og modstandsdygtighed i såkaldte BESS-installationer (Battery Energy Storage System). Det kræver dog integration af nøje udvalgte hardware- og softwarekomponenter inklusive I/O-gateways, edge-protokol gateways, edge-computere og software.

32 **Fremtiden starter på alle fire ... ben**
Det er dyrt og besværligt at skifte arbejdsborde i elektronikproduktionen og serviceværkstederne. Når finske Treston giver 10 års garanti på deres QuatreX hæve-/sænkeborde, så står både producent og leverandør, HIN A/S, inde for kvaliteten.



Spar tid på varmetabsberegning og dokumentation af boligtavler



eDesign er et nyt software-program fra Schneider Electric, som du kvit og frit kan downloade fra vores hjemmeside ved at afgive dine kontaktinformationer.

eDesign gør det muligt at designe, konfigurere og dokumentere boligtavler med Resi**9**-komponenter hurtigere end nogensinde før.

Sådan hjælper eDesign dig med at spare tid:

- **Automatisér** varmetabsberegning og dokumentation
- Konfigurer nemt med **drag-and-drop interface**
- **Komplet løsning** med styklister, énstregs-diagrammer og overensstemmelseserklæringer

Download eDesign kvit og frit på lk.dk – og kom i gang i dag

SCAN QR

Life Is On | Schneider Electric

Gæsterne satte farverne på Copenhagen Light Festival

Måske giver det mening at sprede Copenhagen Light Festival ud over et større område - og angiveligt helt op til Helsingør. Men hvis man vil tiltrække børn og barnlige sjæle, så er det nok klogere at koncentrere lysfestivalen omkring - netop - København. Vi gik en tur i vintermørket

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID

Hvidt er altid pænt, siger man jo. Men når det drejer sig om lyskunst, så er hvidt faktisk i de fleste tilfælde kedeligt. Ser vi tilbage på de foregående års Copenhagen Light Festival, så er det da også de mere farverige installationer, der har tiltrukket sig det største publikum - og givet den største grad af begejstring over en bred kam. Men 2025 bød på en række kunstværker baseret på hvidt lys, lige fra efterladte lysende - hvide - kufferter ved kanalen, en lidt beskidt - hvid - måne på Amagertorv og en klodskasse af - hvide - lyskuber på pladsen foran Thorvaldsens Museum. Jovist, det var da finurlige værker - men de fik ikke rigtig pulsen op. Til gengæld havde utallige besøgende på årets lysfestival smykket sig med kulørte lyskæder, og selv om det måske ikke var planlagt, så gav det hundredvis af bevægelige miniskulpturer i den københavnske nat. Det var derfor i høj grad gæsterne på festivalen, som medvirkede til liv, bevægelse og de smil, som lys og farver ofte udløser - specielt i en på mange måder mørk tid.

Skal vi være ude med riven efter arrangørerne af Copenhagen Light Festival, så er de seneste års decentralisering af festivalen heller ikke nogen særlig god idé. Det svarer lidt til at forlægge dele af Roskilde-festivalen til Gentofte Stadion og Parken. Muligvis godt for de lokale, men ikke så smart for det overordnede koncept. Hold hellere lyskunstinstallationerne inden for gå-radius af centrum. Det er vinter, det er mørkt, og det er ofte hundekoldt. Og hvis hensigten er at lokke børn og familier ud at se på lyskunst, så er kortere gåture ofte bedre end de lange. Undtagelsen skal måske være kunstværkerne på Vestre Kirkegård. Det er en virkelig fin ramme for lysinstallationer, og idéerne kom godt til deres ret i de mørke og meget rolige rammer, som kirkegården giver.

I øvrigt er det faktisk ikke helt let at planlægge sin tur efter lys-



"Aj Vana Be" uden for Dansk Arkitektur Center må nok være vores favorit fra Copenhagen Light Festival 2025. Installationen var opbygget af en array af badekar, der også fungerede som en slags parabol for diskolys i blå, røde og violette farver i takt til (afdæmpet) diskomusik. Skulpturen fungerede fint i sin placering mellem de ministerielle gule bygninger og arkitekturcentret.



"Subjective" lignede ikke rigtig så meget, når man lige kom hen til installationen, men ved at gå lidt rundt gav det hele pludselig mening. De 10-12 opsatte lyskæder dannede i de rigtige vinkler et ansigt, der skiftede karakter med brugerens bevægelser.

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

festivalens website. Uden helt at kunne pege på hvordan, måtte det interaktive kort gerne fungere som en bedre "guide", så man eventuelt kunne vælge de mest interessante kunstværker på forhånd og optimere sin rute igennem København. Omvendt ville man nok miste lidt overraskelsesmoment, men det kan faktisk kun realiseres, hvis man samler kunstværkerne omkring et givent - kompakt - areal. Nu vi har den røde pen fremme: I midten af februar på en mørk og kold, om end ikke stormfuld, aften, var der flere af installationerne, som ikke var tændt. Om det var planlagt som følge af det sene tidspunkt, vi tjekkede kunstværkerne ud på - blandt andet efter 22:30 - skal vi ikke kunne sige, men kunne "de indfødte" dog ikke være lidt mere tolerante over for lys. Det er trods alt en storby, og hvis lyset generer københavnerne, skulle de måske overveje at flytte ud på landet, hvor der kan være både tyst og mørkt ... Men ikke flere sure opstød. Festivalen havde i høj grad sine - ja, ja - lyspunkter.



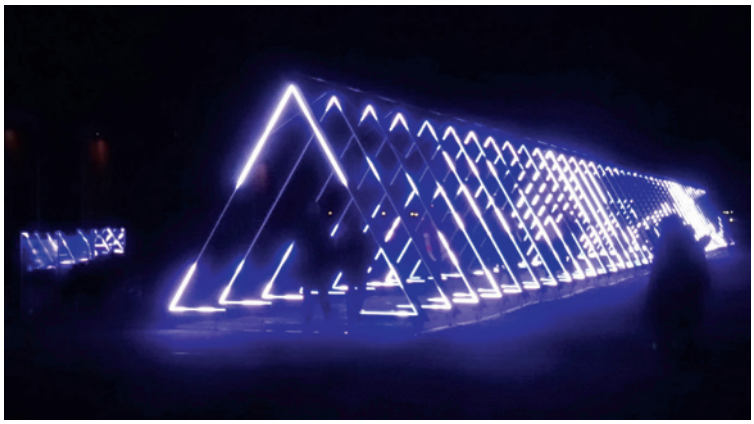
"Waves of Change" var reelt et stålgitter med de opsatte bogstaver C-H-A-N-G-E. Bølgerne var den bevægelige del af installationen, og det var LED-bølger, der lyste op i forskellig takt og med forskellige farver.

Når hvidt alligevel fungerer

Et godt udgangspunkt er som regel Vestre Kirkegård, hvor man selvfølgelig lige skal vænne sig til, at der er mørkt, men under lysfestivalen sjældent øde. Og lysinstallationerne kommer virkelig til deres ret. Typisk har der omkring kirkegårdens såkaldte "Røde Hav" været nogle virkeligt flotte og farverige værker, der har spillet godt sammen med vand, træer og det kuperede terræn. "Soleil Nuit" - nattens sol - skuffede bestemt heller ikke med sine flotte farver, meget store lysudbytte på begge sider af installationen og stille,



beroligende musik, når man kom tæt på basen for installationen. Ikke dårligt at ligge og kigge på, hvis man alligevel skal være død og begravet i mange år ...
"Subjective" var et værk, der i høj grad understregede, at hvidt godt kan være interessant alligevel på en lysfestival. Placeringen var den samme som for et værk i 2024, men lignede fra siden blot lidt tilfældigt opsatte hvide lyskæder, der indledningsvis var lidt skuffende. Men når man så gik rundt om installationen, dannede der sig et fint ansigt, som skiftede karakter med betragtningsvinklen. Så blev det pludselig ret morsomt og faktisk en rigtig sjov lysskulptur - og absolut i 2025's høje ende af skalaen.



Der er altid en lysinstallation, som tiltrækker en større del af publikum end resten. "The Wave 5.0" kan nok tage årets titel som publikumsmagnet, hvilket til dels skyldes, at man kan bevæge sig ind i lyset, og det fungerer godt i det iskolde vintermørke. Bølger af blåligt lys skyllede igennem de opstillede triangler af LED-rør, og det gav en fin illusion af vand i bevægelse.

Fisk

En lille, men ganske underholdende installation lå på bredden ved soklen til Marmorbroen bag Christiansborg. "Fish-anxious" - eller utrygge fisk - hed værket, hvor flere af de besøgende mente at kunne se fiskenes øjne og gæller bevæge sig. Det kunne vi nu ikke se gennem de redaktionelle hinkestensbriller, men mon ikke det varierende lys på fiskene medvirkede til oplevelsen? Fiskene var netop ét af de kulørte værker, som tiltrak sig en masse opmærksomhed.
Det gjorde "Aj Vana Be" (I wanna be?) også. Installationen var opstillet uden for indgangen til Dansk Arkitektur Center, og oplevelsen var meget overbevisende. Værket var sammensat af gamle badekar på højkant, og karrene fungerede samtidigt som paraboler for changerende rødligt og blåligt lys, der skiftede med farverne fra diskomusik. Med andre ord en søjle af diskotekslys, som i de aktuelle omgivelser gav en virkelig flot effekt. Det var svært ikke at være begejstret, og det var nok redaktionens foretrukne værk fra 2025-festivalen.
Normalt er der langs kanalen et overtal af flotte værker, og i år var ingen undtagelse. "Waves of Change" kunne vi godt lide med værkets kombination af råt metal og bløde bølger af farvet lys rundt om bogstaverne C-H-A-N-G-E.
Ved Nyhavn var der et potentielt spændende værk, "Aura", der - som navnet indikerede - havde til formål at aflæse betragterens ansigtsmimik og så omsætte aura-en, hvis man tror på dén slags, til lysfarver i en propellignende cirkel rundt om kameraet. Sjovt, hvis installationen ellers havde været tændt - eller måske havde teknikken svigtet?
Vi sluttede turen af ved kajen ud for Kvæsthusgraven, hvor der var en næsten klassisk lysinstallation, "The Wave 5.0". Stor, farverig, flot og en fin publikumsmagnet. En lang række godt tre meter høje lystrekanter formede en tunnel, som de besøgende kunne gå igennem, imens lyset bølgede på langs af den nok 30 til 40 meter lange installation. Det var et værk, man bogstaveligt talt kunne trænge ind i, og i vintermørket er det en oplevelse, som tydeligvis tiltaler gæsterne på Copenhagen Light Festival.
Og med "bølgen" som et godt finalepunkt kunne vi hoppe på cyklerne hjem til Københavns nordlige forstæder, ledsaget af det grønne laserlys, der pegede ud over byen og formodentligt langt ind over den svenske kyst. Vi glæder os allerede til Copenhagen Light Festival 2026 - og vi vil på redaktionen gerne opfordre industrien til at medvirke til både fest og festival med sponsorater. Lys og liv - og liv giver mening ...



Ha, snydt igen ... det sker næsten hvert år, at vi falder over en installation, som næsten uundgåeligt må være en del af festivalen. Og så alligevel ikke. Sådan gik det også i år, hvor belysningen af en balkon indefra med dyrevideoer lignede et klart bud på kunsten. Men efterfølgende har vi ikke kunnet finde installationen i programmet, så vi blev nok taget i skægget igen i år? (Men uglerne i videoen var nu rigtig sjove).

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

Avanceret fiber-splicing

Med introduktionen af den nye Fibermaster Fusion Splicer-serie præsenterer Elma og Trend Networks branchens bedste værktøjer til fiberoptik, der forener enestående hastighed, præcision og driftssikkerhed. De avancerede splicere er målrettet fibertekniker og netværksinstallatører, som ønsker at optimere både ydeevne og effektivitet i deres installationsarbejde.
Fibermaster S60 Fusion Splicer, som anvender aktiv kernejusteringsteknologi, og S40 med adaptiv kappejustering, markerer et væsentligt teknologisk fremskridt inden for fusionering. Begge modeller er udstyret med brancheførende gentagelsesnøjagtighed og et imponerende lavt samlingstab på ned til 0,01dB, hvilket ikke alene overgår ISO/EN/TIA-standarder, men også sikrer optimal netværksydelse. S60-modellen er optimeret til trunknetværk og højvolumensamlinger inden for telekommunikation, mens S40 er ideel til fiber-til-hjemmet (FTTH) installationer og virksomhedsnetværk. Dermed tilbyder Fibermaster Fusion Splicer-serien skræddersyede løsninger til alle typer fiberinstallationer.
Fibermaster S60 og S40 Fusion Splicers leverer overlegen samlingsydelse på blot seks sekunder. Med branchens førende gentagelsesnøjagtighed sikrer Fibermaster, at hver eneste samling er præcis. Begge apparater leveres med standard tre års garanti samt mulighed for tilkøb af Sapphire Care Plan, der minimerer nedetid og beskytter mod uventede service- og reparationsomkostninger. Fibermaster-serien er designet til robust og pålidelig brug under forskellige feltforhold, hvilket giver teknikere en pålidelig løsning med samlingstab helt ned til 0,01dB og maksimal gentagelsesnøjagtighed over hundredvis af samlinger.

Elma Instruments
www.elma.dk
Tlf.: 70 22 10 00



NYHED
Transformerstationer med fokus på sikkerhed, kvalitet og kort leveringstid.



PRODUKTSORTIMENT:
Transformerhuse - Teknikskabe for eltavler - Teknikskabe med 185mm lavspændingstavle – Kabelskabe - Målerskabe

CABINET SYSTEM
Designet og produceret i Danmark – ring 7027 3626



Deutsche Messes bestyrelsesformand, Jochen Köckler, ser ikke ud af meget under trykket fra den nuværende geopolitiske situation. Men EU og Tyskland står stærkt i forhold til USA, Kina - og Rusland selvfølgelig - og den kommende Hannover Messe 2025 vil vise, hvad europæisk teknologi formår.

Global optimisme på presset tysk/ europæisk marked

Efter en chokstart på 2025 er Europa - og til en vis grad også Tyskland - ved at komme på benene igen. Europa er ved at skifte rolle fra at hænge bagest på det teknologiske tog til igen at blive et lokomotiv eller motor i udviklingen. Det vil den kommende industrimesse i Hannover give flere tusinde eksempler på - og Canada er i år med på toget - eller vognen

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID
Hannover, Tyskland

Ifølge Deutsche Messes bestyrelsesformand, Jochen Köckler, står vi i Europa ved en skillevej, og den nuværende globale situation former allerede nu den fremtid, som de industrielle- og forsyningsmæssige strukturer vil tage i nær fremtid. Det er i hvert fald det indledende budskab op til den kommende industrimesse i Hannover i dagene fra den 31. marts til den 4. april.
Han ser frem til en lille uge, hvor europæisk industri vil vise verden, hvad EU reelt formår - og også Tyskland, der måske er noget nede i forhold til de foregående boom-år, men som er ved at komme ind i en teknologisk virkelighed, der peger fremad. Der er altså gode grunde til optimisme, når mere end 4000 europæiske virksomheder spiller med musklerne - og hjernerne - over for resten af verden på den største industrimesse på globalt plan i Hannover.
- Tyskland har taget teknologier som AI og brint til sig. Vi skal huske på, at hverken AI eller brint er "produkter", men mere overordnede temaer og tankegange, som kræver helt nye tilgange til markederne, produkterne og løsningerne. Men det tegner et oprids af fremtiden. AI kommer til at definere meget af den industrielle produktion - og det gør brug af brint til energiforsyning også. I Tyskland er vi ikke i tvivl om, at brint også bliver dominerende for den kommende privatbilisme mere end batteridrevne biler - og brint kan endda blive en endnu mere grøn løsning i infrastrukturen. Brint er også oplagt til opmagasinering af overskudsenergi fra sol og vind, vurderer

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

Jochen Köckler, der bakkes op af et meget stort antal udstillere, der arbejder med brintudvinding, -berigelse og -anvendelse.
Partnerlandet på Hannover Messe kan være af varierende interesse, men Canada er faktisk ret spændende. Der er mange lighedspunkter mellem de måder, canadiske og europæiske ingeniører og virksomheder tænker på, og samarbejder over Atlanten giver i mange tilfælde rigtig god mening. Canada står stærkt inden for cirkulær produktion, AI og trykt elektronik. I en tid, hvor mange europæiske samarbejdspartnere i både Kina og USA falder fra som følge af de ændrede geopolitiske forhold, kan alliancer med canadiske virksomheder give rigtig god mening. Meget relevant har Canada verdens største oparbejdningsanlæg til fremstilling af grøn brint. Og canadierne er faktisk rigtig flinke - siger de selv ... (og vi er nok tilbøjelige til at give dem ret).

Investeringer er afgørende i digitalisering og automation af Europa

Selv om vores naboer syd for grænsen, Tyskland, primært har fokus på den automotive industri, så er konkurrencen fra USA og Kina alarmerende i forhold til Europas nuværende fokus på regulering og ensidige grønne løsninger. Det er dog de samme behov, der skal opfyldes på de tre dominerende kontinenter: Industrien, forsynings- og transportsektorerne kræver alle flere - og betydelige - investeringer i digitalisering, automation og elektrificering i både industri og samfund.
Med mottoet "Industrial Transformation - Energizing a Sustainable Industry" vil Hannover Messe være vært for rundt regnet 5000 virksomheder fra de mekaniske, elektriske og digitale industrier og teknologiservices, og sammen med energisektoren vil de vise de bedste løsninger til fremtidig produktion og energiforsyning. AI - kunstig intelligens - forventes at blive et omdrejningspunkt, men kun et fåtal af virksomheder anvender i dag AI med succes. Det kan ellers være en vej til øget konkurrencedygtighed for mange virksomheder.
Fra digitalisering til de komplekse produktionsprocesser til brugen af grøn energiforsyning og energi-backup med brint - som i øvrigt kan forsyne hele industrier - kan produktionsprocesserne optimeres og gøres mere konkurrenceegnede, især i forhold til den internationale konkurrence. Hannover Messe giver et →

Hannover Messe

Hannover Messe er verdens førende messe for industrien. Hovedtemaet er "Industrial Transformation", som samler udstillere fra de mekaniske og elektriske industrisegmenter, de digitale industrier samt energisektoren med en række løsninger til fremtidens produktionsmetoder og energiforsyning. Nøgleområder for 2025 er Smart Manufacturing, Digital Ecosystems Energy for Industry, Compressed Air & Vacuum Technology, Engineered Parts & Solutions, Future Hub og International Trade & Investment. Et konferenceprogram med rundt regnet 1600 talere fuldender programmet. Messen bliver afholdt i Hannover, Tyskland, mellem den 31. marts og 4. april 2025.



Halv størrelse, fuld ydelse!

DEHNventil M2: Den originale.

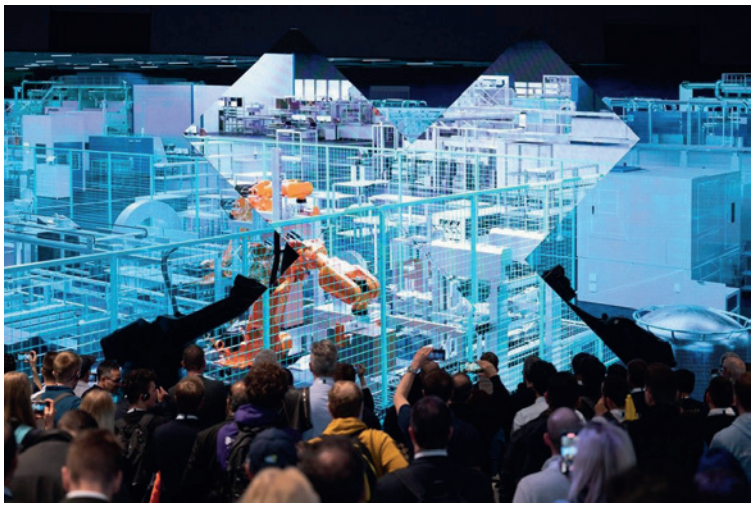
Kompakt kombiafleder type 1+2+3, beskytter alle typer af lavspændingsanlæg mod skader fra lyn og overspændinger.

Dine fordele

- Mere plads i eltavlen - den nye kompakte størrelse letter montagen og giver plads til flere komponenter.
- Fleksibel montage: Kan også installeres på siden.
- Mindre vedligeholdelsesindsats: Pålidelig overvågning med integreret FM-kontakt.
- RAC-gnistgabsteknologi for den lavest mulige restspænding og maksimal følgestrømsslukning op til 100 kA.

DEHN protects.

DESITEK A/S - tlf. 6389 3210 - www.desitek.dk



Robotteknologi er også et spørgsmål om logistik - og netop i dén sammenhæng får AI en stadigt større betydning for optimering af supply chains og materiale-/komponent-flows i den industrielle produktion.

holistisk billede af teknologiens muligheder for industrien - både i dag og i morgen. Europa har senest været lidt på hælene, men har fortsat dominerende roller inden for interaktionen med robotter, AI, elektriske motordrev, datalagring, bæredygtig energiproduktion, brint via Power-to-X-sektorkoblingen og en lang række andre industrielle teknologier, som selvfølgelig også inkluderer det industrielle metavers.
Deutsche Messes bestyrelsesformand peger på betydningen af, at beslutningstagere på alle niveauer kan mødes ansigt til ansigt, hvad enten de kommer fra industrien, forskningen, finanssektoren eller det politiske liv. Uanset om man har brug for en robotløsning til fabriksautomation eller en komplet digitalisering af en virksomhed, er Hannover Messe et glimrende udgangspunkt - både med hensyn til specifikke, tekniske løsninger og den generelle konkurrenceevne.

AI trækker industriel produktion op på næste niveau

I udstillingsområdet, Smart Manufacturing, kan udstillere og besøgende på industrimessen også se de automations- og sensorteknologier og logistikløsninger, der bliver en integreret del af morgendagens automationsmiljøer. Alt handler om at give brugerne de værktøjer, der skal til, for at gøre produktion endnu mere effektiv og bæredygtig. AI - kunstig intelligens - vil være omdrejningspunktet for et stort skridt fremad. Der er ingen tvivl om, at AI allerede nu er i gang med at revolutionere den samlede værdikæde.
Uanset om det er industrielle sensorer, elektriske drev og styringer, AI-støttede designs eller samlede løsninger til en række industriapplikationer, så vil man på Hannover Messe få et førstehåndsindtryk af, hvordan man kan optimere sin produktion for at opfylde markedets krav om produktivitet og bæredygtighed. Hands-on oplevelserne vil også kunne trække den meget akademiske tilgang til AI ud af overvejelserne. AI skal være værdiskabende fra starten - og værktøjerne er på vej.
Tyske og internationale virksomheder vil præsentere robotapplikationer i og rundt om området Application Park på Hannover Messe. AI-enablede robotter vil være i fuld funktion på området og demonstrere, hvordan de lærer at udføre opgaver med en dynamisk tilpasning til ændrede produktionsmiljøer. Brugen af robotterne gør produktionen mere effektiv - især når det drejer sig om kundespecifikke produkter og små batches af seriefremstillede emner.
Både udstillere og besøgende vil sammen kunne evaluere mulighederne i Smart Manufacturing-området for at gå i dybden i et meget unikt industrielt økosystem af innovation, hvor både tyske og internationale virksomheder med en spændvidde fra generelle ingeniørdiscipliner over de elektriske og digitale domæner samt energisektoren kan præsentere bæredygtige løsninger, der skaber værdi for industrien både nu og i fremtiden. Det stærke mix af forskning, forretning, startups og politiske emner giver samlet en enestående mulighed for møder mellem branchefolk på topniveau, teknologispejdere, eksperter og mediefolk fra alle brancher i hele verden.
Ud over selve udstillingerne har Hannover Messe også et omfattende og yderst spændende support-program inden for Smart Manufacturing, hvilket inkluderer den forventeligt meget velbesøgte industri 4.0-scene samt Motion & Drives-konferencerne.

Brint og digitalisering i industriens energiforsyning

Udviklingen af industriel energiforsyning er ét af de vigtigste emneområder. Udstillingsområdet "Energy for Industry" inkluderer de meget spændende Hydrogen + Fuel Cells Europe, Europas førende event for (grøn) brint, og viser de nyeste produkter og services inden for brint og brændselsceller, Energi 4.0 og effektstyring. Energihallerne rummer udstillinger, præsentationer og netværks-events med en fremvisning af de nyeste tekniske løsninger til energigenerering, -distribution, -lagring og -styring.
Hannover Messe 2025 sætter især fokus på brints nøglerolle inden for det emissionsfri samfund med en industri baseret på en bæredygtig energifremtid. Brint er en alsidig energibærer til en række industrielle applikationer, som ud over et minimalt CO_2-aftryk også kan give en øget energieffektivitet.
Producenter og brugere vil mødes i Hannover for at diskutere nye projekter og det framework, der skal bruges i en vellykket brintbaseret industri. Der vil være udstillet adskillige teknologier og processer lige fra grøn brintproduktion til brændselscelleteknologier til hele infrastrukturprojekter.
Hydrogen + Fuel Cells Europe i hal 13 er hjertet i brintens community på messen. Dertil kommer to fora af interviews og diskussioner samt tekniske præsentationer, blandt andet Energi 4.0, som repræsenterer integrationen af digitale teknologier i industriens energi. Parametre som real-time data-management, smart sensor-teknologi og softwarebaseret dataanalyse gør monitering, prisoptimering og kulstofreduktion i energiforsyning

Gratis adgang for danske fagfolk på messen

Som dansk fagperson kan man få gratis adgang til Hannover Messe én eller flere dage. Man skal blot henvende sig og bestille det ønskede antal billetter hos Strauss & Partnere på mailadressen: info@HF-denmark.com.





Evelyn Coulombe, chargée d'affaires for Canada i Tyskland, Jayson Myers, CEO for NGen, og Christina Bilyk, exec. lead for Canada på Hannover Messe, slår på tromme for samarbejdet mellem canadiske og europæiske virksomheder. Der er mange betragtninger, som er historisk meget ens på begge sider af Atlanten - og både Canada og Europa er præget af et stærkt teknologisk fremsyn.

til en reel mulighed. Det øger ikke bare virksomhedernes energieffektivitet, men gør også tilpasning til udsving i energiudbud og -behov lettere at optimere med brug af bæredygtige energikilder.
Den fortsatte udvikling af effektelektronikken er afgørende for industriens fremtid. På Hannover Messe vil man derfor også kunne opleve fremsynede løsninger til styring af genereret, distribueret og anvendt energi, samt hvordan avancerede transmissionssystemer, batterilagring og smart grids kan løfte effektivitet og mindske kulstofudledningen.
Energy Technical Forum dækker udviklingen af robust energiinfrastruktur med praktiske applikationseksempler lige fra CO_2-fri elektrisk energi og varmeforsyning til industriel mobilitet. Eksperter fra industrien og forskningen vil mødes for at diskutere de nyeste løsninger og deres påvirkning af markedet.

Få kontrol over din IHC-installation

ELIT EHC LINK kan erstatte din controller og gør din nuværende installation til et SMART HOME

- Bibehold eksisterende fortrådet IHC in- og output moduler
- Nem opsætning fra smartphone, tablet eller computer via Zigbee
- Integreres let i Apple-, Google- og Amazon home
- Stort tilbehørs program: Gateway, lysdæmpere, termostater, varmestyring mm.

For yderligere oplysninger
kontakt Elit 4844 6060 elit@elit.dk



ELIT®

Herstedvang 8
2620 Albertslund
Tlf: +45 4844 6060
Mail: elit@elit.dk
www.elit.dk

ENERGIEFFEKTIV BELYSNING MED PRINTEDE ARMATURER TIL LUFTHAVNEN

Københavns Lufthavn har gennemført en omfattende opgradering af belysningen i Finger A med 3D-printede armaturer fra Signify. Projektet forener avanceret teknologi og genanvendte materialer for at forbedre både lyset og energiforbruget i den travle lufthavn



Belysningen i Københavns Lufthavn behøver ikke at gøre noget væsen af sig. Lyset skal være funktionelt, opfylde behovet og bruge mindst mulig energi og de færreste ressourcer. De behov opfylder Signifys printede armaturer.

Hvert år strømmer tæt på 30 millioner mennesker gennem Københavns Lufthavn. De mange rejsende kan nu se frem til bedre belysning i Finger A efter en storstilet opgradering i samarbejde med Signify.
Den eksisterende belysning i Finger A bestod af ikke-dæmpbare downlights, der ikke længere opfyldte kravene til moderne, energieffektive løsninger og samtidig ikke levede op til standarderne i RoHS-direktivet. Det, der før var et mørkt og dæmpet udtryk, er nu erstattet af et lysere og mere rummeligt ambience, hvilket skaber en bedre oplevelse for passagererne.
- Det var en spændende opgave med lidt flere tilskuere end normalt. Vi løste opgaven med vores 3D-printede GreenSpace PerfectFit downlights fra Signify myCreation, der nemt passer til lufthavnens eksisterende lofter og er fremstillet med op til 55 procent genanvendte materialer. Ved at anvende 3D-printteknologi har vi skabt fleksible armaturer, der opfylder lufthavnens specifikke krav og samtidig understøtter en mere cirkulær økonomi ved at benytte genanvendte materialer, siger Lars Goos, key account manager hos Signify.

Lysere omgivelser og smartere energiforbrug i Finger A

Den nye belysning har gjort det muligt for Københavns Lufthavn at implementere lysstyring, der regulerer belysningen efter aktivitetsniveau og mængden af dagslys. Dette vil reducere energiforbruget markant med en besparelse på minimum 60 procent og har samtidig til formål at forbedre passagerernes oplevelse.
- Lysstyringen gør det muligt at bruge energien mere målrettet og kun der, hvor det er nødvendigt, hvilket også understøtter Københavns Lufthavns bæredygtighedsmål. Som leverandør af omkring 80 procent af lufthavnens belysning i både udskiftnings- og nye projekter er vi glade for at kunne levere en løsning, der både forbedrer energieffektiviteten og passageroplevelsen, forklarer Lars Goos.
Installationen blev udført af Kemp & Lauritzen og er et eksempel på, hvordan man kan levere specialtilpassede løsninger med minimal påvirkning af den daglige drift. Projektet viser samtidig, hvordan lysstyring kan bidrage til at understøtte organisationers bæredygtighedsmål ved automatisk at spare på energien, når det er muligt.

RSH

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

BESKYTTELSE AF INFRASTRUKTUR HAR ALDRIG VÆRET VIGTIGERE. VI LEVERER SKRÆDDERSYEDE LØSNINGER, DER KOMBINERER DRIFTSSIKKERHED MED AVANCERET ADGANGSTEKNOLOGI, SÅ VORES KUNDER ALTID ER ET SKRIDT FORAN



"Det handler ikke kun om at beskytte, men om at skabe en helhedsorienteret løsning, hvor driftssikkerhed og sikkerhedsforanstaltninger går hånd i hånd. Vi kombinerer markedets bedste teknologier for at sikre vores kunder den stærkeste beskyttelse."

– Mikkel Steinmetz, Technical Manager

WORKING FOR SOMETHING BIGGER



WWW.FOLSGAARD.COM

FOLSGAARD®
YOUR TECHNICAL PARTNER

Life Is On | Schneider Electric

Nyhed



Ny LK FUGA® USB-oplader A+C:

Markedets mest effektive 21W USB-oplader

Lauritz Knudsen

Hurtig opladning: Op til 60% på 30 min. for iPhone
21 W effektudgang og Power Delivery (PD) Programmable Power Supply (PPS) teknologi sikrer hurtig og skånsom opladning af alle USB-enheder.

Skabt til at blive brugt
Opladeren er testet med 10.000 tilslutnings-/frakoblingscyklusser.
Et sikkert valg til caféer, restauranter og sociale zoner.

Lydløs opladning: Perfekt ved siden af sengen
Støjfri opladning gør den til et godt valg i soveværelset og hotelværelset.

Bedre beskyttelse af både bruger og enhedens batteri:
Integreret overbelastningsbeskyttelse, overophedningsbeskyttelse, kortslutningsbeskyttelse og dynamisk opladning.

Energieffektiv og sikker
Standby-forbrug på under 0,05 W. Minimal varmeudvikling. Integreret overbelastningsbeskyttelse, overophedningsbeskyttelse og kortslutningsbeskyttelse for ekstra sikkerhed.

Optimeret til alle typer af mobiler, tablets og USB-enheder

Overvågning af reststrømme i AC-ladestandere er en udfordring

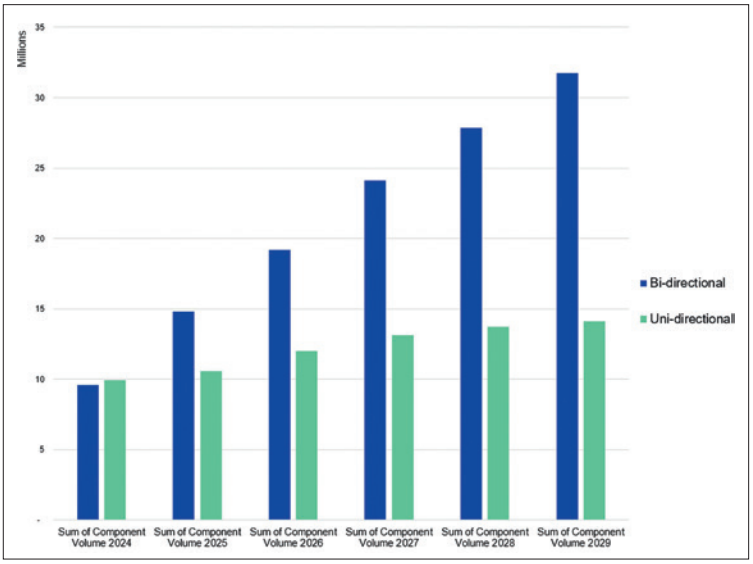
Vi skal i denne artikel se på det spirende marked i overgangen fra envejs- til tovejsladesystemer for elbiler - ikke mindst i forbindelse med de udfordringer som V2X-teknologien (Vehicle-to-Everything) giver. Betydningen af læk- og reststrømme i såvel vægudtag som i selve elbilen kan ikke overdrives, og overholdelse af regulativer og sikkerhedskrav er afgørende - også når man skal opretholde en konkurrencedygtig time-to-market for løsningerne

AF/
CLÉMENT AMILIEN
Produkt-udviklingschef, Automotive, LEM

Infrastrukturen for elbiler gennemgår for tiden en hastig udvikling med en række nye AC-ladeudtag. Der opstår i den forbindelse også hele tiden nye udfordringer, som ikke mindst tovejsladere og de spirende trends inden for V2X-designs (Vehicle-to-Everything) medfører. Udviklingen betyder, at overvågning af reststrømme i systemer (RCM) bliver en central del af AC-ladeapplikationerne.
AC-ladeudtagene og kabelmarkederne er vokset betydeligt med det stød stigende antal elbiler i gadebilledet. Modningen af markedet er gået hurtigt med veldefinerede specifikationer og strenge standarder, som skal garantere både sikkerhed og effektivitet i AC-opladningen af elbilerne.
Først og fremmest er den transformerløse on-board lader (OBC) den næste store trend inden for AC-opladning, da bilproducenterne gerne vil reducere vægt og volumen - og øge effektiviteten - i alle dele af elbilens design med en samtidig reduktion af omkostningerne i højvolumenproduktionen. De medfølgende krav til ydelse og sikkerhed som følge af de høje spændinger og strømme betyder da også, at RCM bliver en stadigt vigtigere del af systemdesignet.
Den næste udfordring er de nye lag af kompleksitet med introduktionen af V2X-teknologien. V2X tillader brugen af den oplagrede energi i elbilens batterier at kunne forsyne andre køretøjer, hvidevarer i hjemmet og endog elnettet - og ikke bare selve elbilen. Dette paradigmeskift har dog betydelige påvirkninger af både design og drift af elbilernes ladeinfrastruktur som bilens on-board ladekredsløb og -systemer. Tovejs OBC-systemer er afgørende for V2X-egenskaberne, og disse systemer kræver avancerede sikkerhedsløsninger til at beskytte både bil og brugere mod elektriske chok. Tovejs OBC'er kræver exceptionelt pålidelige og præcise RCM-løsninger, der kan håndtere både AC- og DC-strømme - og samtidig opfylde de nyeste regulativer som ISO5474.

Et forretningsproblem

Den primære bekymring ved opladning af elbiler er beskyttelse af brugerne mod elektriske stød. Den traditionelle AC-ladeinfrastruktur følger robuste standarder og klare specifikationer. Inden for elbilerne giver overgangen til de transformerløse og tovejs OBC-systemer en forøget kompleksitet, der kræver højere standarder for detektering af reststrømme i systemerne. Specifikt skal RCM-sensorerne være immune overfor omgivelsernes magnetiske og elektriske felter og kunne styre overbelastninger effektivt samt undgå falske trippings, som ellers ville kunne forstyrre ladeprocessen.
RCM-sensorer spiller en kritisk rolle i beskyttelsen af brugerne mod elektriske stød gennem en detektering af lækstrømme samt



Figur 1: Markedet for tovejsladestandere til elbiler udvikler sig markant sammenlignet med den ældre envejsladefunktion.

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

RCM type	Residual/Leakage current components: AC 50Hz	AC 50Hz pulse	Smooth DC	AC >50Hz <kHz	Transient Resistant: 3kA/20µs current wave
AC	✓	X	X	X	X
A	✓	✓	< 6mA*	X	X
F	✓	✓	< 10mA*	✓	✓
B	✓	✓	**	✓	✓

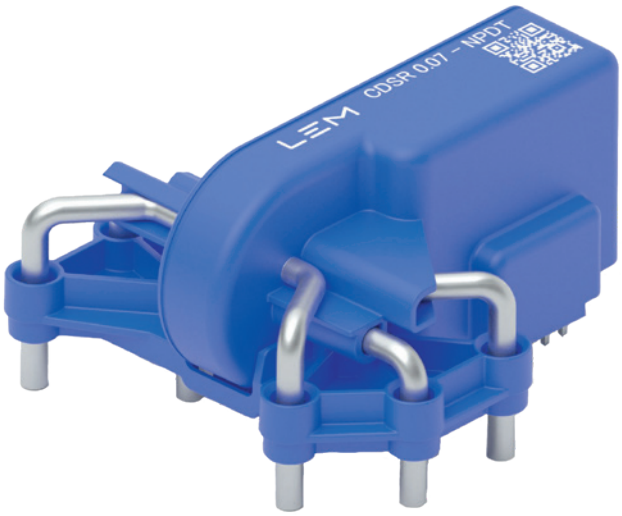
*Type A and F using current transformer technology will function with smooth DC residual currents present up to the levels indicated but they will not detect smooth DC.
**Type B detect smooth DC currents and trips if the smooth DC current exceeds the threshold.

Figur 2: Læk-/reststrømme kommer fra flere forskellige kilder, og det er ikke helt ligetil at bruge de samme komponenter til måling af flere forskellige slags lækstrømme.

muligheden for at trigge beskyttelseskredsløb. I ladere til elbiler er kravene i særdeleshed strenge. RCM-sensorerne skal kunne detektere både AC- og DC-lækstrømme og samtidigt være så robuste, at man kan undgå falske alarmer, der ellers ville kunne forstyrre ladeprocessen.
Fremkomsten og væksten af tovejs OBC-systemer *(figur 1)* bidrager til kompleksiteten. Disse systemer skal overholde den nye ISO5474-norm, der specificerer funktionelle sikkerheds-krav for AC-overførsel i elektriske køretøjer. RCM-sensorer i to-vejs OBC-systemer skal overholde denne standard, der kræver detektering af både AC- og DC-lækstrømme med stor nøjagtig-hed for at sikre sikkerheden i V2X-drift.
IEC 62752, UL2231, IEC62955 og den nyeste ISO5474 kræ-ver detektering af både AC og jævne DC-lækstrømme. Som vist i *figur 2* kan man ikke bare bruge enhver RCM-løsning til detektering af alle lækstrømskomponenter af typerne AC, hvor A- og F-typer ikke giver det rette sikkerhedsniveau - og hvor kun en type B kan måle og detektere både AC- og jævne DC-reststrømme.

Cutting-Edge RCM-løsninger

Fluxgate-teknologien giver en overlegen ydelse i detektering af både AC- og DC-lækstrømme, hvilket gør Fluxgate til det oplagte valg for måling af reststrømme i elbilernes ladesyste-mer. LEM's RCM-sensorer, CDSR- og CDT-serierne, har fordel i virksomhedens ret enestående Fluxgate-teknologi, som sikrer en fremragende præcision og båndbredde.
Det er selvfølgelig vigtigt at sikre en korrekt funktion af RCM-sensorerne, så CDSR- og CDT-familierne har en indbygget funktion til selvtest og diagnostik (temperatur, overstrøms-detektering, over- og underspændingsbeskyttelse og lignen-



Kompakt CDSR-007 fra LEM til måling af reststrømme.

IO-LINK

MURR ELEKTRONIK
stay connected

IO-LINK MASTER PRO

FRA MURRELEKTRONIK

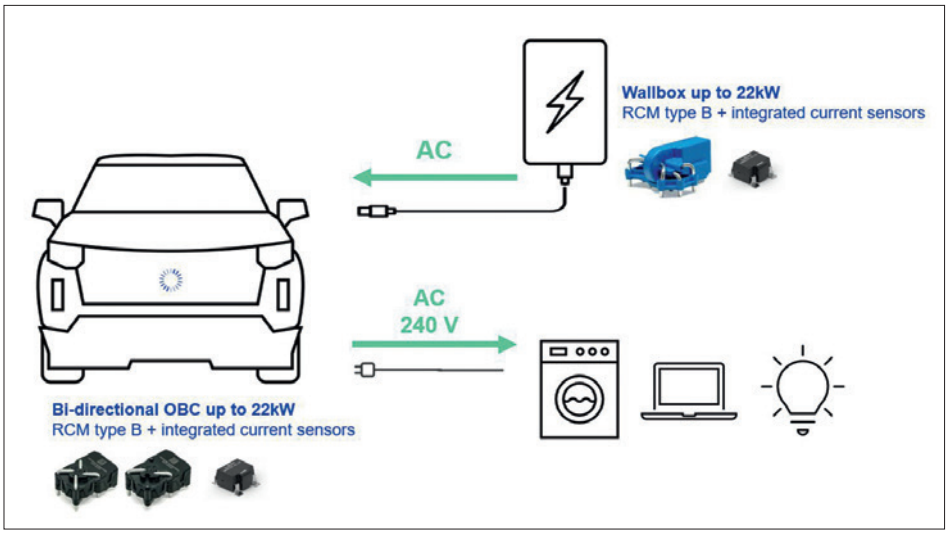


Den rigtige IO-LINK partner

Er du på udkig efter en løsning, der skaber standardi-sering, optimerer din produktion og sikrer fremtidens industrielle behov?

Med Murrelektroniks IO-Link system får du ikke blot fleksibilitet og uafhængighed – du får en pålidelig partner, der forstår dine behov. Vores løsninger er designet til at imødekomme kravene i en digitaliseret og fremtidssikret produktion, og giver dig mulighed for at standardisere og effektivisere dine processer.

murrelektronik.dk



Brug af elbilen som "hjemmebatteri" for forsyning af boligens 230-/240VAC-installationer.

de). LEM's dedikation til kvalitet og innovation samt opfyldelse af de nyeste internationale standarder sætter nye benchmarks for industrien og gør LEM's løsninger til attraktive valg for designere af både elbiler og ladesystemerne - og flere andre applikationer for den sags skyld.

AC-udtag og ladekabler

De ideelle strømsensorer til AC-ladeudtag skal overholde de internationale standarder for tripping (IEC 62752/62955/UL 2231) og være egnede til en række effektniveauer på output med samtidig support af enkelt- og trefasede arkitekturer, så designs på tværs af alle AC-effektgrænser fra 3,3kW til 22kW kan overholdes.
LEM's Fluxgate-teknologi er den mest præcise kontaktløse måleteknologi på markedet, hvilket gør CDSR-sensorerne i stand til at give optimal præcision i monitering af både AC og DC med mulighed for detektering af lækstrømme helt ned til 5mA. Sensorerne findes i både enkelt- og trefasede versioner, hvilket gør dem egnede for forskellige ladesystemer. Sensorernes kompakte design og enkle integration samt det vertikale design letter designprocessen for systemingeniører og gør sensorerne til et ideelt valg for både OEM'er og tier-one leverandører, der vil øge sikkerheden og ydelsen i deres AC-ladeudtag.
Den nyeste CDT-sensor er også baseret på LEM's Fluxgate-teknologi og er en oplagt løsning til detektering af lækstrømme i ladekabler med en hidtil uset præcision på ±0,5mA @ 5mA og klassens bedste overholdelse af de automotive standarder. CDT har en dynamisk fejl-tripping og avancerede diagnostikfunktioner og overholder alle relevante standarder, hvilket letter designprocessen for systemingeniører.
CDT-sensoren leveres i såvel enkelt- som trefasede versioner, hvad der er egnet til en række ladekabelkonfigurationer. Sensorens avancerede diagnostikfunktioner og dynamiske tripping-egenskaber giver systemdesignere et effektivt værktøj til optimering af ydelse og sikkerhed i deres ladesystemer.



LEM har også udviklet CDT-SF S4 til printmonterede løsninger til måling af læk- og reststrømme.

Skiftet til de transformerløse og tovejs OBC-systemer

Skiftet mod tovejs OBC-systemer gør det muligt at anvende elbilernes batterier i V2X-installationer, men det kræver automotivt klassificerede type B RCM-sensorer, som er ISO 26262 ASIL B-kompatible, og som også opfylder den nyeste ISO5474-norm. LEM's CDT-SF-sensorer overholder alle disse krav og har desuden to indbyrdes uafhængige målekanaler, selvdiagnostik og et præcisionsniveau uden tidligere sidestykke. Desuden kan man udlæse detaljerede fejlrapporter via sensorens SPI. De to uafhængige kanaler sikrer redundans og øger pålideligheden, mens selvdiagnostikken og fejlrapporteringen giver en maksimal ydelse og sikkerhed. Sensoren er desuden supporteret af en fuldt ekstern testvikling til blandt andet sikkerhedstests.
Den dynamiske tripping-funktion gør det muligt for systemingeniører at sætte tripping-tærskler efter specifikke regionale- og normkrav. Denne fleksibilitet garanterer, at sensoren kan bruges på forskellige markeder og i vidt forskellige applikationer, ligesom sensoren kan adapteres til andre systemer og øge effektivitet ved skift mellem V2L- (Vehicle-to-Last) og V2G- (Vehicle-to-Grid) opladning.
Med den øgede udbredelse af elbiler og den stigende kompleksitet af AC-ladesystemer har behovet for avanceret monitering af læk- og reststrømme aldrig været større. LEM's CDSR- og CDT-sensorer giver systemingeniører de værktøjer, de skal bruge for at opnå den sikkerhed og ydelse, deres ladeløsninger kræver, og LEM's CDT-SF-sensor imødekommer de unikke udfordringer, som de tovejs OBC-systemer og V2X-applikationer byder på. I takt med at industrien fortsætter sin udvikling, er LEM også fortsat dedikeret til at levere den grad af innovation, som holder LEM's sensorløsninger på forkant af de elektriske målebehov med pålidelige og præcise løsninger til alle fremtidens ladesystemer til elbiler.

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

TRANEMO
ADVANCED WORKWEAR

EXPERTS IN
FLAME RETARDANT
WORKWEAR

ARC FLASH PROTECTION

KATEGORI-INDDELTE ELEKTRISK LYSBUE BESKYTTELSESPAKKER

Få den nødvendige beskyttelse mod elektrisk lysbue med vores skræddersyede beskyttelsespakker, specielt designet til højrisikomiljøer.

Pakkerne leveres i kategori-markerede opbevarings-tasker og er inddelt i fire niveauer baseret på ATPV-værdier, så du nemt kan vælge det rette beskyttelsesniveau. Uanset risikoniveauet er dit team udstyret med korrekt PPE og flammehæmmende beklædning for maksimal sikkerhed.

SE MERE PÅ TRANEMOSHOP.DK



Cabinet System vinder **Nordens største udbud af transformerstationer**

Stor ordre til Cabinet System på nye transformerstationer fører til udvidelse af virksomheden - og potentiale til flere nye opgaver



Diskretion er en æressag - også når det drejer sig om transformerstationer. De skal være funktionelle, men helst ikke give for megen visuel "støj" i det udendørs miljø. Cabinet Systems løsning er alene i kraft af mængden synlig i samfundet - men ikke provokerende iøjnefaldende, så stor ros for dét.

Cabinet System A/S leverer løsninger til den grønne omstilling i elbranchen og har netop vundet vel nok Nordens største udbud af huse for transformerstationer. En præstation som med firmaets relative størrelse må ses som en kæmpe succes. Cabinet System kan nu se frem til en stor trecifret millionordre, der skal leveres over de næste tre år, og som på mange måder vil løfte firmaet til et helt andet niveau.

Hos Cabinet System medfører ordren selvfølgelig en utrolig stolthed. Det, virksomheden som forholdsvis lille organisation og som hold har opnået, er der ikke mange, som for få år siden ville have troet på. Det er en kæmpe holdpræstation og en utrolig rejse, Cabinet System har været igennem.

Den store ordre kommer fra Nexel, som er en sammenslutning af sjællandske elforsyningsselskaber. Leverancerne kommer til at blive anvendt helt fra Sprogø i vest til København i øst. Det er Sjælland og alle øerne omkring, som Cabinet System A/S skal levere til.

Nyt domicil, nyt hold og udvikling af nye produkter

Cabinet System tog for få år siden nogle strategisk vigtige beslutninger. Først blev der bygget et helt nyt domicil tæt på E45 ved Fårup. Herfra havde virksomheden succes med henholdsvis 19" racks og skabe til it-branchen, og med udendørsskabe som televirksomhederne fortsat anvender til udrulningen af fiber. Men med potentialet i den grønne omstilling af elforsyningen valgte virksomheden at dygtiggøre sig i den retning.

COMET SPÆNDINGSTESTER – Opdag spænding HURTIGT RING 76259090

DMF skilte



DMF leverer skilte i alle størrelser, materialer og antal.



DMF forbuds/sikkerhedsskilte

i 1 mm PVC-fri polystyren

- **Leveres fra lager i følgende størrelser:**
  74 x 105 mm / 100 x 142 mm og 148 x 210 mm
- **Leveres med snor - og tryk på begge sider hvis det ønskes**
- **Kan leveres med logo ved større antal**

Spørg DMF når du skal bruge skilte næste gang

1897 128 år 2025

D M F

Frederiksborgvej 300 . 4000 Roskilde . Tlf. 46 75 76 77 . Mail dmf@dmf-el.dk . www.dmf-el.dk

Grundlagt 1897 - EL-branchens ældste danske selskab og bedste leverandør til det danske EL-folk!

Stor nok til at servicere dig - lille nok til at kende dig!

Med en entydig strategi var målet nu kendt. Cabinet System skulle vokse sig stor og udvikle produkter, så virksomheden kunne byde på de komplicerede løsninger, når udbuddene kom ud.
Efter nogle års produktudvikling har virksomheden skabt sig både erfaring og fået udviklet et produkt, som kan vinde i stor europæisk konkurrence, både på kvalitet og pris.
Nu venter der endnu engang store investeringer forude, og nyt hold skal igen sættes. Virksomheden forventer med den store ordretilgang at skulle ansætte omkring 20 nye medarbejdere. Derudover skal der investeres i at bringe ekstra fart på produktionen. Layout af den eksisterende fabrik skal ændres, og der skal investeres i større maskinpark og bedre procesflow.
Det bliver en spændende proces for Cabinet System, der både som virksomhed og i medarbejderstaben ser frem til nye og spændende faciliteter.

Hvor står transformerstationerne?

Vi er alle i Danmark afhængige af elforsyningen. Vi som danskere tager den ofte for givet og forventer, at kapaciteten er der. Men med indtog af elbiler, solcelleparker og generel grøn omstilling i elforsyningen er kapaciteten kommet under stort pres. Derfor er de danske forsyningsselskaber i gang med en historisk stor investering, hvor målet er at fordoble vores forsyningskapacitet. Hertil bruges huse til transformerstationer. Det er små huse med komplicerede elløsninger i. Transformerstationerne gør det muligt at distribuere el rundt, uden at spændingen falder.
Der står typisk en transformerstation med få hundrede meters mellemrum, så der er mange af dem i Danmark. De skiftes til lidt større huse, og Cabinet System kommer nu til at markere sig i et hårdt felt af konkurrenter og bliver synlig i de danske omgivelser.

En ordre med forpligtelse og kæmpe potentiale

Virksomhedens salgsansvarlige, Ronni Kristensen og Necip Kara, fortæller, at de forventer, at den nye ordre vil skabe så meget opmærksomhed for Cabinet System, at yderligere vækst forventes.
- Det er en kæmpe blåstempling af vores løsninger. elbranchen er meget konservativ, og at vi netop nu udvælges som vindere vil helt sikkert føre mere med sig. Vi er også førende indenfor mindre skabe til forsyning af el til ladestandere, og vi har en del øvrige produkter, som gør os attraktive. Vores generelle omsætning er stigende. Det er et resultat af fokus på øget værditilvækst til virksomhedens trofaste kunder. Med vores nye produktionssetup håber vi, at vi kan udvikle samarbejdet yderligere med dem.
- Stemningen hos Cabinet System er lige nu særdeles høj. Vi er glade og nyder øjeblikket. Men i april bliver opgaven at begynde at levere og bevise, at den tillid, som er vist os, også holder i virkeligheden. Opgaven giver i øjeblikket ekstra arbejde både på kontorgangen og i produktionen, hvor der de næste mange uger skal gøres klar. Men vi nyder processen, siger administrerende direktør Kai Hoffmann i en kommentar til ordren.

RSH

Landstrømsanlæg til containerskibe i Aarhus Havn

Snart vil containerskibe, der anløber Danmarks største erhvervshavn, Aarhus Havn, kunne koble sig på landstrøm og slukke dieselgeneratorerne. Det skal leveres af danske PowerCon.
- Vi er glade for, at vi endnu en gang kan samarbejde med PowerCon om at opføre et landstrømsanlæg. Det vil reducere både støj og den lokale partikelforurening, der opstår, når skibene bruger dieselgeneratorer. Og det er til gavn for både beboerne i det omkringliggende område og medarbejderne på havnen, siger Anne Zachariassen, der er COO hos Aarhus Havn.
2024 markerede første hele år med landstrømsanlægget på den aarhusianske krydstogtsterminal, der er landets eneste. Hele 68 procent af de krydstogtskibe, der har anløbet kajen, har fået landstrøm.
Det kommende anlæg til containerskibe bliver dog en smule anderledes:
PowerCon leverer transformerstationen og styring af strømmen til



det nye anlæg, mens ShibataFenderTeam og Igus leverer et fleksibelt kabelsystem, der kan flyttes rundt på kajen efter skibenes behov. På den måde vil anlægget kunne benyttes af op til fire containerskibe på samme tid, når det er fuldt udbygget.
Havnene i Aarhus, Gøteborg, Bremerhaven og Stockholm vil alle tilbyde landstrøm til containerskibe inden 2030 som en del af projektet "OPS Network". Projektet bliver støttet af EU-fonden "Connecting Europe Facility" med 18,8 millioner euro.
Landstrømsanlægget til containerskibe bliver blandt Europas mest avancerede og forventes at være færdigt i 2026. Anlægget i Aarhus vil samlet kunne levere 16MW, og Aarhus Havn har modtaget 5,29 millioner euro fra EU til projektet. Det dækker 50 procent af udgifterne.

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
HORSTMANN GERMANY
RING 76259090

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES
VARMEPUMPER

Kazan Arctic – kvalitet skabt til det nordiske klima

Kazan Arctic. Topmodellen med suveræn ydeevne, selv ved ekstremt lave temperaturer.

- Varmekapacitet 0,9-8,0 kW
- Kølekapacitet 0,9-4,5 kW
- Energiklasse A+++ | SCOP 5,2
- Lavt lydniveau, kun 19 dB
- Driftssikker ned til -25 °C
- Op til 5 kW ved -15 °C
- Indbygget varmelegeme
- Indbygget Wi-Fi og fjernbetjening

5 års garanti





Scan koden og bestil online



Tjek **mhi-varmepumper.dk** og bliv en del af vores forhandlernetværk.

Lad os hjælpe dig til de rette løsninger

Giv os et ring, så kigger vi forbi til en god dialog.



Niels Mortensen
92441185, Jylland/Fyn

Kristian Cyril Hansen
92441156, Sjælland/Fyn

Tlf.: +45 70 27 06 07 • info@hjj.dk • www.hjj.dk

Ballerup: Tempovej 18-22, DK-2750
Kolding: Niels Bohrs Vej 1, DK-6000
Aarhus: Johann Gutenbergs Vej 11-13, DK-8200

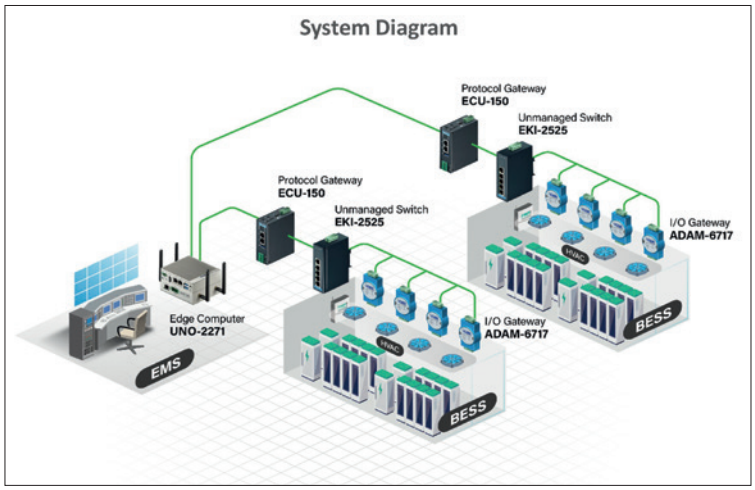
H. JESSEN JÜRGENSEN A|S

Godt nyt til dem som **bare gerne vil konnekte**

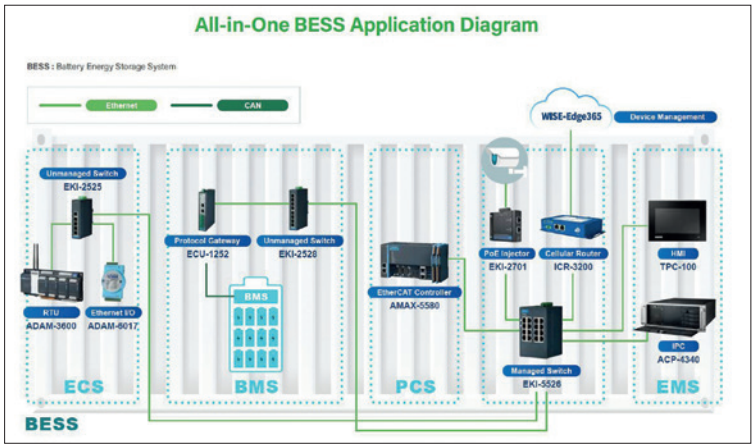
En konnekteret IoT-infrastruktur er afgørende for forbedring af effektivitet, sikkerhed og modstandsdygtighed i såkaldte BESS-installationer (Battery Energy Storage System). Det kræver dog integration af nøje udvalgte hardware- og softwarekomponenter inklusive I/O-gateways, edge-protokol gateways, edge-computere og software. Applikationsspecifikke IoT-løsninger til BESS hjælper til industriens overgang til digitalisering, decentralisering og CO_2-reduktion - og gavner professionelle brugere på begge sider af elmåleren

AF/
PAUL O'SHAUGHNESSY
IIoT-salgsdirektør, Nordeuropa samt chef for Energisektoren, Advantech

En digitalisering af elnettet medfører etablering af energilagringsløsninger, der supporterer integrationen af bæredygtig energiforsyning i smarte og fleksible forsyningssystemer. Digitaliseringen påvirker hele distributionsprocessen fra energiproduktion og -lagring til -transmission, distribution og forbrug. Hvis man som forretning vil have kontrol med energibehovet på begge sider af elmåleren, så er det essentielt at indføre energisystemer, der kan arbejde med real-time AI.
Decentralisering er en anden trend, som kræver en betydelig indsats fra især større virksomheder med brug af selvgenereret energiproduktion. Det er modeller, som i højere grad vil tillade virksomheder at styre deres eget energibehov gennem konstruktion af de såkaldte mikro-grids.
For at realisere de mål er et nøglekrav tætte partnerskaber med leverandører, der kan hjælpe med at optimere energieffektivitetsmålene via implementering, drift og styring af de bæredygtige energisystemer.



Typisk BESS-økosystem.



Overblik over de vigtigste BESS-applikationer med potentielle produktløsninger.

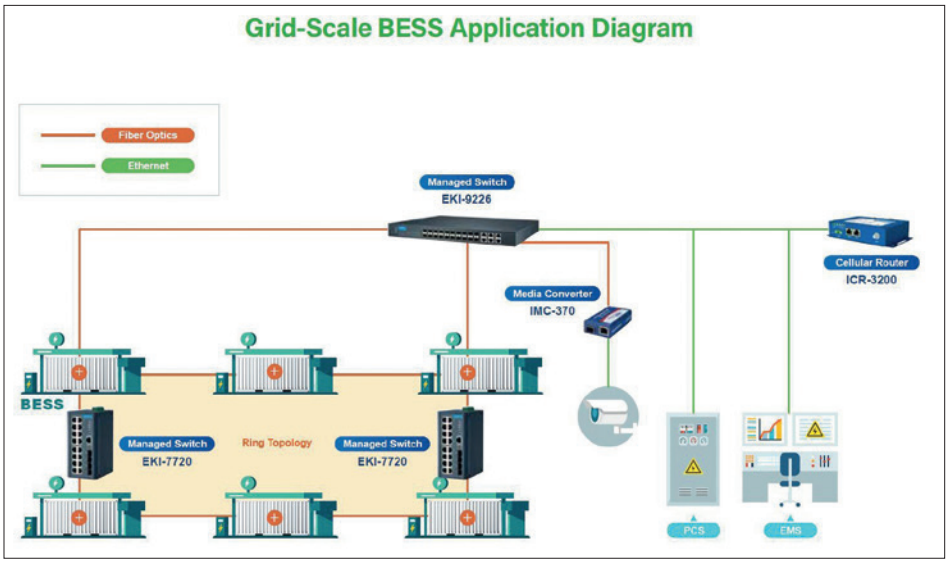
Udfordringerne

I BESS-installationer er prisen altid af kritisk betydning, og i et IoT-baseret BESS skal brugerne huske at inkludere alt, hardware, software, installation og vedligehold, for at estimere et korrekt TCO (Total Cost of Ownership). Hvis systemet ikke er rentabelt, så er modellen heller ikke bæredygtig. Forenkling af design og maksimering af systemeffektiviteten er nøglefaktorer bag rentabiliteten. Fremtidig skalérbarhed kommer også i spil, både med hensyn til systemets succes og omkostninger. Et skalérbart BESS er afgørende for fremtidig vækst og udvikling.
Et godt konnekteret BESS kræver også en pålidelig og sikker kommunikationsinfrastruktur foruden robust regnekraft, der skal arbejde autonomt. Konnektiviteten er nødvendig i både sensor- og netværkslagene, hvor sidstnævnte flytter data til og fra forskellige IP-komponenter i systemet. Ved integration vil de fleste projekter komme i kontakt med adskillige forskellige konnektivitets-interfaces, serielle, one-wire, CAN-bus, digital-input, analoge-I/O, Ethernet og fiber. Dertil kommer, at det er nødvendigt at embedde netværkssikkerhed i multiple lag i hvert forbindelsespunkt for at imødegå potentielle trusler. Et VPN, en firewall og datakryptering er blandt de vigtigste værktøjer til en effektiv systemsikkerhed.

Data, data og flere data

For at opnå en optimal systemløsning er der behov for real-time datakommunikation - eller så tæt på som muligt - og flere teknologiudbydere er i front med udvikling af både hardware og software, der kan lette roll-out af integrerede bæredygtige energi-/BESS-løsnin-

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
HORSTMANN GERMANY
RING 76259090



BESS-applikation skaleret til netforsyningsniveau.

ger. Disse egenskaber omfatter opsamling af analoge data fra solceller og vindturbiner samt BMS (Batteri Management Systemer). BMS er ansvarlig for real-time monitering og belastningsstyring af hver batteri-celle. Et BMS bruger typisk en CAN-bus til den eks-terne kommunikation, hvor en kommunikations-ga-teway er nødvendig til konvertering af CAN-busdata til Ethernet-data. Valg af den rette gateway vil sikre en sømløs datatransmission og effektfordeling på forsyningsnettene.

Det er også nødvendigt at opsamle data fra effektkon-verteringssystemerne (PCS), der udgør kernen i plan-lægning af elektricitetsdistributionen gennem kon-vertering af AC- og DC-effekt med fokus på real-time styring via EtherCAT. Energilagringssystemer (ESS) og miljøstyringssystemer (ECS), der kombinerer brand- og HVAC-systemer, er yderligere dataopsamlingsmål. Disse aktiviteter rækker ydermere ud til applikationer i de overordnede energi-managementsystemer (EMS) for en sømløs og højeffektiv energiforsyning. EMS'en inkluderer som regel en SCADA-software og industri-elle PC'er (IPC'er), der arbejder sammen om at levere den overordnede monitering af "beholderne" for ener-gilagring. Som oftest er der to sæt IPC'er, der giver backup for hinanden af hensyn til SCADA-stabiliteten, mens to andre sæt IPC'er giver backup for hinanden af hensyn til databaseredundansen.

Dybe produkt-stacks

De nyeste dybe produkt-stacks (både hardware og software) kan udfylde de specifikke behov i de vigtigste applikationer og dermed udgøre en ideel løsning.

Først er der én af de største udfordringer i konnekte-ring af produkter til både Ethernet- og CAN-busserne gennem alle de mulige applikationer i en BESS-instal-lation, uanset deres position i forhold til en elmåler. Data kræver en sømløs overførsel af BESS-funk-tionerne og -applikationerne for maksimering af såvel ydelse som effektivitet.

Inden for storskala energilagring optræder BMS-, PCS- og EMS-funktioner i forskellige rammer eller "containere", der hver især skal kunne opretholde en konstant kommunikation for at opretholde lade- og afladefunktionerne. Containerne forbindes indbyrdes med en fiberoptisk ringtopologi for at sikre redundans i netværket og dermed opnå den højeste grad af sta-bilitet. Med de nyeste Ethernet switch-teknologier er det muligt at forbinde hver BMS-komponent og trans-mittere Ethernet-signaler over fiberoptiske kabler. Det sikrer præcis den sømløse dataudveksling mellem de distribuerede BMS-containere. I ringnetværkets toplag må det tilrådes at bruge de IEC-61850-3-certi-ficerede styrede Ethernet-switche til at forbinde PCS, EMS samt multiple BMS-containere.





Mediekonverteren

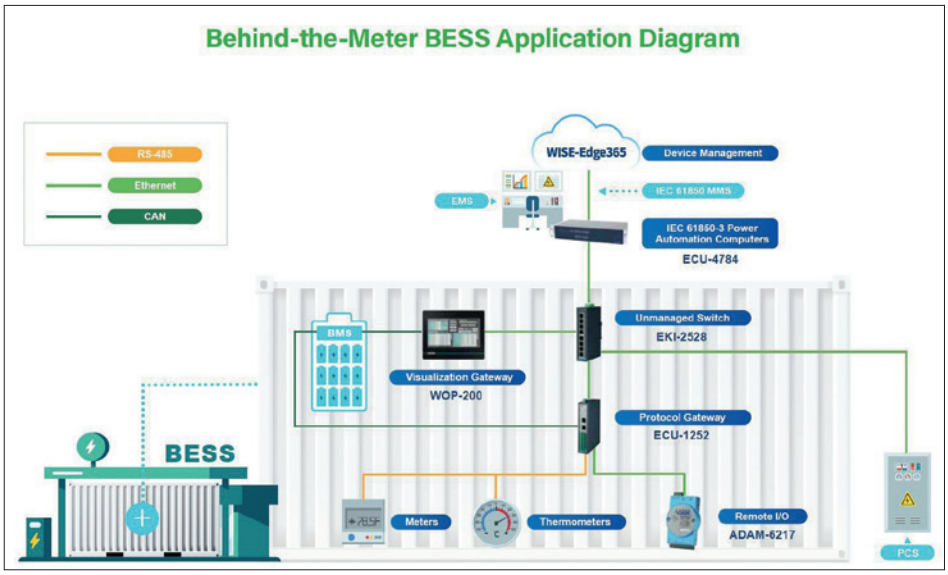
Mediekonverteren er endnu en vigtig komponent. Da sikkerhedsstyring af ESS'en er kritisk, er det nødvendigt med en industrial Gigabit Ethernet-til-fiber mediekonverter for at forlænge et twisted-pair netværk over fiberteknologi til forbindelse af overvågningskameraer med overførsel af videosignaler tilbage gennem netværket for sikkerhedsmonitering. Mediekonvertere og trådløse gateways baseret på LTE/5G-mobilteknologi sikrer, at PCS'erne og EMS'erne forbliver konnekteret til batterisystemerne for udjævning af peak-effekter, frekvensregulering og energistyring. Man skal huske på, at udjævning af peak-effekterne hjælper til at reducere peaks i efterspørgslen, så de udgifter, der er forbundet med høje priser under spidsbelastninger af elforsyningen, kan mindskes eller helt elimineres.
Tilsvarende er BESS-applikationer bag målerne (i kommercielle bygninger eller hjemmene), et optimalt valg af I/O-moduler, protokol-gateways, Ethernet-switche og computere til automatisering på substation-niveau (IEC 61850-3), nødvendige til support af protokoller i apparatarkitekturen.
I et typisk kompakt BESS-setup bag elmåleren vil Ethernet I/O'er opsamle HVAC-data inklusive temperaturændringerne. Disse data vil gå til gatewayen via en CAN-bus interface, der konverterer BMS-data til Ethernet-netværkene. En visualiserings-gateway kan fungere som HMI (Human Machine Interface) og lette en effektiv visualisering af BESS-data. For at etablere konnektiviteten kan alle maskiner eller enheder linkes op til en otte-ports ustyret switch, der sidenhen transmitterer de opsamlede data til EMS'en. En edge-device management cloud-service vil gøre fjernmonitering og -styring mulig for alle komponenter i BESS-installationen bag elmåleren, hvilket giver en komplet styring og synlighed på micro-grid niveau.
BESS-installationens stabile drift afhænger også af identificering og anvendelse af valgfri remote-I/O gateways og edge-computere.
Disse komponenter kan effektivt monitere BMS-, EMS- og ECS-forhold for at garantere sikkerheden i BESS-installationen, mens industrielle switche, routere og protokol-gateways giver en robust netværksinfrastruktur med VPN- og IT-protokoller af hensyn til en forhøjet datasikkerhed.

Potentielle gevinster

Man kan måske overveje det følgende real-life scenarie fra en HVAC-styring for at understrege de potentielle gevinster, der ligger i en konnekteret IoT-infrastruktur til BESS-installationens meget effektive balancering af energianvendelse og forsyningssikkerhed.
I BESS kræver en HVAC-styring opsamling af I/O-signaler som analoge inputs fra temperaturdata i batteripakken og alarm-output i det digitale domæne. Desuden er edge-gateways nødvendige for at give databehandling og -styring, mens edge-computere står for det overordnede system-management.
I den aktuelle løsning har hver batteripakke en enkelt I/O-gateway som HVAC-controller. Disse I/O-gateways indeholder I/O-moduler og grundlæggende regnefunktioner, der tager sig af I/O-styringsprocesserne og alarm-/event-håndtering. Hver batteribank (der omfatter flere batteriracks) bruger edge-gateways til styring af komponenterne (inklusive I/O-gateways) og transmitterer data til edge-computerne.
Længere henne i systemet styrer disse edge-computere de komponenter, som moniterer udstyrets status i hver batteribank.
En ustyret switch forbinder alle Ethernet-komponenterne.
Der er mange fordele ved denne model. Det samler først og fremmest de væsentligste energistyringsopgaver og maksimerer output fra eksempelvis solcellepaneler. Desuden giver brugen af en web-baseret platform en øjeblikkelig adgang til data.

Fremtiden er konnekteret

Et pålideligt industrielt IoT-framework er en del af den kritiske infrastruktur, der giver en effektiv BESS-styring, og som letter den digitale transformation i praktiske bæredygtige energiløsninger.
Som designer og producent af egen hardware og software kan Advantech levere en komplet industriel produktportefølje, der dækker alle elementer, som er nødvendige for at bygge et effektivt, højtydende IoT-system med en nem integration af tredjeparts udstyr. Advantech tilbyder også nøglefærdige designservices, som kan give kunderne en alt-i-én styrings- og kommunikationsløsning til fuldt integreret BESS-styring og monitering.



Typisk BESS-applikation bag elmåleren.

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

Velkommen hos MØRE TRAFO

- som er Skandinaviens største producent af transformatorer og færdigmonterede netstationer
https://moretrafo.no/

DMF er glade og stolte af samarbejdet med MØRE TRAFO

- som har sat leveringstiden på transformere yderligere ned, så den nu er utrolig kort - 6 til 8 uger for både DYN 5 og DYN 11.

Der er aldrig andre fabrikker der har leveret så hurtigt.

Og leveringstiden har holdt for alle de transformere DMF har leveret.

Priserne fra MØRE TRAFO er konkurrencedygtige, selv om der er langt fra MØRE TRAFO til Danmark.

Det er jo dejligt, at se produkter fra vores breddegrader kan matche produkter fra den sydlige del af Europa.

Vi vil være glade for at få en forespørgsel fra dig, hvis du har brug for en transformator eller en transformerstation.



1897 128 år 2025

DMF

Frederiksborgvej 300 . 4000 Roskilde . Tlf. 46 75 76 77 . Mail dmf@dmf-el.dk . www.dmf-el.dk

Grundlagt 1897 - EL-branchens ældste danske selskab og bedste leverandør til det dansk EL-folk!

Stor nok til at servicere dig - lille nok til at kende dig!

FREMTIDEN STARTER PÅ ALLE FIRE ... BEN

Det er dyrt og besværligt at skifte arbejdsborde i elektronikproduktionen og serviceværkstederne. Når finske Treston giver 10 års garanti på deres QuatreX hæve-/sænkeborde, så står både producent og leverandør, HIN A/S, inde for kvaliteten - og fremtidig fleksibilitet

AF/
MICHAEL VENDELBO
Produktspecialist, HIN A/S

Vi mennesker er vanedyr, og når man først har vænnet sig til et arbejdsbord, så er det besværligt at skifte. Og er medarbejderne i elektronikproduktionen eller i serviceværkstedet ikke fuldstændigt tilfredse med deres installation, arbejdsflade og generelle ergonomi, så går det i sidste ende ud over produktiviteten. Det er også dyrt og indretningsmæssigt irriterende at udskifte et arbejdsbord, så der er rigtig god idé i at vælge en løsning, der fra starten har tænkt kvaliteten ind i hæve-/sænkebordet og samtidigt en fremtidssikring gennem en helt enestående grad af fleksibilitet og modularitet i indretningen af - og rundt om - arbejdspladsen.

HIN A/S forhandler hæve-/sænkeborde fra finske Treston, og det er en producent, der i høj grad har fokus på kvalitet, hvilket de understreger med typisk 10 års garanti på deres arbejdsborde - og som er lydhør over for kritik fra de folk, der arbejder ved og med hæve-/sænkebordene. Husk på, at Finland er hjemsted for en række store koncerner som Nokia (jo inden for 5G-basestationer er de nok blandt de største), Wärtsilä og mange andre. Desuden er finnerne et folkefærd, der historisk ikke rigtig finder sig i noget, og selv om man nok ser den finske befolkning som værende ret introvert, så skal de nok tage bladet fra munden, hvis der er noget, de ikke er tilfredse med. Det er indbygget i Trestons DNA, så over årene har den finske producent udviklet og producerer nok verdens bedste hæve-/sænkeborde og arbejdspladser til de tekniske industrier - og til brugere af den størrelse, som vi nu engang har i Norden.

Helt i tråd med den finske "no-nonsense" tilgang til subjektive påstande eliminerer Treston enhver diskussion omkring kvaliteten ved - sammen med HIN A/S - at give kunderne 10 års garanti på deres hæve-/sænkeborde. Realiteter har det med at veje tungere end salgsgas, og det ved man hos Treston. Samtidigt har Treston tænkt en høj grad af modularitet ind i produkterne, så Trestons meget store tilbehørsprogram løbende bliver opgraderet maksimalt med hensyn til kompatibilitet bagud. Som bruger af Trestons løsninger kan man derfor stort set altid udbygge og udvikle arbejdsbordet til nye teknologier og opgaver.

Fremtid er sikrest på fire ben

Et godt sted at starte sit valg af arbejdsbord er i gulvhøjde. Stabilitet er et meget grundlæggende udgangspunkt for den komfort og produktivitet, brugerne af hæve-/sænkeborde oplever og præsterer. Det kan selvfølgelig lyde banalt, men fire ben er nu mere stabilt end to, så stellet i Trestons QuatreX hæve-/sænkeborde er altid baseret på en firebensløsning, der kan justeres perfekt ind til eventuelle ujævnheder i det gulv, bordet placeres på.

De fire ben er selvfølgelig samlet i fælles fødder for bordene, så man ikke skal arbejde med individuelle justeringer. Men fire ben medvirker til den meget blide og skånsomme hæve- og sænkefunktion i Treston-bordene, og højden kan indstilles mellem 710mm og 1210mm, hvilket giver mulighed for at skifte arbejdsstilling fra siddende til stående i løbet af en arbejdsdag - en operation, som i øvrigt kun tager 14 sekunder. Det hjælper til at optimere ergonomien i arbejdsbordet. Stellet er desuden designet til at minimere vibrationer i at blive overført til arbejdsfladen, hvilket igen medvirker til en højere grad af komfort i brugen af bordet og igen en højere produktivitet.

Selv om Treston selv definerer en øvre grænse for belastning af arbejdsfladen på 300 kilogram, så er producentens definition af brugen som "let montage" nok en konservativ underdrivelse. 300 kilogram giver alt andet lige mulighed for at arbejde med større og tungere emner - og nok engang medvirker konstruktionen med fire ben til sikkerheden og stabiliteten. Der er dog nok ingen tvivl om, at kunder til Trestons arbejdsborde overvejende er inden for elektronikmontage, industrielle serviceopgaver, udviklingslaboratorier, medicoteknik og andre relativt "rene" miljøer. Med fire motorer i hæve-/sænkefunktionen og en effektiv indkapsling af bordenes mekaniske elementer er bordene også robuste over for påvirkninger fra omgivelserne i selv sværere industrimiljøer. Treston leverer desuden sideplader til bordene, så man er sikret mod klemning eller lignende, hvis flere borde står side om side. Sikkerhed bør altid være en integreret del i valget af arbejdsbord - også selv om man måske ikke lige forestiller sig, at arbejdsulykker kan ske i relativt rene miljøer.



Treston giver 10 års garanti på deres QuatreX hæve-/sænkeborde. Ved at bruge fire ben og fire motorer opnår Treston en robust og "urokkelig" konstruktion, der kan vokse med opgaverne og brugernes skiftende behov langt ud over garantien. Det underbygger Treston med verdens største program af tilbehør, lys og værktøjsholdere til de populære hæve-/sænkeborde.

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090



Verdens største program af tilbehør

Fremtidssikring handler jo ikke kun om høj kvalitet og lang garanti på selve hæve-/sænkebordet, men i lige så høj grad om, hvordan man fremover kan tilpasse arbejdsfladen til fremtidige teknologier og opgaver. Som udgangspunkt leverer Treston sine hæve-/sænkeborde med bordplader på enten 750mm eller 900mm og fire bredder mellem 1030mm og 1836mm. Man kan selvfølgelig også vælge Trestons arbejdsborde i ESD-sikre udgaver, så arbejdsfladen er forberedt til håndtering af berøringskritiske elektronikkomponenter. Et bekvemt arbejdslys er også afgørende for effektiviteten på arbejdsfladen, og her skal man selvfølgelig have i tankerne, at medarbejdernes syn kan ændre sig med alderen. Treston leverer flere top- og sidemonterede lysarmaturer til arbejdsbordene, så belysningen kan tilpasses perfekt til det praktiske arbejde og medarbejdernes dynamisk varierende behov. Og selvfølgelig i forhold til det baggrundslys, der måtte være i lokalet.

Trestons tilbehørsprogram er nok for stort til at nævne i detaljer, men virksomheden hævder selv, at det er "verdens største program af tilbehør" - og det har ganske givet noget på sig. Med hulplader, holdere til picking-bins, affaldsbøtter, værktøjsholdere og rullevogne er det muligt at tilpasse arbejdspladsen til præcis de aktuelle behov - og de fremtidige. Det sker så med hæve-/sænkebordet som den centrale del af arbejdspladsen - og lang tid ud over de 10 år, som Treston garanterer for arbejdsbordenes konstruktion og funktion ...

Mål fra begge ender

Afstandsmåling på et helt nyt niveau!

Elma Laser 4 Dual den smarteste opfindelse siden laserafstandsmåleren kom på markedet for mere end 50 år siden.

- Dobbelt laser afstandsmåler
- Afstand op til 120 meter, 2x60m
- Elektronisk vinkelmåler
- Synlig grøn laser
- Automatisk roterende display
- Indbygget magnet
- Hukommelse til 100 målinger
- Genopladeligt Li-ion-batteri



Leveres klar til brug i taske med genopladeligt batteri, USB-C kabel og måleplade.

EL-NR. 63 98 677 217 | PRIS KUN KR. **1.195,-**

Kontakt os på 7022 1000 eller på info@elma.dk

6931 DMANSIR 2025

elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 7022 1000 | E: info@elma.dk | www.elma.dk
Priser ab lager Farum ex. moms januar 2025



Stort energiselskab etablerer landsdækkende elforretning

Med etableringen af en elforretning bliver DCC Energi nu et af de få energiselskaber i Danmark, der reelt kan dække de samlede energibehov hos forbrugere og virksomheder - på tværs af naturgas, biogas, fyringsolie, varmepumper, brændstoffer og lynladning til transporten samt ladeløsninger, elsalg og energiservice.

- Elektrificeringen af samfundet er et centralt fokus i vores strategi. Derfor er etableringen af en elforretning også et vigtigt skridt for vores investeringer i energiløsninger til danske hjem og virksomheder. Elforretningen bliver et forretningsområde, vi fortsat kommer til at udvikle i de kommende år i et samspil med vores øvrige energiløsninger, forklarer administrerende direktør, Daniel Andersen, og tilføjer:

- Det er ingen hemmelighed, at vi med vores nye elforretning lukker et erkendt hul i vores portefølje af løsninger målrettet elektrificering som varmepumper og ladekoncepter til elbilister. Dermed sætter vi nu et flueben ud for et af de vigtige elementer i strategien om at kunne levere 360-graders energiløsninger til alle typer af kunder.

Elforretningen giver DCC Energi nye muligheder som full-service energiselskab i Danmark. Både i forhold til de eksisterende kunder, men også i forhold til at have et nemt, letforståeligt og fremfor alt attraktivt samlet energitilbud til nye kunder på privat- og erhvervsmarkedet. Netop DCC Energis kundebase udgør et solidt udgangspunkt for at lancere en elforretning på siden af de øvrige energiløsninger. Det er løsninger, der også omfatter blandt andet brændstofsalg og lynladning på de ca. 200 danske Shell tankstationer. Og som et af de etablerede energiselskaber herhjemme bygger DCC Energis nye elforretning naturligt videre på den tryghed og tilgængelighed, selskabet er kendt for. Netop her ser Daniel Andersen en klar efterspørgsel i et marked, hvor det i dag kan være uigennemsigtigt at være elkunde.

- Elforretningen vil på sigt give os nye og bedre muligheder for at skræddersy attraktive totalløsninger på energi til kunderne. Det kunne for eksempel være i form af fordele til dem, der samler større dele af deres energiforbrug hos os. De endelige koncepter arbejder vi stadig på. Men der er ingen tvivl om, at elforretningen spiller en vigtig brik i vores ambition om at være kundernes foretrukne partner i energiomstillingen, slutter han.

Markedschef

Energy Cluster Denmark styrker fokus på kommercielle aktiviteter med ansættelsen af Mikkel Hessel Nørreslet som ny markedschef. Mikkel Hessel Nørreslet tiltrådte den 1. februar og får ansvar for at udvikle energiklyngens kommercielle forretningsmodeller.
Mikkel Hessel Nørreslet kommer fra en stilling som senior marketing manager hos Green Hydrogen Systems og har bred erfaring med markedsføring og udvikling samt kommercielle strategier inden for grøn energi og teknologi.

Erfaren salgsdirektør

Jesper Amsinck er blevet ansat som salgsdirektør i DI-Teknik i Køge. Jesper Amsinck kommer fra en succesrig karriere hos Rockwell Automation, hvor han i løbet af de sidste 16 år har opnået betydelige resultater som Nordics channel manager, med ansvaret for partnerrelationer i de nordiske lande og CIS-landene.
I sin rolle hos Rockwell Automation har Jesper Amsinck været en nøglespiller i leverancen af nogle af de mest avancerede automationsløsninger. Med sin forståelse for markedet for automation og sine stærke relationer på tværs af regioner har han været med til at drive vækst og innovation. Som ny salgsdirektør i DI-Teknik ser Jesper Amsinck frem til at udvikle og levere skræddersyede løsninger, der skaber værdi for kunderne. Med et stærkt fokus på at styrke og udvide relationerne med både eksisterende og nye kunder vil han arbejde målrettet på at sikre, at DI-Teknik forbliver en betroet partner.

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 700 kr./år.

Vi vil gerne være flere

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

Kontakt

Elektroteknisk Forening
Ege Allé 7, Ølsted
8723 Løsning
E-mail: info@dkef.dk
Tlf.: 42 57 70 69

Se mere på www.dkef.dk

Kære læser...

- ja, det er med at holde hovedet koldt.
Når man ser det store udvalg af kvalitetsstationer fra MØRE TRAFO



FLEX 2



FLEX 3



FLEX 10



Mini-Maxi



MAXI



MAXI special



EKOM løsninger

FLEX-transformer-stationer er udvendig betjente og kan have en transformer på max 800 kVa stående.
MAXI-transformer-stationer er indvendig betjente, har modulbaseret opbygning, og kan leveres efter kundens ønsker.
Alle stationer kan leveres med seperat rum for AMS udstyr.
Det vil glæde os, hvis du vil bede om et tilbud på en transformerstation og transformere fra MØRE TRAFO

Se mere på Møres hjemmeside: https://moretrafo.no

1897 128 år 2025

D M F

Frederiksborgvej 300 . 4000 Roskilde . Tlf. 46 75 76 77 . Mail dmf@dmf-el.dk . www.dmf-el.dk
Grundlagt 1897 - EL-branchens ældste danske selskab og bedste leverandør til det dansk EL-folk!
Stor nok til at servicere dig - lille nok til at kende dig!

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

HERNING
Wall / Pullert / Mast





5 ÅRS GARANTI

10 ÅRS GARANTI

Købes hos din lokale El-installatør

Med sin kombination af moderne elegance og klassisk design er Herning-serien ideel til at belyse din indkørsel, have eller andre udendørs miljøer. Med sit blændfrie lys skaber Herning en behagelig atmosfære, samtidig med at den giver optimal belysning.

Herning Wall monteres på væggen.

Herning Pullert og Mast passer til både Herning Mini og Midi stolpetop, så du kan skabe et samlet udtryk i dit udendørsområde med pullerter, stolper og væglamper i samme tidløse design

www.sg-as.dk