EL + ENERGI

3 | APRIL 2026

INSTALLATION, BELYSNING, AUTOMATION + INFRASTRUKTUR

EL&TEKNIK 2026

Se messesektion fra side 52

ENERGI I FOKUS HOS NÆSTE GENERATION



FREMTIDEN ER ENERGIEFFEKTIV OG ELEKTRISK – ER DU KLAR?

Mød os på EL & TEKNIK 2026

Scan QR-koden
og hent din gratis billet

ABB ENGINEERED TO OUTRUN



MØD OS PÅ

El & Teknik messen

D. 5. - 7. maj 2026

STAND C-3518

EL&TEKNIK 2026

Herning

Form og funktion i smuk harmoni





Klassisk udendørslampe i stilrent design, som passer ind både i bymiljøer og i mere landlige omgivelser. Den består af massiv pulverlakeret aluminium med en front af hærdet glas, hvilket gør den egnet til både privat og offentlig brug.

Bag glasfronten er der adgang til omskiftere til 3000K/4000K og til 2 lumenniveauer, dvs. 4 kombinationer i ét produkt.

Den er som standard indstillet på 3000K og højeste lumenniveau.

Herning Pullert findes i 2 farver og 2 størrelser.

Herning Mast findes i 2 farver og 2 størrelser.

Herning Wall findes i 3 farver og 2 størrelser.

- 50 000 timer (L80/B20)
- Ra>80
- Afskærmning: Glas
- Armaturhus: Aluminium
- SDCM 3
- Standardindstilling: 3000K

IK06 IP65

www.sg-as.dk

HVAD MED **INFRASTRUKTUREN?**



LEDERSKRIBENT/
ROLF
SYLVESTER-HVID

Ansvarshavende
redaktør,
MScEE

Denne leder er skrevet før vores folketingsvalg - men vil blive læst efter valget. Det giver i sagens natur et meget tåget billede i krystalkuglen. Det er derfor pokkers svært at skrive ind i en virkelighed, der ligger nogle uger - og et valg - ude i fremtiden, hvor virkeligheden pludselig kan være blevet en helt anden. Valget er baseret på "valgflæsk" som mindre skoleklasser, ændrede pensionsforhold, formue- og boligskatter samt vandmiljø, som alle nok kan forholde sig til. Men der bliver ikke sagt mange ord om industriens forhold, energipolitikken og den tekniske infrastruktur, og dét er jo alle parametre, som kræver investeringer, politisk sund fornuft og et tæt samspil mellem lovgivere, industri og arbejdsmarkedets parter.
For nu at starte med noget, som ligger lige til højrebenet, så kræver energipolitikken og forsyningsinfrastrukturen et gedigent løft. Den udbredte - og (sjovt nok) på mange måder ikke særligt gennemtænkte - brug af AI kommer til at kræve en datakapacitet, vi endnu ikke gør os nogen forestillinger om. AI til løsning af selv de mest banale opgaver kommer til at kræve ufattelige mængder af datakapacitet, masser af nye servercentre og derfor også en pokkers mængde energi til forsyning af serverne. Hvis man ikke er helt overens med problemet, så tænk på prisen fra DRAM-hukommelse, der er afgørende for servernes funktion (og stadigt større cache-hukommelser). Hvor man for et par år siden kunne fodre svin med DRAM-komponenter, så er DRAM i dag sin vægt værd i guld - og måske endda endnu dyrere gram for gram.
AI og servercentrene kommer til at belaste energiforsyningen i en grad, vi ikke har oplevet før, og det vil kræve massive investeringer i såvel forsyningsnettet som den kort- og langvarige energiproduktion. Med væksten inden for brug af AI skal vi da nok regne med op mod tocifrede milliardinvesteringer i dansk energiinfrastruktur, hvis ikke vi skal opleve brown-outs i flere områder i Danmark.
Det vil nok blive industrien, som primært vil opleve manglen på nok effekt. Allerede nu er det svært at øge maksimaleffekten for flere virksomheder, og det sætter den mulige vækst for de eksportrettede industrivirksomheder i stå.
Den elektriske transportinfrastruktur kunne i høj grad også tåle et løft. Der bliver heldigvis investeret store beløb i både en ny højhastighedslinje over Fyn samt selvfølgelig Femern-forbindelsen, men spørgsmålet er, om det er nok? Tyskerne hænger i høj grad i håndbremsen på den anden side af Femernsund, og uden en elektrisk højhastighedsforbindelse de sidste 15 kilometer fra Puttgarden og sydover vil der fortsat være tale om et bumletog. Det ville jo være ærgerligt, hvis målet kunne være en passagertrafik, som kunne bringe folk fra København til Hamburg på mellem 75 og 90 minutter. Se, det ville være grønt - og binde Europa meget tættere sammen, end flytrafikken nogensinde ville kunne.
Der er altså nok at tage fat på, nu når guderne må vide, hvem der har vundet regeringsmagten, men det ville jo være dejligt med lidt teknisk fornuft og udsyn i de kommende politiske beslutninger.

> *AI og servercentrene kommer til at belaste energiforsyningen i en grad, vi ikke har oplevet før, og det vil kræve massive investeringer i såvel forsyningsnettet som den kort- og langvarige energiproduktion. Med væksten inden for brug af AI skal vi da nok regne med op mod tocifrede milliardinvesteringer i dansk energiinfrastruktur, hvis ikke vi skal opleve brown-outs i flere områder i Danmark.*

Udgiver:
TechMedia

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

Ledelse:
David Wall

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

ELFOKUS
www.elfokus.dk

Forsidefoto:
Veltek/Odense Messecenter

Årgang 49



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



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



Annoncekoordinering:
Maria Fausing
E-mail: maria@techmedia.dk
Telefon 26 77 90 54

Layout:
Helle Hansen

Produktion:
TechMedia ApS

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

Antal abonnenter:
7.900 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 2026 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

Miljømærket tryksag 5041 0826





DELTA AFBRYDERSERIEN - MED OVER 140 ARTIKLER!

Afbryderserie i tidløst design med et bredt udvalg af forskellige funktioner og tilbehør.
Fremstillet i halogenfri plast. Fås med skrue- eller skrueløse terminaler.
Kapslingsklasse: IP20. Farve: Hvid RAL 9001, RAL 9003 eller sort. Varemærke: Malmbergs Pro.

"Vi har lyttet til installatørerne i over 20 år – det kan mærkes i vores nye afbryderserie"

Malmbergs har arbejdet med afbrydere og stikkontakter under eget varemærke i over to årtier. Nu lancerer vi afbryderserien Delta – udviklet med fokus på brugervenlighed, design og smarte installationsprincipper. Vi har talt med produktchef Magnus Johansson.

Magnus, Malmbergs har lang erfaring med egne afbrydere og stikkontakter. Hvad har været vigtigst i udviklingen af Delta?
– Det vigtigste for os har altid været dialogen med vores kunder. Vi har arbejdet tæt sammen med installatører og forhandlere i over 20 år og løbende indsamlet input og forbedringsforslag. Delta er resultatet af den erfaring – en serie, vi virkelig er stolte af.

Hvordan vil du beskrive serien for nogen, der endnu ikke har set den?
– Det er en moderne og brugervenlig afbryderserie med et rent formsprog, som passer ind i mange forskellige miljøer. Vi har haft stort fokus på, at den skal være nem at arbejde med, uden at gå på kompromis med designet.

Delta fås i flere farver – hvad er tanken bag det?
– Serien fås i tre farver: to hvide nuancer og en sort. De hvide farver er RAL 9001 og RAL 9003, så de kan passe ind i både klassiske og mere moderne miljøer. Den sorte variant giver os en større bredde i sortimentet og imødekommer efterspørgslen efter mørkere installationer.

Er der nogle detaljer, som særligt letter installationen?
– Absolut. Afbryderne leveres uden monteringskløer og med hurtigtilslutning, hvilket sparer tid ved installationen. Det er en detalje, som mange installatører virkelig sætter pris på i hverdagen.

Materialevalg er også noget, mange efterspørger i dag. Hvordan har I tænkt her?
– Plasten er halogenfri og nem at arbejde med. Den fungerer også godt ved udvendig montage, for eksempel når man skal klippe hul til kabel. Det skal føles smidigt hele vejen – fra første greb til færdig installation.

Opsummering – hvad håber du, at elektrikerne vil opleve, når de arbejder med Delta?
– At det er en gennemtænkt serie, udviklet af personer, som faktisk lytter til, hvordan produkterne bruges i virkeligheden. Delta er ganske enkelt et resultat af lang erfaring og tæt samarbejde med elektrikerne.

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

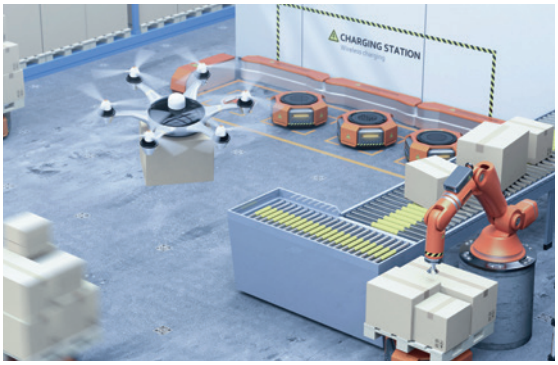
MALMBERGS
BE BRIGHTER



8-24 **Det' dansk, det' dejligt ... på Light + Building-messen**



26 **LK One - Fuga-seriens nye makker**



30 **Selvkørende robotter kræver schweizisk præcision**



48 **Kundespecifikke lysløsninger er ofte de billigste**

INDHOLD

8-24 **Det' dansk, det' dejligt...**
Selv om der reelt nok var færre danske udstillere på Light & Building-messen i Frankfurt i år end i 2024, så var kreativiteten fantastisk høj, og de danske lamper og armaturer tiltrak et begejstret publikum fra hele verden. Der var også masser af sjove nyheder fra international side.

26 **LK One - Fuga-seriens nye makker**
LK One-serien er også udviklet i tæt samarbejde med danske elektrikere især med fokus på at gøre montagen mere overskuelig og arbejdsgangen mere forudsigelig, når installationen skal på plads i væggen.

30 **Selvkørende robotter og testsystemer kræver schweizisk præcision**
CombiTac-programmet af modulære industrikonnektorer fra Stäubli gør kundespecifik blanding af signaler, effekt, pneumatik og hydraulik til en mulighed. Den præcise schweiziske teknik har dog en høj tolerance, som letter automatisk sammenkobling.

34 **Aktiv balancering i batteristyringssystemer - del 4**
Med udgangspunkt i principperne bag aktiv balancering af celler og batterier i de to foregående artikler i El+Energi nummer 7 og 8, 2025 samt nummer 1 i 2026 skal vi i del 4 af artikelserien se nærmere på algoritmen bag den aktive balancering.

44 **Gennembrud for smeltesaltsreaktorer**
Korrosion har længe været et af de centrale argumenter imod smeltesaltsreaktorer. Nu viser ny forskning fra University of Liverpool og Copenhagen Atomics, at korrosion stort set kan elimineres ved brug af renset salt. Resultatet er et vigtigt gennembrud på vejen mod kommercielt levedygtige smeltesaltsreaktorer.

48 **Kundespecifikke lysløsninger er ofte de billigste**
Når det drejer sig om belysninger, der skal underbygge en virksomheds profil eller tilføje en kunstnerisk nerve i projektet, så er kundespecifikke belysninger ofte billigere end standardprodukterne. Det har Danmind bevist i Københavns Lufthavn og flere andre steder.

52-70 **El & Teknik-messen**
Allerede fem måneder før afholdelse af El & Teknik-messen i Odense, den 5.-7. maj 2026, meldte messeledelsen udsolgt af standareal. Energieffektivitet er blandt de væsentligste interesseområder for såvel udstillere som besøgende.
Vi bringer et udpluk af, hvad man kan se på messen samt udstillerliste og haloversigt.

Schneider Electric

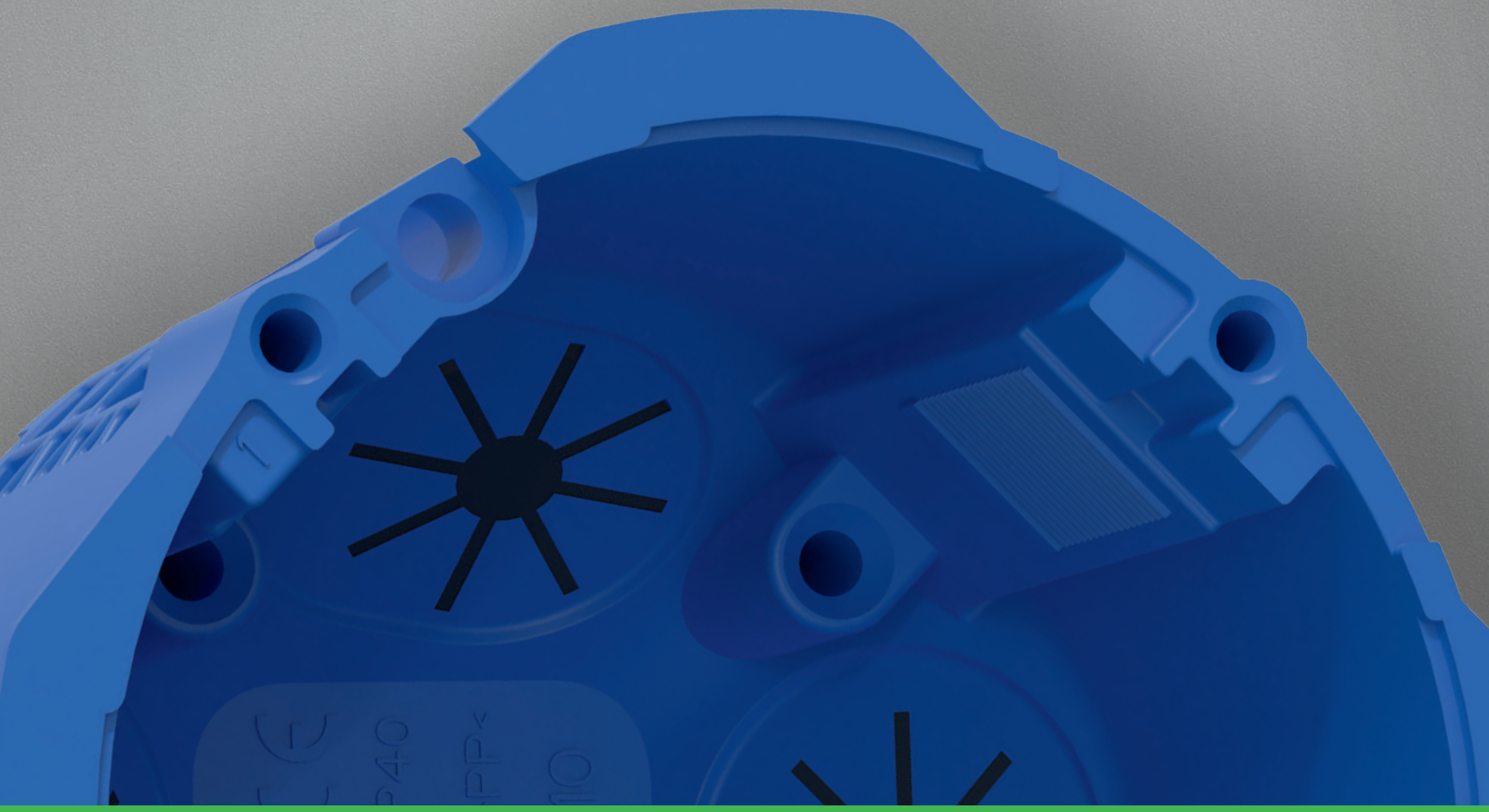
Opdateret
LK FUGA® AIR forfradåse

Aflaster både dig og dine kabler

- ✓ Ingen strips – én samlet og stabil aflastning
- ✓ Stærk membran med tænder – låser automatisk om kablet
- ✓ Hurtigere og mere intuitiv montage
- ✓ Stabil installation – færre fejl

Køb nu og mærk forskellen

Se mere på lk.dk/forfradaase



BEDRE SAMMEN

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Ny CEO med fuld fart fremad hos Signify

Under Light + Building var det muligt at møde Signifys nye CEO, As Tempelmen. Lige som standen, der var bygget op omkring et solidt Formel 1-sponsorat, så indikerede koncernens nye topchef, at der skulle fuld fart fremad hos Signify - især med fokus på bæredygtighed

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID
Light + Building
Frankfurt

... Og der blive lys! Signify har muligvis i rundt regnet 125 år haft patent på E27-fatningen og har dermed også haft grundigt fat i det traditionelle marked for glødelamper - derefter de fluorescerende lyskilder - og standardprodukterne selvfølgelig. Men Signify har jo ændret sig radikalt gennem de seneste par årtier - eller tre. Lyskilder er blevet til armaturer, og der er i de fleste tilfælde ikke længere mulighed for at udskifte en lyskilde. Det er jo en radikal nytænkning af lys for en virksomhed som Signify, der siden Philips Lighting-dagene har udviklet hele sit økosystem mod en ny fremtid, hvor armaturer er i fokus langt mere end fortidens lyskilder.

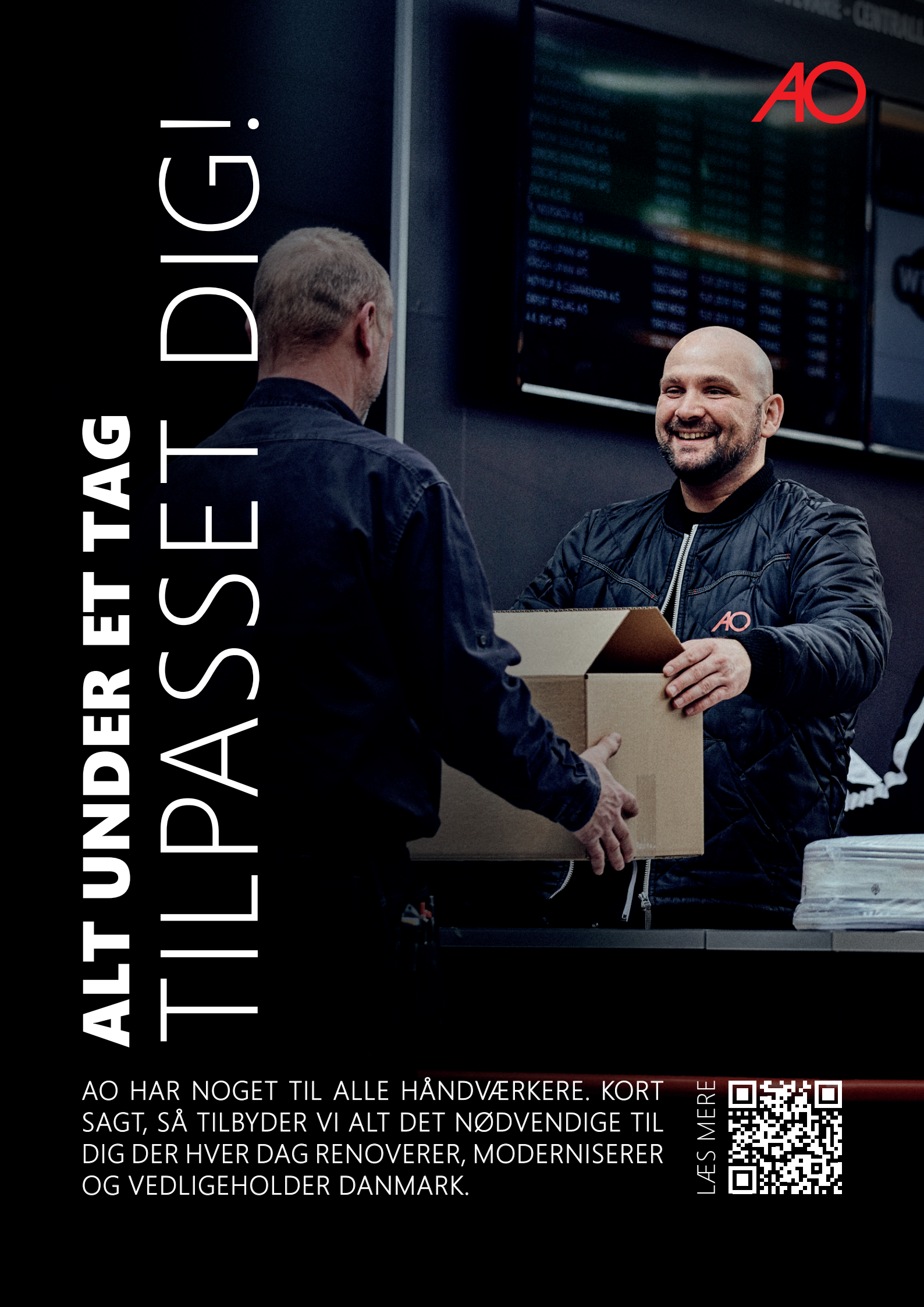
- 2025 har været et udfordrende år for hele industrien og også for belysningssektoren. Det er ikke gjort lettere af, at hele markedet for salg af belysningsprodukter til både private og til virksomheder har ændret sig radikalt. Det har betydet, at vi hos Signify nu går nogle helt andre veje for at opfylde behovet på markedet og for at gøre kunderne opmærksomme på, hvor Signify kan levere "kundespecifikke standardløsninger" direkte til slutbrugerne. Det er en af grundene til, at vi nu både er sponsorer af et Formel 1 racingteam og igen deltager på en messe som Light + Building, indleder As Tempelman, Signifys nye CEO, som dog kun har siddet seks måneder i sadlen.

As Tempelman peger på, at belysningsmarkedet i dag også gennemgår en betydelig transformation mod et konnekteret marked, men faktisk er markedspenetrationen på nuværende tidspunkt kun på syv procent, så der ligger et kolossalt marked for interagerende, smarte og dermed også konnekterede belysningsprodukter - og →



As Tempelman er Signifys nye CEO, og han er en ivrig fortaler for en hurtig udvikling af den bæredygtige tankegang - og det nye kommercielle økosystem - i koncernen. Det skal blandt andet følge "Brug mindre, brug længere, brug igen", som er en både miljømæssig og økonomisk sund tankegang.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin



ALT UNDER ET TAG TILPASSET DIG!

AO HAR NOGET TIL ALLE HÅNDVÆRKERE. KORT SAGT, SÅ TILBYDER VI ALT DET NØDVENDIGE TIL DIG DER HVER DAG RENOVERER, MODERNISERER OG VEDLIGEHOLDER DANMARK.

LÆS MERE

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer





Hvad skal der på? Fart på! Signify signalerer med deres støtte til Formel 1, at der skal mere fart på udviklingen af bæredygtige belysningsløsninger som en del af koncernens fremtidige strategi.

måske også kunstlys på en helt ny måde. Konnektering betyder i overordnet forstand også en genvej til betydelige energibesparelser inden for belysningsområdet.

Energieffektivitet

As Tempelman har en fortid inden for energisektoren og har også taget flere af de energiøkonomiske aspekter med sig over i sin nye rolle i belysningssektoren. Hér er der også meget at vinde med hensyn til forbedringer. For tyve år siden tegnede belysning sig for 20 procent af det globale energiforbrug, men selv om det tal faktisk er faldet til kun ni procent, så mener As Tempelman, at der fortsat er mange energiforbedringer i sigte - og selv om antallet af belysninger og den generelle oplysning af især bygninger bare vokser og vokser.
Det europæiske EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) kan vise sig at være en udfordring for mange mindre virksomheder og installatører, som vil ændre i en bygnings installationer. Det er ikke længere noget, man bare "gør". Forbedringerne skal dokumenteres med den indbyrdes påvirkning af eksempelvis lys i forhold til aircondition.
Hvad der er meget afgørende - og som As Tempelman påpeger - så må kvaliteter som "konnekteret" og "avanceret" ikke også betyde "kompliceret". Det skal være let at installere, anvende, forbedre - og i sidste ende bortskaffe - belysningsløsninger fra Signify - og det har koncernen faktisk koncentreret hele sin virksomhed omkring.

Nyt bæredygtighedsprogram

Signify har arbejdet intenst på udvikling af en mere bæredygtig produktion og en indbygget cirkulær økonomi i belysningerne fra Signify, hvilket selvfølgelig er en konsekvens af koncernens program, der ikke længere handler om lyskilder, men armaturer med faste og inkluderede LED-lysdioder. Bortskaffelse handler derfor om recycling af langt større komponenter end datidens glødelamper, men omvendt er levetiden af et LED-baseret armatur længere.
Belysning har bevæget sig fra at være "bare lamper" til i dag at være intelligente systemer. Brugen af smarte energistyringer giver en betydelig reduktion i energiforbruget - og ikke mindst, hvis belysningen er konnekteret til cloud-baserede løsninger, der tager data som eksempelvis dagslys ind i billedet for at reducere kunstlyset, når der er dagslys nok. Det lyder måske ligetil, men systemer som Signifys "Dynalight" gør belysningen datadreven og dermed langt mere energioptimal end "dumme" tænd-/slukløsninger.
Signify bruger ikke kun dynamisk lysstyring i beboelser, kontorer og i industrien, men også ude i gadebilledet, da udendørsbelysningerne fra Signify er tilpasset vejr- og lysforhold, som kan ændre sig hundredvis af gange i løbet af en enkelt dag. Det er faktisk ikke så let, som det måske umiddelbart lyder, da gadelys om natten både skal tage hensyn til trafikanternes behov og til det natlevende dyreliv, som generelt helst vil have det så mørkt som muligt.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin



Brighter lives
- better world 2030

Som producent vil man i en nær fremtid få et langt større ansvar for bæredygtighed. Signify har sat en ære i at minimere sit klimatiske output, hvilket hidtil har ført til en 60 procents reduktion af virksomhedens CO_2-udledning. Udviklingen i koncernen har ført til flere trinvise forbedringer mod en mere forureningsfri fremtid - og produktion, og den udvikling skal fortsætte under "Brighter Lives - Better World 2030"-programmet. En god leveregel for det fremtidige Signify bliver: "Brug mindre, brug længere, brug igen". Som sådan ikke så kompliceret, men i sin enkelthed en meget fornuftig tilgang til bæredygtigheden - og for en global producent noget af en udfordring. Det er nu koncernens såkaldte "Signify Circle".
Med hensyn til "brug mindre" er der et eksempel fra et fransk fødevaremarked, der har fået Signify til at udvikle specifikke armaturer, som ikke kun er yderst energieffektive, men som også er fremstillet med 3D-fremstilling af hardwaren og derfor et meget mindre materialeforbrug end for traditionelle fremstillingsmetoder for belysningsarmaturer.
Luma Gen 1 er et opgraderings-kit og et fint eksempel på "brug længere" for en række af de armaturer, som Signify leverer - og navnlig har leveret - til park-, vej- og gadebelysning. Selv om opgraderingerne er tiltænkt LED-armaturer, der jo som udgangspunkt skulle "holde levetiden ud", så er virkeligheden, at mange armaturer og udendørs belysninger sagtens kan bruges dobbelt så længe, som oprindeligt tiltænkt. Men der er selvfølgelig sket en betydelig udvikling inden for såvel LED-komponenterne som drivere og lysstyringer, og det åbner døren for opgraderinger og fornyelser af de eksisterende gadelamper. De kan med andre ord få endnu en tur i manegen uden behov for udskiftning, og det er både miljømæssigt og økonomisk en rigtig god idé.
Signify har i øvrigt en dansk vinkel på "brug længere"-filosofien. De meget populære Copenhagen-armaturer har i årtier været brugt i kontormiljøer, industrien, detailhandelen og flere andre steder - og det er fortsat pæne og anvendelige armaturer. Signify tilbyder i deres produktionsfaciliteter i Hedehusene en opgradering af Copenhagen-armaturer med rensning, modernisering og optimering, så et renoveret Copenhagen-armatur kan bruges 100.000 timer til. Det er da en bæredygtig tankegang ...

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

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

FLOT, SPØJST OG ALLIGEVEL NYTTIGT

En belysningsmesse ville ikke være det samme uden en række skæve og sjove lamper og armaturer, der giver såvel aha-oplevelser som et befriende træk på smilebåndet

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID
Light + Building
Frankfurt

Om det mon skyldes den geopolitiske situation eller måske et nik tilbage til 70'erne, er svært at sige, men dette års Light + Building-messe havde ikke helt den samme farverigdom som de foregående år. Man kan normalt regne med, at de sydeuropæiske samt mellem- og fjernøstlige producenter ruller sig ud i veritable farveorgier, men det var i år en smule mere afdæmpet. Men var der ikke knald på farverne, så var der pænt med spræl på formerne - og med ganske gode resultater.

Polske Azzardo Lighting var placeret i den ofte ganske sprælske hal 6.0, og virksomheden skuffede bestemt ikke. Det var svært ikke at lade øjnene dreje hen mod virksomhedens Form 41. Den bestod i det aktuelle tilfælde af i alt 41 svagt S-formede LED-lister nedhængt fra en baldakin på 80cm i diameter. Nedhængshøjden kan varieres til op til 560cm, og dæmpning er med tre-trinstryk på lystasten, som vi også kender det fra "dæmpbare pærer uden dæmpning". Lysfarven er på 3000K, og armaturfarverne er enten sort, der jo altid er pænt, eller guld, som tiltaler det østeuropæisk/russisk/arabiske marked - samt nærværende redaktør, der altid har været glad for lidt "bling".



Azzardo Lighting er fra Polen, og den viste Form 41 er virkelig flot med sine, ja, 41 nedhængte og svagt S-formede lamper.



Robers er kendt for tysk håndsmedede og ofte ret sære udendørs lamper. Felix Robers er tredje generation i den familieejede virksomhed, der blandt andet har leveret belysninger til Tivoli.

Robers går i Tivoli

Robers fra Münsterland har i flere år været en fast gæst med en række ualmindeligt sjove lamper, der spænder fra gigantiske paddehatte over havefeer til flot svungne smedejernslamper samt de helt sære ting som lysende rumskibe, palmer og afrikanske masker. Virksomheden var oprindeligt en smedje, men er i dag en kreativ og populær leverandør af primært udendørs lys.

- Hos os er alt håndlavet og fremstillet i Tyskland. Vi har også kunder i Danmark, og vi har leveret en meget stor lampe til Tivoli i København. Den er placeret uden for Figaro Caféen, fortæller Felix Robers, der er tredje generation i virksomheden.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin



Ikke overraskende tiltrak Lighting Olympic sig meget opmærksomhed med de figurer og billeder i ret hidsige farver, som blev vist på standen. Armaturerne er tiltænkt opsætning på bygninger, og lyset kan styres i arrays, der giver sammenhængende billeder, mønstre og farver.

Oplyste bygningsfacader

Ja. Så kom der alligevel knald på den farvede liggehøne. Vi kender ikke Lighting Olympic, men de fleksible armaturer kan opsættes ret random på bygninger og styres i billed-arrays, så der er sammenhæng i lysbilledet. Det giver en ret flot effekt, og der er næppe nogen begrænsninger i farvevalget.

Genopfindelse af flagermuselampen

Ja, så bliver man da blød om hjertet: Flagermuselampen er tilbage, og denne gang i en meget anvendelig elektrisk form, der alligevel ligner den klassiske →



Daniel Seaman fra Calex nusser om virksomhedens nye Lavinio-flagermuselampe, der skriger "dansk retro" trods sit hollandske ophav. Kvalitet og funktion er fremragende, idéen er sjov, og prisen vil angiveligt være meget lav.



DESITEK beskytter elektrificeringen

Hos DESITEK er vi specialister i sikker drift og funktion af eltekniske anlæg. Vi beskytter både bygningen, anlægget, medarbejderen og driftssikkerheden. Også under udfordrende forhold!

På standen præsenterer vi blandt andet

- Den nye DEHNventil ACI: Afleder type 1+2+3 uden behov for ekstra for-sikring
- HVI light plus: Universal-løsningen fra DEHN til enkel isoleret lynbeskyttelse af bygninger
- Ny High Voltage spændingstester, elektrisk felt-sensor og sikkerhedsbeklædning med ELIM værdi 58 cal/cm²
- Nye produkter indenfor UPS og nødstrøm, samt mulighed for at få en serviceaftale på dit UPS-anlæg

Kom forbi vores stand på El & Teknik og få en snak med en af vores eksperter om den rigtige løsning for netop din installation.

Vi glæder os til at se dig!

EL&TEKNIK 2026
Besøg os på stand nr.
A-1351
5.-7. maj 2026 elogteknikmessen.dk

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

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

petroleumslampe. Det er særdeles cool, at hollandske Calex har ladet lyskilden ligne de LED-pærer, som man normalt forventer at se i E14-sokler til 230V, men Calex har selvfølgelig snydt. "Pæren" er en integreret del af lampen, og den skal bevidst snyde brugere, der ikke kender produktet.
- Vi kalder lampen Lavinio, og den er fremstillet til USB-opladning med seks timers ladetid for otte timers brug. Trods retro-looket giver den batteridrevne lampe faktisk 200 lumen, og så er den desuden i IP54-tæthedsklasse. Vi leverer lampen i beige eller grøn indledningsvis, men hen ad vejen kan der sagtens komme flere lamper til, siger Daniel Seaman fra Calex i Holland.
Lavinia udløste en "må-bare-ha' ..."-oplevelse hos redaktøren, og det skulle nok kunne lade sig gøre. Calex har en dansk repræsentation, og ifølge Daniel Seaman skulle den vejledende udsalgspris ligge i omegnen af 25 euro. Det er dæleme billigt for en så fed lampe, der faktisk oser af kvalitet.

Bonotti flaskelys

Idéen med at putte lyskilder i flasker giver rigtig god mening, og dr. Kitzenmaiers Bottlelight-produkter kunne godt vinde indpas i restauranter med en vis mængde "Lady & Vagabonden"-faktor. Flaskelygterne er pæne, men man må nok forestille sig, at dét at forberede flaskerne til at blive til lamper (ved at drikke indholdet) nok må give den sjoveste og mest inspirerende del af produktionen. Man kan finde flere oplysninger på www.bonotti.eu, hvis lamperne kunne friste ...



Bonottis såkaldte Bottlelights er trods det lidt kitschede look ganske fine og vellysende armaturer. Det har også været sjovt at tømme flaskerne ...

Energisektoren kræver fælles retning

Jyske Bank samlede for nylig knap 150 repræsentanter fra energibranchen for at komme nærmere én af de største udfordringer i den grønne omstilling: Hvordan accelererer vi den grønne omstilling af forsyningssektoren - sammen?
En lang række repræsentanter fra forsynings- og fjernvarmeselskaber, elselskaber og energianlæg samledes derfor til en tætpakket Energiens Dag for at komme svaret nærmere.
Mens flere faglige oplæg illustrerede både fremskridt og barrierer, var et af dagens klare budskaber, at udviklingen af grøn strøm ikke kan følge med behovet.
En af de sektorer, hvor elektrificeringen slår tydeligst igennem, er fjernvarmen. Hvor fjernvarmeselskaber tidligere producerede både el og varme - primært på fossile brændsler - bliver mange nu nettoforbrugere af strøm.
I 2023 oversteg den elbaserede varmeproduktion for første gang varmeproduktionen fra kul og olie. Desuden er de nye, elbaserede teknologier i fjernvarmen blevet centrale leverandører af fleksibilitet til elnettet. Det åbner nye muligheder, men skaber også nye afhængigheder overfor både private aktører og elnetselskaber.
I åbningstalen fastslog ordførende direktør i Jyske Bank, Lars Mørch, at banken gerne vil spille en nøglerolle, når de store investeringer i forsyningssektoren skal lykkes:
- Elektrificeringen kræver enorme investeringer. Som finansiel partner har vi en interesse i at sikre, at omstillingen kan realiseres i praksis. Her tør vi godt finansieringsmæssigt gå et skridt foran til gavn for omstillingen, siger han.
Jyske Bank har gennem en årrække opbygget ekspertise inden for energifinansiering med specialiserede kompetencer inden for energiområdet.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE. HORSTMANN GERMANY GEDORE hin

aroTHERM pro

– den ultimative pladsbesparer.



KOMMER SNART

Den nye aroTHERM pro er udviklet til at gøre din installation hurtigere og mere problemfri.
Med et smartere design sparer du tid direkte på installationsstedet.
Effektivitet, der mærkes – fra første skrue til færdigt setup.

- Kompakt størrelse og høj ydeevne
- Unikt sikkerhedskoncept og flisibilitet i placering
- Høje fremløbstemperaturer til alle formål
- Nem og hurtig installation
- 5 års fuld garanti

Vil du vide mere, så tøv ikke med at kontakte en af følgende Area Sales Managers:
Midt- og Nordjylland - Lars Sangrav-Madsen 2114 3582
Midt- og Sønderjylland - Christoffer Snor 2025 6839
Sydsjælland / Fyn - Tonny Johansen 2673 0752
Nordsjælland / Bornholm - Thomas Hansen 2176 3455

Vaillant

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Det' dansk, det' dejligt ...

Selv om der reelt nok var færre danske udstillere på belysningsmessen i Frankfurt i år end i 2024, så var kreativiteten fantastisk høj, og de danske lamper og armaturer tiltrak et begejstret publikum fra hele verden - og med rette



Coupar-serien fra Nordlux bliver her vist frem af Andreas From fra den danske belysningsproducents marketingafdeling. Coupar er til ren solcelleforsyning og kan fungere i mange timer med en indbygget styring via bevægelsessensor.



Charlotte Uhrenfeldt fra Nordlux foran virksomhedens fine Artist-serie. Det var i år 10-års jubilæet for Henrik Bønnelykkes fine design, og med var i den forbindelse også en meget elegant version som bordlampe.

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID
Light + Building
Frankfurt

Når man først har besøgt Light + Building-messen nogle gange, begynder man at kunne genkende design fra de forskellige internationale leverandører, så nyhederne er ikke altid lige nye, men der er omvendt oceaner af lys at gå på opdagelse i. Danmark er også fint repræsenteret på messen, og faktisk er de danske bidrag smukke, praktiske, innovative og tilsyneladende i stand til at tiltrække et publikum fra hele verden. Det var derfor - igen - sjovt at være fluen på væggen og se, hvad udenlandske besøgende og indkøbere faldt for. Her er nogle af de danske nyheder:

Nordlux har under de seneste messer i Frankfurt haft en flot og stor stand - i øvrigt med en bartender, der sidst på dagen ryster nogle forrygende cocktails. Med armaturet Coupar, der er designet af Says Who, havde Nordlux opsat en væg med de fikse og desuden ganske prisvenlige armaturer, hvilket gav en god effekt. Coupar-serien er til udendørs brug, og den kan køre på ren opladning via solceller med mange timers funktion. Modsat mange andre løsninger, indeholder Coupar muligheden for styring af tænd/sluk via bevægelsessensor, og så spilder man ikke den akkumulerede solenergi. Coupar leveres også som stående havelampe.

Artist er en anden serie fra Nordlux. Serien er til indendørs brug i en lidt - skal vi sige - højere kunstnerisk klasse. Nordlux brugte årets messe til at fejre 10-års jubilæet for Henrik Bønnelykkes design, der indgår i den som sådan prisvenlige "Design for the People"-serie. Bordmodellen i serien er en nyhed, og Artist-serien udstråler den lidt konservative elegance, som mange forbinder med dansk lysdesign.

Nira må blive et hit

Antidark har i sine designs en lidt tilbagelænet eksklusivitet, hvor materialer, forarbejdning og den taktile kvalitet hænger rigtig godt sammen. Årets nyhed var Nira-serien, og den må blive et hit. I sin enkelthed er det noget af det flotte-

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin



Vi kan nok ikke med et enkelt foto yde Antidarks Nira-serie nok retfærdighed. Niras Pendant-, Wall- og Floor-armaturer har en fantastisk wow-faktor gennem de virkelig flotte riflede glasskærme, som Søren Rasmussen fra Antidark hér betragter.

ste, vi så under Light + Building, og wow-effekten er enorm. Man ser det måske ikke først, men når man lige giver Pendant, Wall eller Floor i Nira-serien et ekstra kig, så suger armaturerne virkelig brugerne til sig. Hemmeligheden i designet er det riflede glas, som både giver en fantastisk fordeling af lyset og en "lækkerhed", som er pokkers svær at definere - men det virker ... Ifølge virksomhedens Søren Rasmussen sælges Antidarks armaturer kun gennem udvalgte forhandlere for at opretholde eksklusiviteten i programmet samt forhandlernes mulighed for at opretholde en rimelig margin i salget af produkterne - og det giver god mening. Nira-seriens metaldele kommer i en finish, der enten er mørk kobber eller messing, og lyskilderne er til enten 2700K eller 3000K farvetemperatur.

Gobo Ljusdesign

Utroligt så effektive tre udstoppede papegøjer kan være. Den 46 år gamle danske Gobo-virksomhed distribuerer Ljusdesigns fine lamper og spots i Norden, Tyskland, Benelux og Polen. Kundeunderlaget er typisk museer og gallerier, om end der også er mange private, →



ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer



Det er dæleme' et effektivt blikfang, som Gobo har fundet til udstilling af de spots fra Ljusdesign, som Gobo distribuerer. De kompakte spots til skinne- eller solomontage kan forsynes med forskellige linser, knive og goboer til det aktuelle behov, så fokus og farvekvalitet bliver helt i top.

der bruger belysningerne til at understrege kunstværker. Og papegøjerne på standen - lejet til formålet - viser med al mulig tydelighed kvaliteten af lyset i Ljusdesigns lamper og armaturer.

- Vi samarbejder typisk med designere og lysspecialister med et direkte salg til museer og samlinger, men vores produkter ender ofte også i de lidt dyrere butikkers montrer. Flere af de udstillede spots er i Neo-serien, som leveres med forskellige linser, knive og goboer (heraf navnet, ***red.***) afhængigt af det ønskede fokusområde. Men apropos papegøjerne, så vil jeg da gerne slå lidt på tromme for to af vores mindste produkter. Birdie på 5W er netop en lille serie til montrer, og Gizmo er en 3W-type. Begge er til montage på skinne, men kan også leveres som stand-alone spots og med styring fra Casambi, DALI eller DMX afhængigt af type, fortæller Jens Lind fra Gobo.

UGR-venlige armaturer i 25- og 35mm dybde

Ecofoss leverer med deres fine Green ID loftbelysninger lyskilder, som elegant og sømløst glider ind i lofter med akustisk dæmpning fra producenter som Troldtekt eller Fibrotech. De 60cm eller 120cm lange armaturer er designet i Danmark, men bliver produceret i



Et kig opad - og helt uden blænding: Ecofoss' nye Green ID-loftarmaturer bruger linser i stedet for diffusere for at forhindre blænding. Det virker og giver ydermere et bedre lysudbytte og et meget højt Ra-index.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

Fjernøsten. Det er spændende at se, at de nye armaturer skiller sig ud fra tidligere Ecofoss-produkter, da de nye produkter ikke er udstyret med diffusere, som ellers ofte er standard for loftmonterede LED-armaturer.
- Vi har med de nye Green ID-armaturer valgt at anvende linser i stedet for diffusere for at forhindre blænding, men hvor linserne giver et højere lysudbytte. Armaturer overholder UGR 19 definitionen (Unified Glare Rating) og går endda helt ned til UGR 13. Det betyder så også, at vi kan opnå 2200 lumen fra et 24W-armatur, som vi leverer med enten 3000K eller 4000K lysfarve. Med linserne opnår vi desuden et Ra-index, som vi konservativt definerer som "bedre end 90", siger Morten Christensen og Loi Pham samstemmende.



Loom Designs Ice Balls leveres enten som enkeltstyks batterilamper eller som "lysekroner" med valgfri systematisk eller random ophæng af 3, 5, 10 eller 24 Ice Balls. CEO Kim Sørensen taler her med interesserede internationale kunder på virksomhedens ret velplacerede stand.

Iskolde kugler med varme og glød

Loom Design stammer fra 2020, men udspringer af Lampefeber fra 1991 i Aarhus. Det var helt tydeligt, at virksomheden med sin meget fine placering på Light + Building havde et godt tag i kunderne, men firmaets flotte og hyggelige Ice Balls berettigede også til opmærksomheden. Ice Balls er en serie af godt og vel sneboldstore lyskilder i akryl med en række forskellige anvendelser. Det var svært ikke at more sig over salgskonsulent Michael Alstrups bemærkning om "åh nej, ikke endnu en batterilampe - og så fremstiller vi selv én ..."
Man forstår argumentet, da batterilamper dukker op overalt, men ikke altid så gennemtænkt som i Loom Designs og Ice Balls tilfælde. Ice Ball-lampen leveres i sin batteriform endda med en lille stander i klar akryl, hvor der er plads til det USB-kabel, der skal oplade lampen. Det er ganske fikst, og det dæmpbare lys - med touch - går fra det "Kosta-Boda hyggelige" til et pænt højt lysudbytte med nogle spændende visuelle spejlinger i akrylskærmen. Tager man så 24 Ice Balls (eller 3, 5 eller 10) og hænger op i en baldakin med netforsyning af lamperne, så får man en fantastisk flot moderne udgave af en krystallysekrone, hvor de enkelte Ice Balls enten kan ophænges i system eller random. Det kan altså godt give mundvand ... det ser hamrende godt ud.

Nye tricks fra gamle smede

Scangrip er egentlig et gammelt smedefirma fra Svendborg, og navnet stammer fra en fiks enhånds-



"Seriously good work light" fra Scangrip. Hanne Nadolny kunne demonstrere ergonomien i arbejdslamperne fra den danske virksomhed - og bæredygtigheden i de mange fikse, robuste løsninger fra pandelamper til lysstandere drevet af alle slags fabrikater af batterier til elværktøj.

betjent svejsetang, som virksomheden udviklede for årtier siden. Så i selskab med arkitektonisk lys er Scangrip lidt det sorte får, men da virksomheden hen ad vejen har udviklet nogle glimrende arbejdsbelysninger - og i øvrigt fuldt lever op til "det' dansk, det' dejligt", så skal de da med i denne artikel.
Med et motto som "seriøst godt arbejdslys" har virksomheden tænkt funktion og holdbarhed ind i deres belysningsløsninger. Design og udvikling foregår i Svendborg, og der er fokus på mærkning, certificering og bæredygtighed tænkt ind i designet - blandt andet i forhold til forbrug og den køling af lyset, der i mange tilfælde ikke er nødvendig. Virksomhedens Optilight-løsning giver en femtrin tilpasning af lyset til omgivelser og anbefalet lux-tal. Det giver "lys nok" og minimerer blænding ved brug af det arbejdslys, der blandt andet med Nova-serien er blandt virksomhedens bærende produktserier.
Ud over en tæthedsklasse på IP67 er god ergonomi en væsentlig faktor, og så er der en genial detalje ved flere af de arbejdslamper, som Scangrip fremstiller: Ud over de genopladelige (via USB) typer kører flere af arbejdslamperne på de batterier, som håndværkere alligevel bruger til deres batteridrevne elværktøj, så om det er Milwaukee, DeWalt, Makita, Bosch eller hvad man nu foretrækker, så kan Scangrip-arbejdslamperne køre på disse batterier. Selv om en del af Scangrips program bliver fremstillet i udlandet, bliver flere produkter slutmonteret i Svendborg, og de er vist nok de eneste arbejdslamper, der er understøttet af et omfattende reservedelsprogram. Godt, når ting smutter på en byggeplads, og man er glad for sit armatur ...

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE GEDORE HORSTMANN GERMANY hin

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

TEKNISK INNOVATION PÅ ALLE NIVEAUER

light+building

Spændvidden inden for de teknisk innovative løsninger er enorm. Det kan måske overraske, at danske produkter - og fremstilling inden for Danmarks grænser - er både flot repræsenteret og økonomisk bæredygtigt

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID
Light + Building
Frankfurt

En række af hallerne på Light + Building-messen i Frankfurt er forbeholdt komponenter og løsninger til installation, lysstyring og montagearbejde, frem for "bare" at dreje sig om belysning. Men det er også hér, at man finder en række innovative løsninger, som gør såvel belysningsprodukterne som installationsarbejdet bedre og lettere at have med at gøre. Og det glæder jo et danskerhjerte, at mange af disse gode, teknologiske idéer tager udgangspunkt i Danmark - eller er decideret danske.
Ingemann/Ledil er netop sådan et eksempel. Ingemann er et dansk firma, som for et par år siden blev opkøbt af finske og 80-mand store Ledil, og fordelingen er i dag sådan, at Ledil leverer et standardprogram af optiske komponenter til at sætte foran LED-chips i belysninger, mens Ingemann typisk har udviklet de kundespecifikke løsninger af de samme opgaver.
Og adgangen til Ledils standardprogram betyder, at Ingemanns 30 medarbejdere i Danmark har lettere ved at udforme de praktiske løsninger.
- Vi har i Ledil udviklet en række nye filtre og optikker til kantmonterede LED-lyskilder. Disse optiske plader og profiler i forskellige kunststofmaterialer giver en ekstremt jævn lysfordeling fra LED'erne ud over hele fladen i et belysningsarmatur, og det giver en meget behagelig oplevelse af lyset for brugerne, fortæller Jeff Roeder, der arbejder for Ledil på det amerikanske marked.



Jeff Roeder, der arbejder for Ledil - og dermed også Ingemann på det amerikanske marked, viser et eksempel på en optisk frontplade, som skal fordele lyset fra kantmonterede (edge) LED'er ud over hele overfladen på et belysningsarmatur.

Primo

Hvis man skulle undre sig over, hvor de mange aluminiums- og kunststofprofiler i belysningsarmaturer - og også møbler for den sags skyld - skulle komme fra, så kan svaret meget vel være "Primo". Den danske virksomhed med produktion i Tirstrup og hovedsæde i København har globalt 900 medarbejdere og ni fabrikker verden over samt en omsætning på 180 →



Primo leverer et enormt udvalg af ekstruderede løsninger, overvejende i kunststof til brug i især belysningsprodukter. Den danske virksomhed har faktisk 900 ansatte og produktion i Danmark (Tirstrup) og flere andre steder i verden.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

EN DEL AF
CARL RAS
GRUPPEN

Scan og
læs mere



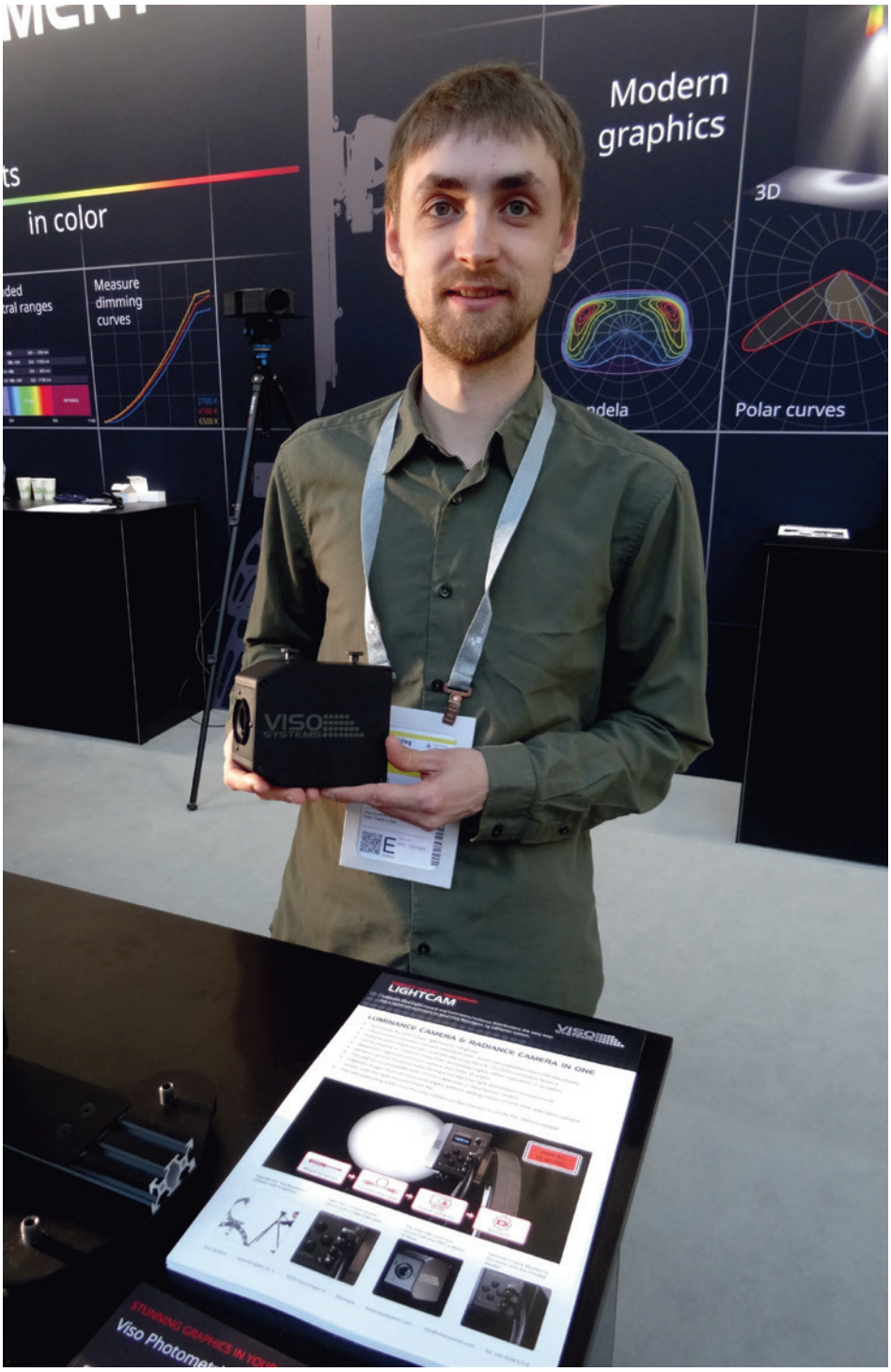
STROXX Smart Locks. Bare endnu smartere

Nu kan du og dine kunder få STROXX Smart Locks i præcis den RAL-farve, man altid har drømt om. Tal med en specialist på 44 85 55 11 om priser, muligheder og minimumsordrer og se meget mere på **carl-ras-sikring.dk/smartlock**

HVIS DU VIL VÆRE PÅ DEN SIKRE SIDE

carl ras
SIKRING

millioner euro. Man ser måske ikke Primos produkter så ofte, men til møbelbranchen findes de faktisk i byggemarkederne - om end kun en lille del af virksomhedens program - og som rygrad i NKT's søkabler.
- Vores produktgrupper spænder meget vidt, men vi kan i dag parre ekstruderede plastprofiler med kobberskinner, så man nemt og enkelt får adgang til skinner til belysning og til brug i 230VAC-produkter trods den enkle udformning. Men vi har mange andre produkter som diffusere, covers, opaliserede og farvede profiler med eller uden prismatiske overflader til brug i belysningsprodukter. Det er faktisk ikke dyre løsninger, og det kan være rentabelt at få fremstillet kundespecifikke ekstruderede profiler ned til nogle få tusinde meter, hvis der ikke er en løsning i vores standardprogram, som kan tilpasses nye specifikke kundebehov, vurderer Jaakko Salo, der godt nok er finsk, men som arbejder for Primo i København.



Anton Deurell viser det fikse Lightcam fra Viso Systems ApS. Det kan parallelt med måling på lysspektre identificere områder, hvor LED-belysning udsender skadeligt, blåt lys.

Kameraløsning afslører skadeligt blåt lys

Viso Systems ApS er én af de danske virksomheder, vi møder igen og igen på en messe som Light + Building. Og med god grund: Den københavnske producent af højteknologisk lysmålingsudstyr som den imponerende Labspy og den mindre "bordmodel", Basespy, leverer løsninger, der må betragtes som værende uden for konkurrence selv på globalt plan. Kvaliteten er i særklasse, og lysmåleudstyret bruges til verificering af belysninger både on-site og i laboratorierne. De parametriske målinger giver bogstaveligt talt et indblik i de lysfænomener, som øjnene ikke opfanger.
- Med overgangen til LED-baserede lyskilder er der opstået en række negative bivirkninger ved det ellers så energioptimale diodelys. Det drejer sig ikke mindst om de lysspektre, der ligger uden for det traditionelle synlige lys, som man husker det fra glødelamperne. Et af disse kritiske lysfænomener er den såkaldte "blue-light hazard", der - som navnet peger på - handler om det skadelige blå lysspektrum fra LED-lyskilder. Problemet er faktisk større, end man umiddelbart nok lige regner med, og hvor vores Labspy- og Basespy-produkter kan detektere mængden af blåt lys i LED-spektret, så er et mere detaljeret billede af lysfordelingen værd at tage med i målinger og efterfølgende overvejelser og korrektioner af lyset, forklarer Anton Deurell, der står for den tekniske produktudvikling hos Viso Systems.
Problemet har ført til udviklingen af Viso Systems' nye Lightcam, der er et kamera, som bruges sammen med målingerne i en Labspy- eller Basespy-måleopstilling. Kameraet filmer lyskilden i et parallelt forløb med den spektrale måling og er i stand til at identificere de områder, hvor det blå lys optræder, hvilket meget ofte ligger i randområdet af lyskilderne. Blåt lys og "glare" bliver dermed synligt i målingerne, så man efterfølgende kan afblænde de områder, som udsender kritiske lysspektre. Tilslutning er ganske enkel med en serieforbindelse til en Labspy-/Basespy-opstilling. Nyt hos Viso Systems er også et meget fint Light Interface, der letter målinger på belysninger, som under målingerne skal skaleres igennem forskellige lysfarver og niveauer. Man tilslutter bare sit interface til en USB-B-port på den pc, som udfører målingerne, hvorefter output på interfacet kører →

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

Det som andre ikke kan - det kan Møre Trafo



Kære læser

MØRE TRAFO kan levere transformere i rekord tempo på 6 - 8 uger. Hvor alle andre fabrikker har en leveringstid på 12 - 16 uger.

MØRE TRAFO har kvalitet og omtanke for ordentlighed og ansvarlighed, som skal leve op til nogle af verdens skrappeste krav som:

- Arbejdsmiljø, sikkerhed, ligeløn og ordnede ansættelsesvilkår.
- Løn under sygdom og pensionsordninger.
- Miljøhensyn, dokumentation, sporbarhed og reduktion af CO_2, affald og energiforbrug.

Kort sagt: Produktion med respekt for både mennesker og omgivelser.

I en tid hvor markedet tilbydes produkter fremstillet under "alternative vilkår", kan lave priser være fristende.
Men ofte er prisen betalt et andet sted – i arbejdsvilkår, miljøbelastning og manglende gennemsigtighed. Her adskiller den nordiske model sig markant.

Når du vælger transformere fra **MØRE TRAFO** via **DMF,** får du:

- Ordentlighed hele vejen gennem værdikæden.
- Dokumenteret bæredygtighed – ikke grønne overskrifter.
- Stabil, driftssikker kvalitet bygget til nordiske forhold.

OG SÅ ER DER LEVERINGSTIDEN
Hvor lange leveringstider ellers er blevet hverdag i branchen, kan **Møre Trafo** noget ingen kan matche:

Ekstremt kort leveringstid på 6 - 8 uger fra ordre til levering hos kunden.

Hvis du allerede har handlet med os, ved du, at det holder.
Hvis ikke – så er det måske nu, du skal prøve.
Hos **DMF** prøver vi på at have de rigtige priser sammen med kvalitet.

DMF – når ordentlighed også skal kunne leveres til tiden.

Kontakt os gerne for dialog om transformere og stationer.

Læs mere om produktionen hos Møre Trafo på deres hjemmeside: https://moretrafo.no/

1897 129 år 2026

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 danske EL-folk!

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

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

de skalerede sekvenser via 0-10V, DALI eller DMX til lyskilden.

Duo Clips

Lad os til sidst gå fra det meget avancerede til det helt enkle, men lige så danske. Men måske er det i grunden endnu sværere at finde på noget enkelt end det mere komplicerede? Tændstikken og sikkerhedsnålen ligner jo simple produkter, men de er yderst sofistikerede i deres funktion og betydning. Og sådan er det måske nok også med Duo Clips:

- Vi har med Duo Clips udviklet et meget enkelt produkt, som lige så enkelt kan bruges til fastholdelse af kabler og rør imellem bygningsdele. Duo Clips er fremstillet i genanvendt PP-plast og kan med en spidstang holdes sammenklemt og slippes igen mellem eksempelvis mursten, så det er muligt at sætte en klemme ned i revner og sprækker mellem 22mm og 50mm. Det er virkelig så enkelt som at holde Duo Clips sammen med den yderste del af spidstangen, trykke clipsen ned til den ledning og/eller rør, der skal holdes på plads, og så slippe igen. Skal der senere flere rør eller ledninger ned i mellemrummet, så klemmer man bare Duo Clips sammen igen og fjerner/genanvender dem, fortæller Andreas Farganis fra Duo Clips.

Virksomheden er nystartet og producerer i Helsinge. Der er altså tale om et dansk udviklet og fremstillet produkt, som i Danmark forhandles gennem AO. Der er allerede repræsentation i 18 lande, som har set det geniale i den helt enkle, danske idé.



En enkel løsning på et ellers irriterende problem: Andreas Farganis viser, hvordan Duo Clips med en simpel spidstang kan låse kabler og rør fast i mellemrum på 22mm til 50mm imellem bygningsdele.

Danmarks største fjernvarmekonverteringsprojekt

Assens Fjernvarme har i samarbejde med Grundfos gennemført Danmarks største fjernvarmekonverteringsprojekt, der sikrer stabil, fremtidssikret og grøn varme til mere end 2000 nye forbrugere i Aarup og omegn. Med Grundfos' iGRID-løsning er der skabt en driftssikker varmeforsyning, som samtidig bidrager markant til den grønne omstilling.

Projektet tog sin begyndelse i 2022, hvor Assens Fjernvarme påbegyndte planlægningen af konverteringen af Aarup og de omkringliggende mindre lokalsamfund. Områder, der tidligere har været for små til at blive tilsluttet fjernvarmenettet, er i dag koblet på via en ny, 20 kilometer lang transmissionsledning, der forbinder Assens med Aarup.

Omkring 80 procent af de nye forbrugere er konverteret fra naturgas, og opbakningen til projektet er vokset markant undervejs. Projektets omfang stillede store tekniske krav. Ud over den lange transmissionsledning omfattede løsningen etableringen af 12 pumpestationer og håndtering af en højdeforskel på 60 meter fra Assens til Aarup.

Samtidig med planlægningen præsenterede Grundfos sin iGRID-løsning, som med sit modulopbyggede design viste sig at være et ideelt match til projektets behov.

Der er i alt etableret 12 pumpestationer på strækningen mellem Assens og Aarup, som i dag forsyner blandt andet landsbyerne: Lundager, Aborg, Salbrovad, Sandager, Barløse, Turup, Ørsted og Skydebjerg med fjernvarme.

Med iGRID-løsningen har Assens Fjernvarme opnået en mere stabil og energieffektiv drift. Pumperne tilpasser automatisk trykket efter behov, hvilket både reducerer energiforbruget og fremtidssikrer anlægget.

Projektet har samtidig resulteret i en af de største CO_2-reduktioner i Assens Kommune til dato.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

TRANEMO
ADVANCED WORKWEAR

ELEKTRISK LYSBUE BESKYTTELSESPAKKER

Få komplet beskyttelse mod elektrisk lysbue med færdige pakkeløsninger.

Pakkerne er inddelt efter PPE-kategorier (NFPA 70E) og fås i både hi-vis og navy, så I nemt kan vælge det rette niveau til jeres arbejdsmiljø.

Alle løsninger er sammensat med korrekt flammehæmmende beklædning og tilbehør – klar til brug fra første dag.

Er I i tvivl om, hvilken kategori I skal vælge?
Kontakt vores sikkerhedseksperter, vi hjælper dig med at finde den rette løsning.

Ring til os
96234488

Skriv til os
tranemo@tranemo.dk

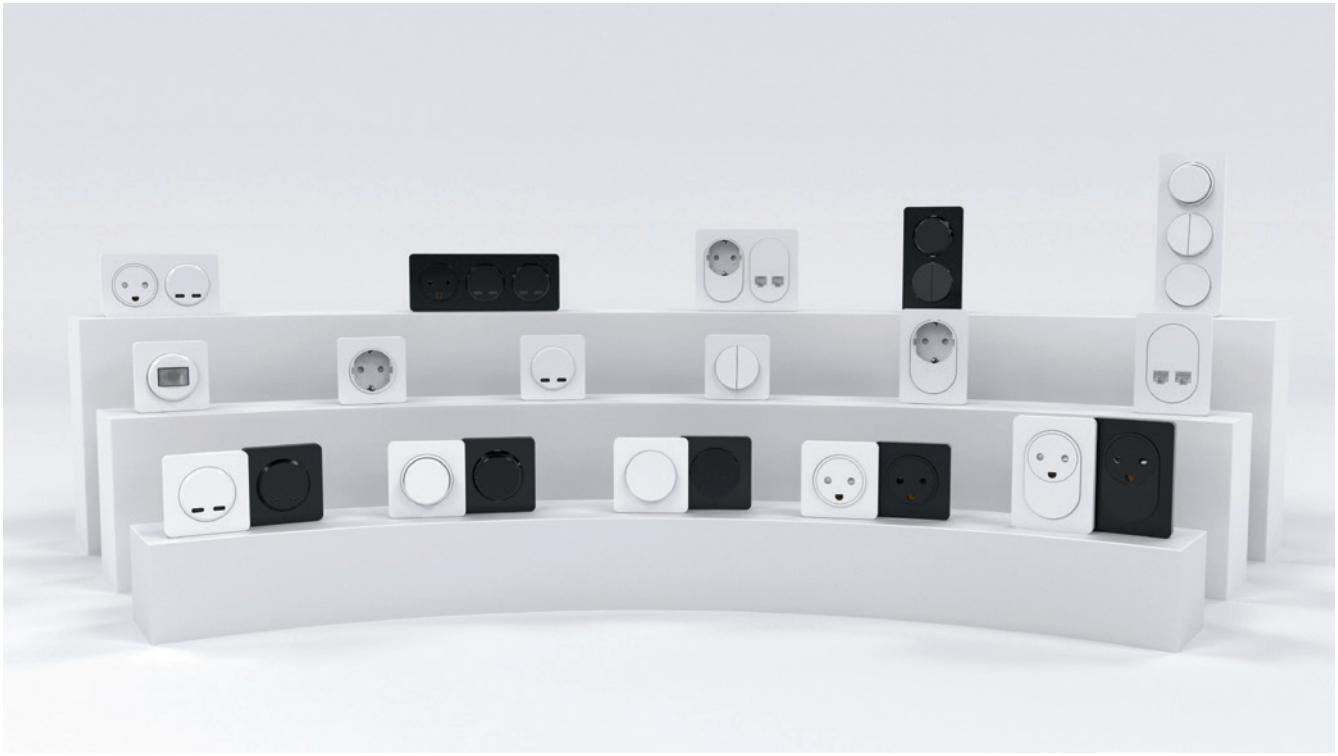


Scan og vælg jeres beskyttelsespakke
Komplette løsninger opdelt efter PPE-kategori – klar til brug.

PPE 1 / CAT 1 Minimum 4 cal/cm²	PPE 2 / CAT 2 Minimum 8 cal/cm²	PPE 3 / CAT 3 Minimum 25 cal/cm²	PPE 4 / CAT 4 Minimum 40 cal/cm²
RX0001  **Hjelm klasse 1**	RX0021  **Hjem ARC 36** 36 cal/cm²	RX0021  **Hjem Arc 36** 36 cal/cm²	SA0001  **Arc Hood + hjelm + visir** 40 cal/cm²
599900  **Halsbeskyttelse**	599900  **Halsbeskyttelse**	630890  **Balaclava**	637289  **Langærmet T-shirt** 4,6 cal/cm²
637289  **Langærmet T-shirt** 4,6 cal/cm²	637589  **Sweatshirt** 11,0 cal/cm²	637289  **Langærmet T-shirt** 4,6 cal/cm²	637589  **Sweatshirt** 11,0 cal/cm²
632581  **Stretch bukser** 8,7 cal/cm²	632581  **Sweatshirt** 11,0 cal/cm²	637589  **Sweatshirt** 11,0 cal/cm²	603295  **Softshell Jakke** 28,0 cal/cm²
		COMBI EBT: 27,0 cal/cm²	**COMBI** EBT: 68,0 cal/cm²
RG0011  **Lysbue handsker Arc 6** 5,9 cal/cm²	RG0012  **Lysbue handsker Arc 11** 11,1 cal/cm²	632581  **Stretch bukser** 8,7 cal/cm²	519495  **Softshell bukser** 44,0 cal/cm²
		630190  **Lange underbukser** 4,0 cal/cm²	RG0005  **Lysbue handsker Arc 40** 40,0 cal/cm²
		RG0014  **Lysbue handsker Arc 29** 28,8 cal/cm²	

Alle værdier er angivet i **ATPV/EBT**, da disse forholder sig til **NFPA 70E** kategori-inddelingerne.
Den europæiske værdi **ELIM** forholder sig ikke til NFPA 70E.

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer



Her er hele familien af LK One afbrydere og stikkontakter. LK One bygger videre på LK Fuga og er en stor del af vejen kompatibel, men man bør ikke blande LK One-indsatser med LK Fuga-rammer, da det vil se lidt rodet ud.

LK One – Fuga-seriens nye makker

For første gang i mere end 30 år introducerer Lauritz Knudsen en helt ny installationsserie til sin portefølje af afbrydere. LK One skal ikke bare give fremtidige boligejere et nyt robust design. Serien er også udviklet i tæt samarbejde med danske elektrikere - med fokus på at gøre montagen mere overskuelig og arbejdsgangen mere forudsigelig, når installationen skal på plads i dåsen

AF/
KRISTIAN TOFTE RASMUSSEN
Mcommunications

Siden 1981 har LK Fuga været fast inventar i mange danske installationer. Den kvadratiske afbryder - tegnet af designeren Jørgen Juhl - er blevet en de facto-standard i store dele af den danske bygningsmasse.
Meget er dog sket siden da. Markedet for installationsmateriel har ændret sig markant gennem de seneste to årtier. Blandt andet har CE60-materiel gjort sit indtog, ligesom der også er kommet flere jordingssystemer. Samtidig er der et marked for flere designmuligheder, der kan komplementere arkitekturen i moderne boligbyggeri.

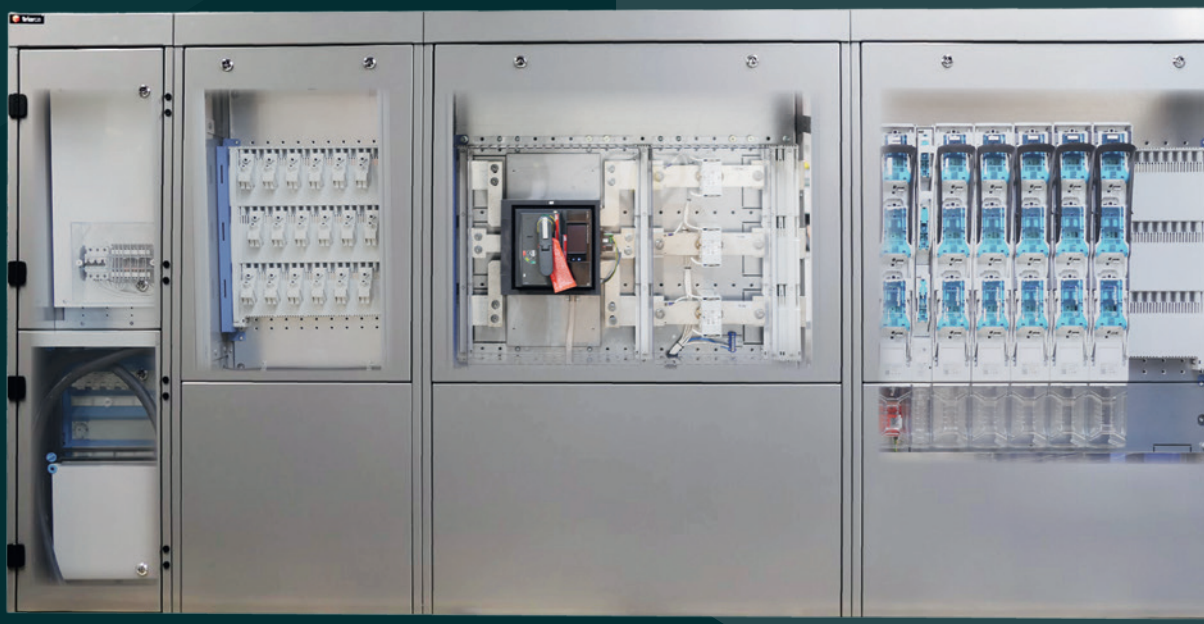
Derfor har man hos materielproducenten Schneider Electric, som Lauritz Knudsen-brandet er en del af, nu valgt at supplere den klassiske LK Fuga-serie med en ny installationsserie: LK One. Det har dog ifølge Mark Bitsch, der er offer marketing manager i Home & Distribution hos Schneider Electric i Danmark, ikke været uden en vis bæven, at man piller ved arvesølvet.
- Fuga har jo været en institution i danske installationer i mere end 40 år. Men nu kan vi se, at der er et behov i markedet for flere designmuligheder som eksempelvis LK One, der matcher både finish og funktionalitet. Både rådgivere, bygherrer og slutbrugere har høje forventninger til, at installationer passer ind i en nordisk, minimalistisk indretning. Det stiller krav om løbende udvikling af både eksisterende og nye løsninger, og at vi kan levere flere designmæssige valgmuligheder, som både fungerer for installatører og slutbrugere, siger Mark Bitsch.
Han har fulgt udviklingen af LK One tæt og været med i arbejdet med at bringe serien på markedet i Danmark.

→

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

Få den bedste start på El & Teknik messen

Start med et besøg hos Triarca uanset om du kommer ind fra Nord eller Vest



Vi står klar med:

- Banebrydende løsninger til eldistribution og e-mobility
- Snacks og uformel stemning til gode faglige snakke

Hent din invitation her

triarca®

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Elektrikeren med på råd

Når man ser LK One, er slægtskabet til Fuga tydeligt. Formsproget er fortsat enkelt og funktionelt og ligger tæt op ad den nordiske designtradition.

Ifølge Schneider Electric har udviklingsarbejdet med serien haft et stærkt fokus på montagen. Mere end 200 danske elektrikere har ifølge producenten været involveret i udviklingsprocessen og testet prototyper undervejs. Feedbacken har blandt andet handlet om terminalplacering, ledningsføring og andre detaljer på bagsiden af indsatsen.

Den type samarbejde er ikke usædvanlig i udviklingen af installationsmateriel i Schneider Electric. I praksis er det ofte små ændringer i konstruktionen, der afgør, om et produkt opleves som gennemtænkt i montagen - eller om installatøren må kompensere med rutine og tålmodighed.

Og Mark Bitsch er ikke i tvivl om, at samarbejdet med elektrikerne er helt centralt:

- Hvis man vil forstå, hvad der gør en serie interessant for elektrikere, skal man starte på bagsiden. Det er dér, tiden bruges. Det er dér, man virkelig mærker, om materiellet er gennemtænkt.

Små greb, stor forskel

Netop den installatørvinkel går igen i flere af de tekniske valg i LK One. Blandt de nye funktioner, der gemmer sig bag LK Ones design, fremhæves blandt andet flere konkrete montagegreb. Først og fremmest er terminalerne placeret på række, mens udløserknapperne ligger direkte over dem. Det betyder, at tilslutning og udløsning af ledningerne foregår i samme "arbejdsfelt", som giver en fordel i monteringsfasen.

Et oplagt spørgsmål er derfor, om de mange små tilpasninger også betyder, at installationen faktisk går hurtigere end med Fuga. Her er svaret fra Mark Bitsch lidt mere nuanceret.

- Vi siger ikke, at LK One nødvendigvis er hurtigere i målbar forstand. Men arbejdsprocessen er blevet nemmere, fordi terminalerne er på række. Det betyder, at ledningerne klippes i samme længde og blot foldes under indsatsen, som nemt trykkes ind i dåsen.

Et andet punkt er pladsen i installationen. I 1½-modul-stikkontakten er der ingen fylde på stikkontaktens nederste del. Dermed er der gjort ekstra plads i bunden til ledningerne - en detalje, der frigiver ekstra plads i dåsen til ledninger og samlinger. Ofte er det nemlig ikke selve tilslutningen, der tager tid, men arbejdet med at få ledningerne placeret korrekt i en dåse med begrænset plads til ledninger og samlinger. Mere plads giver bedre overblik og reducerer risikoen for, at ledningerne bliver klemt eller får skarpe buk.



Hvis man vil forstå, hvad der gør en serie interessant for elektrikere, skal man starte på bagsiden. Det er dér, tiden bruges, og det har været udgangspunkt for udviklingen af LK One-serien.

Men udviklingen har ikke kun handlet om praktiske forbedringer i montagen. Der er også arbejdet med nye funktioner på selve fronten. Her har Schneider Electric introduceret det, virksomheden kalder Flexfront. Når stikkontakten ikke er i brug, fremstår fronten helt plan. Brønden aktiveres nemlig først, når stikkontakten sættes i. Det giver et mere roligt visuelt udtryk og samtidig undgår man ophobning af støv og snavs i brøndens nederste runding.

LK One-serien er også optimeret til nybyggeri/boligmarkedet, hvilket afspejler sig i sortimentets valgmuligheder. Til serien fås alle gængse afbrydere, USB-lader med kraftig ladeevne, der værner om batteriets sundhed, LED-optimeret drejelysdæmper, bevægelsessensor, antenne- og dataudtag, samt Wiser-produkter, der giver adgang til Schneider Electrics avancerede smarthome-system.

Materialevalg og holdbarhed

Når en ny installationsserie introduceres, melder der sig hurtigt nogle helt praktiske spørgsmål om materialer og holdbarhed, ikke mindst UV-beskyttelse, fordi plastmaterialer ældes forskelligt afhængigt af materialetype samt påvirkning fra sollys og temperatur.

Mark Bitsch oplyser, at til LK One-serien har man valgt materialer med UV-hæmmere, som både tager hensyn til miljøet, samtidig med at farven bevares over tid. Og ligesom i LK Fuga og Opus anvendes der genbrugsplast i LK One, og der er udarbejdet en miljøvaredeklaration (PEP eco Passport) for sortimentet. Derudover er der 20 års garanti på hele seriens mekaniske produkter.

Når det gælder spørgsmålet om kompatibilitet med eksisterende installationer, er svaret, at LK One bygger videre på kendte installationsplatforme. Serien monteres i Fugas tekniske monteringsrammer og kan anvendes i alle Fuga Air installationsdåser. Serien kan dog ikke monteres i gamle typer forfradåser eller eksisterende underlag, ligesom man ikke skal mikse en LK One-indsats med en Fuga-designramme. Selv om det godt kan lade sig gøre, giver det et designmæssigt miskmask, som ikke anbefales.

Spørger man Mark Bitsch om fremtiden for LK One, fortæller han, at der har været stor interesse blandt installatører og husbyggere. Om LK One får samme ikon-status som Fuga om et halvt århundrede, det kan kun tiden vise.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

EL&TEKNIK
2026

BESØG DANMARKS STØRSTE ELFAGMESSE

5.-7. MAJ

ODENSE CONGRESS CENTER

GREEN POWER DENMARK

VELTĒK

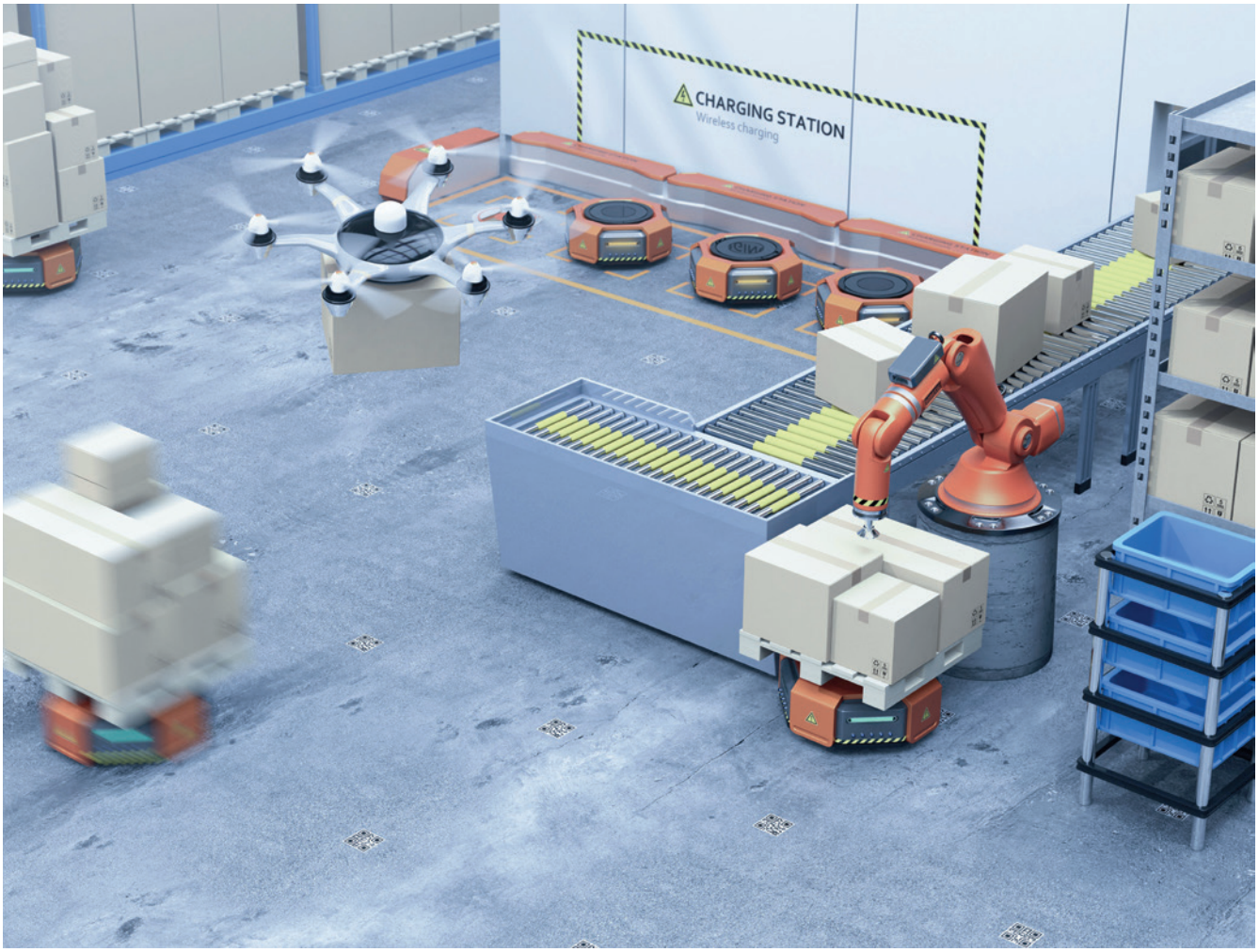
BOOK GRATIS BILLET

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Selvkørende robotter og testsystemer kræver schweizisk præcision – og lidt elastik

CombiTac-programmet af modulære industrikonnektorer fra Stäubli gør kundespecifik blanding af signaler, effekt, pneumatik og hydraulik til en mulighed. Den præcise schweiziske teknik har dog en høj tolerance, som letter automatisk sammenkobling

Batteridrift er efterhånden mere reglen end undtagelsen inden for de selvkørende robotter af AGV- (Automated Guided Vehicles) og AMR- (Autonomous Mobile Robots) typen, der bruges i produktionsmiljøer og til logistikløsninger overalt i verden. Det er kørende enheder, som har nogle timers funktionstid på batterierne, hvorefter en AGV/AMR igen skal lades op. Det kræver, at den selvkørende robot finder hen til sin dockingstation og af sig selv forbinder sig til den strømforsyning, der skal oplade batteriet til de næste opgaver. Det er en model, der i høj grad ligner konnektering af maskiner til forsynings- og kommunikationsplatforme i industrien, ligesom den samme forbindelsesteknik af ofte flere forskellige medier i stigende grad også bliver anvendt til automatiske testforløb - og det er et



I lager- og logistiksystemer er det vigtigt, at AGV'er selv kan finde deres docks til opladning - og eventuelt overførsel af data til og fra opgaverne. Det kræver en robust og tolerant konnektering, som Stäublis CombiTac leverer.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

marked, som schweiziske Stäubli fra HIN's program i mange år har leveret sine ganske enestående CombiTac-konnektorer til.
Der findes flere multi-domæne - eller hybride - konnektorer på markedet, men Stäubli kombinerer den schweiziske præcision med muligheden for kundespecifikke konnektorløsninger helt ned til ét styk med brug af Stäublis egen "Configurator", der er et web-baseret design- og konfigurationsprogram understøttet af en lynhurtig tilbudsgivning og prototyping eller leverance af mindre serier inden for få uger. Og dertil kommer så en lille, men særdeles vigtig teknisk kvalitet for CombiTac-programmet, nemlig modulernes evne til fleksibelt at give sig i x- og y-akseretningerne ved sammenkobling af to matchende og matende konnektorer, der ikke står helt præcist alignet over for hinanden.



Kraftige guide-pins og LMFB (Last Mate First Break) af de følsomme signal-pins sikrer den robuste kobling mellem han- og hun-konnektordelene i CombiTac-løsningen - med en fleksibilitet på ±10mm forskydning i x-og y-retningerne samt op til tre graders fejlvinkel.

Robotterne kræver store tolerancer

For at få en idé om, hvor stor fleksibilitet der i grunden er påkrævet ved sammenkobling af kørende robotter, kræver specifikationerne i mange tilfælde, at der skal være mulighed for op til ±10mm misalignment i x- og y-akserne ved kobling af robotten til en dock, ligesom man skal kunne acceptere op til tre graders vinkelfejl ved sammenkoblingen af konnektorerne. Det siger sig selv, at så store tolerancer kræver både en betydelig styrke og styring i forbindelsesteknikken, så pins eller pakninger ikke tager skade ved sammenkoblingen.

Stäubli har opnået den høje fleksibilitet ved at pakke de enkelte konnektorgrupper i gummi - de såkaldte "contact carriers" i CombiTac-programmet i uniq-serien. Dertil kommer robuste mekaniske føringer, der sikrer den endelige alignment under konnekteringen. Med sin LMFB-funktion (Last Mate First Break) bliver de mest følsomme kontakter i en modulær, konfigureret multikonnektor koblet →

Instrumentnyheder på EL&TEKNIK 2026

Se det nyeste inden for professionelt måleudstyr...

BESØG OS PÅ STAND C3012



Elma iTest 7400

Når installationstest skal være enkelt

Moderne installationstester til verifikation iht. HD 60364-6. Intuitiv betjening med farveskærm og hjælpeguide. Kontinuitet, isolation, impedans, RCD – også EVSE 6 mA DC.



Elma 5100 FuseFinder

Find den rigtige sikring på sekunder

Lokaliser hurtigt korrekt gruppe i eltavlen. Tydelig lyd- og lysindikering.

NCV, stikkontakttest og 30 mA RCD-test.



MI2992 Power Analyser

Klasse A elkvalitetsanalyse

Trefaset Klasse A analysator iht. IEC 61000-4-30. Måler effekt, harmoniske, transienter og spændingskvalitet.Touchskærm, Wi-Fi og avanceret rapportering.

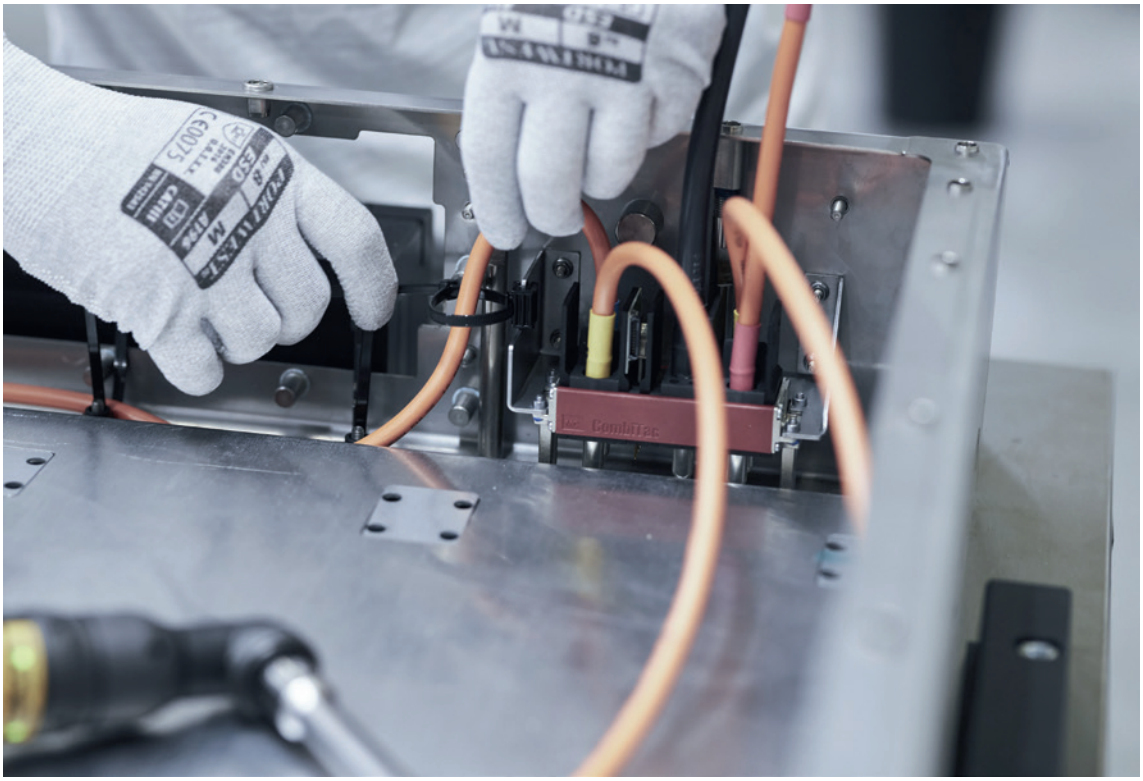
elma instruments

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

sammen til sidst - og afbrudt først, når en robot eller et testemne - eller en industriel maskine - igen bliver frakoblet sin plads i docken. Medier som trykluft/pneumatik og hydraulik vil typisk også være underlagt LMFB, mens de mere robuste effekt-pins ofte er af "first-mate"-typen med en evne til at overføre strømme på op til 120A/150A med modstandsdygtighed over for kortslutningsstrømme op til 1600A (3s). Gummimaterialet i de bærende indsatser har ud over deres fleksibilitet også fortræffelige elektrisk isolerende egenskaber, så CombiTac kan bære meget høje spændinger, og de støbte spor i programmets contact carriers sikrer en høj IP-tæthedsklasse.

være i automations- og proceslinjer, hvor et hurtigt skift af en maskine kan være afgørende for oppetiden i produktionen. Ved at samle alle kontaktpunkter i én samlet hybrid og modulær forbindelse kan et skift af en maskine for enten service, nye opgaver eller en ændret konfiguration ske med en simpel frakobling af udstyret med Stäubli CombiTac-konnektoren, hvorefter en ny maskine kan kobles til. Trykluft, vakuum, oliesmøring, forsyning og high-speed signaler ind og ud af applikationen bliver etableret øjeblikkeligt, hvad der også gør service og vedligehold af individuelle maskiner legende let.
Den samme metode er også yderst anvendelig i komplekse testfikstur-er, hvor avancerede testemner skal

uden tvivl, at de er både nemme og hurtige at få leveret i kundespecifikke udgaver - og det kan ske helt ned til én enkelt konnektor. Den schweiziske konnektorproducent har udviklet et intuitivt web-værktøj, Konfigurator, som er grundlag for de kundespecifikke designs.
Man kan kopiere adressen herfra: https://configurator.combitac.com/ - og så er man allerede godt i gang. Hvis man vil konfigurere og bestille en konnektor, går man bare ind i Konfiguratoren på ovennævnte adresse, hvorefter Stäubli kontakter HIN for et konkret tilbud. HIN vil kontakte en mulig kunde og fortælle, hvad det vil koste at fremstille et givent antal kundespecifikke produkter.



De modulære multistik i CombiTac-serien kan frit konfigureres med alle slags elektriske signaler - også high-speed - samt fremmede medier som optik, pneumatik og hydraulik.

Stäubli har udviklet sin såkaldte MultiLAM-bøsningsteknologi til hun-delene i både CombiTac- og andre programmer, og disse bøsninger kan bære meget høje strømme med stor sikkerhed på grund af den interne lamelopbygning, som sikrer multiple kontaktpunkter i sammenkoblingen.

Fremragende til test og industrielt udstyr

Kombinationen af effekt, signaler og andre medier som optik, pneumatik og hydraulik er også en oplagt løsning til mange industrielle formål. Det kunne for eksempel

tilsluttes et større testrack. Igen gør CombiTac-løsningen tilslutning og afkobling af de individuelle testobjekter lettere, ligesom en versionering med forskellige produkter er enklere at håndtere i de tilfælde, hvor der findes flere generationer eller produktvarianter med samme footprint. Testfikstu-rerne kan variere, men tilkoblingen til et stationært testudstyr vil være det samme.

Nem og hurtig prototyping og tilbudsgivning

Det bedste ved multistikkene fra Stäublis CombiTac-program er dog

CombiTac-programmet er ikke begrænset til de nøgne konnektorer. Stäubli tilbyder også konfektionering og terminering af de enkelte pins i en CombiTac-løsning efter kundeønske, og det kan være et praktisk tilbud, hvis der er tale om vanskelige termineringsprocesser, og/eller hvor man måske ikke selv råder over de aktuelle værktøjer. Og slutresultatet er, at man ender med praktiske og brugbare konnektorløsninger, der er alsidige, robuste og pålidelige og til et meget stort antal matings - også selv om de forhold, konnektorerne skal bruges under, ikke er helt optimale.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

PAPA-MIA!



Er du business klar - så ser du Papa-Mia sikringsindsats som en del af din økonomi

Flere og flere montører vælger Papa-Mia - og indkøberne gnider sig i hænderne over den billige pris

- Montagevenlig
- Tilslutning af kabler fra neden
- Klasse II og IP 54
- Lille dimension H 232 mm B og D 69 mm
- Udbygningssæt til 2 sikringer
  - El nr. 95 10 540 002,
  EAN nr. 57 038 140 564 58
  (pasring, sikringshoved, sikring, tylle)
- Glasfiberarmeret polycarbonat materiale
- Korrosionsbeskyttede metaldele
- Kan anvendes i rørmaster og til udendørs brug
- 4 stigeledningsklemmer for 1x eller 2 x eller 3 x 4 x 2,5 mm^2 - 16 mm^2 rund massiv, CU eller AL, 1 x eller 2 x 4x10 mm^2 - 16 mm^2 rund flerkoret, CU eller AL, 3 x 4 x 10 mm^2 flerkoret CU eller AL
- Varetekst: Sikringsindsats PAPA-MIA! DMF 2020, 1 sikringssokkel E14, 2 x 4 x 16 / 3 x 4 x 10 mm^2 CU/AL, JOR-94281 IP54 KL II,

El nr. 95 10 540 000,
EAN nr. 57 038 140 564 41

Den mest solgte sikringsindsats - simply the best.
Leveres fra lager.

Lynbeskyttelse here we come



Papa-Mia Lyn version 2 har samme fordele som vores kendte og gode Papa-Mia

- Montagevenlig
- Tilslutning af alle kabler fra neden
- Opfylder klasse II og IP 54
- Små dimensioner H 232 mm, B og D 69 mm
- Glasfiberarmeret polycarbonat bund
- Gennemsigtig dæksel for nem inspektion
- Overspændingsafledereren er som standard monteret som seriel
  I_{max} 10 kA / U_{oc} 10 kV/5 kA (IEC 61643-11) / U_p 1.500 V
- Lysdiode som indikerer at overspændingsafledereren er funktionsdygtig
- Korrosionsbeskyttede metaldele
- Til anvendelse i rørmaster
- 4 stigeledningsklemmer for indtil 3 kabler, 2,5 mm^2 til 16 mm^2 rund massiv, Cu eller Al. Eller indtil 2 kabler 10 mm^2 til 16 mm^2 rund flerkoret, Cu eller Al.
- Leveret med leder og kabelsko til funktionsmæssig jording i rørmasten.
- Varetekst: Papa-Mia Lyn version 2 DMF 2020, 1 sikringsholder E 14, IP 54 og klasse II. EL nr. 95 10 540 200 - EAN nr. 57 038 140 618 72

Papa-Mia Lyn version 2 kan også monteres som parallel beskyttelse. Vi kan også levere andre sikringsindsatse med overspændingsafledere. Har du ældre sikringsindsatse som er Klasse 2, kan vi sikkert finde en løsning, når du ønsker beskyttelse til ny LED gadebelysning.
For flere oplysninger kontakt venligst afdelingsleder Ole Pedersen på tlf. 46 75 76 77 eller på mail op@dmf-el.dk

Datablade på overspændingsafledere kan rekvireres

1897 129 år 2026

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 danske EL-folk!

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

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Del 4:

Aktiv balancering i batteristyringssystemer

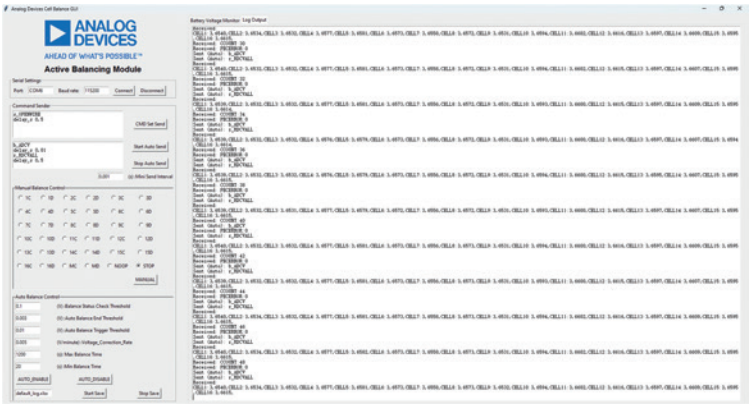
Med udgangspunkt i principperne bag aktiv balancering af celler og batterier i de to foregående artikler i El+Energi nummer 7 og 8, 2025 samt nummer 1 i 2026 skal vi i nedenstående se nærmere på algoritmen bag den aktive balancering

AF/
FRANK ZHANG
Applikations-ingeniør
Analog Devices Inc.

Generelt afhænger designet af en aktiv balanceringsalgoritme af den hardware, algoritmen supporterer. Derfor skal man sørge for at opnå en forenklet balancering af systemets hardwaredesign med en samtidig reduktion af kompleksiteten af algoritmens design. Vi skal i denne artikel se nærmere på algoritmen bag en effektiv balancering i en BMS-løsning (Battery Management Systems). Da balanceringsalgoritmen og hardware-arkitekturerne typisk er dybt integrerede og samoptimerede, er den algoritme, vi skal diskutere, skræddersyet til den arkitektur, der er brugt i de tidligere artikler i denne serie (se eventuelt www.techmedia.dk - El+Energi for de tidligere artikler). Mange designprincipper, trade-offs samt implementeringsidéer i det efterfølgende kan dog sagtens være en inspirationskilde for ingeniører, der udvikler balanceringsalgoritmer til andre aktive balanceringsarkitekturer.
De tidligere artikler har primært fokuseret på valget af de rigtige IC'er og komponenter til opbygning af en aktiv balanceringsarkitektur og -kredsløb. Da balanceringsalgoritmerne spiller en vigtig rolle i aktive balanceringssystemer, kræver de en dybere diskussion.
Målet med denne artikel er at udvikle en algoritme specifikt til den balanceringsarkitektur, der er udviklet i denne serie i form af et referencedesign for en aktiv balanceringsalgoritme, der er effektiv, strømlinet, let at implementere og evaluere, så designere og brugere let kan implementere, teste og se resultaterne i den virkelige verdens balancering af Analog Devices' løsning for batteripakker og BMS'er.
Trods den enkelthed og effektivitet, som vi tilstræber i den foreslåede balanceringsalgoritme, så kan ingen algoritme alene sømløst håndtere alle mulige mismatching-scenarier i praksis. Enhver balanceringsstrategi skal evalueres og valideres meget indgående, før en algoritme kan implementeres i praksis i et "live" batterisystem.



Figur 1: Aktiv balancerings-GUI: Grafisk interface der viser cellespændinger, balanceringsstatus og fejlalarmer.



Figur 2: Aktiv balancerings-GUI: Log-vindue til monitering af MCU-GUI datainteraktion under debugging.

Aktiv balancerings-GUI-software

I design af de aktive balanceringskoncepter nævnt i de tidligere artikler bruges en styringskode for det aktive balanceringssystem primært på to steder: I den embeddede mikrocontroller (MCU) og det pc-baserede aktive balancerings-GUI (grafiske brugerinterface). Rollerne og funktionaliteten i MCU'en er blevet diskuteret i de tidligere artikler, men i denne del skal vi fokusere på evaluerings-softwaren på pc-siden - den aktive balancerings-GUI.
Figur 1 og *figur 2* viser screenshots af et GUI-interface brugt i denne designarkitektur. For at undgå visuelt roderi er kun de funktioner, der ikke er umiddelbart indlysende, blevet markeret for overskuelighedens skyld.
GUI'et fungerer som en kommunikationsbro mellem MCU'en og computeren og giver desuden visualisering af real-time data. Man kan se cellespændinger, hver celles balanceringsstatus samt opsamlede data foruden logging

Fortsættes på side 38.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

Leverandør til den danske el-installatør

GN belysning er NEM AT HANDLE MED og kan MERE END DU TROR

NEM AT HANDLE MED

- Dag-til-dag levering - også inden kl. 07:00
- Bestil indtil 17:30
- Bestilling og fakturering gennem DIT sagsstyringssystem
- Lokal sælger der kender DIG

MERE END DU TROR

- 4000 varer der er LAGERFØRT
- Teknisk support og rådgivning
- Belysning til de fleste opgaver
- Lysberegning og dokumentation
- Fleksibel og hurtig hjælp når det kræves



Find mere inspiration her

GN belysning - NEM AT HANDLE MED

GN Belysning A/S
Birkegaardsvej 4
7400 Herning
T: 9722 0817
gnbelysning@gnbelysning.dk
www.gnbelysning.dk

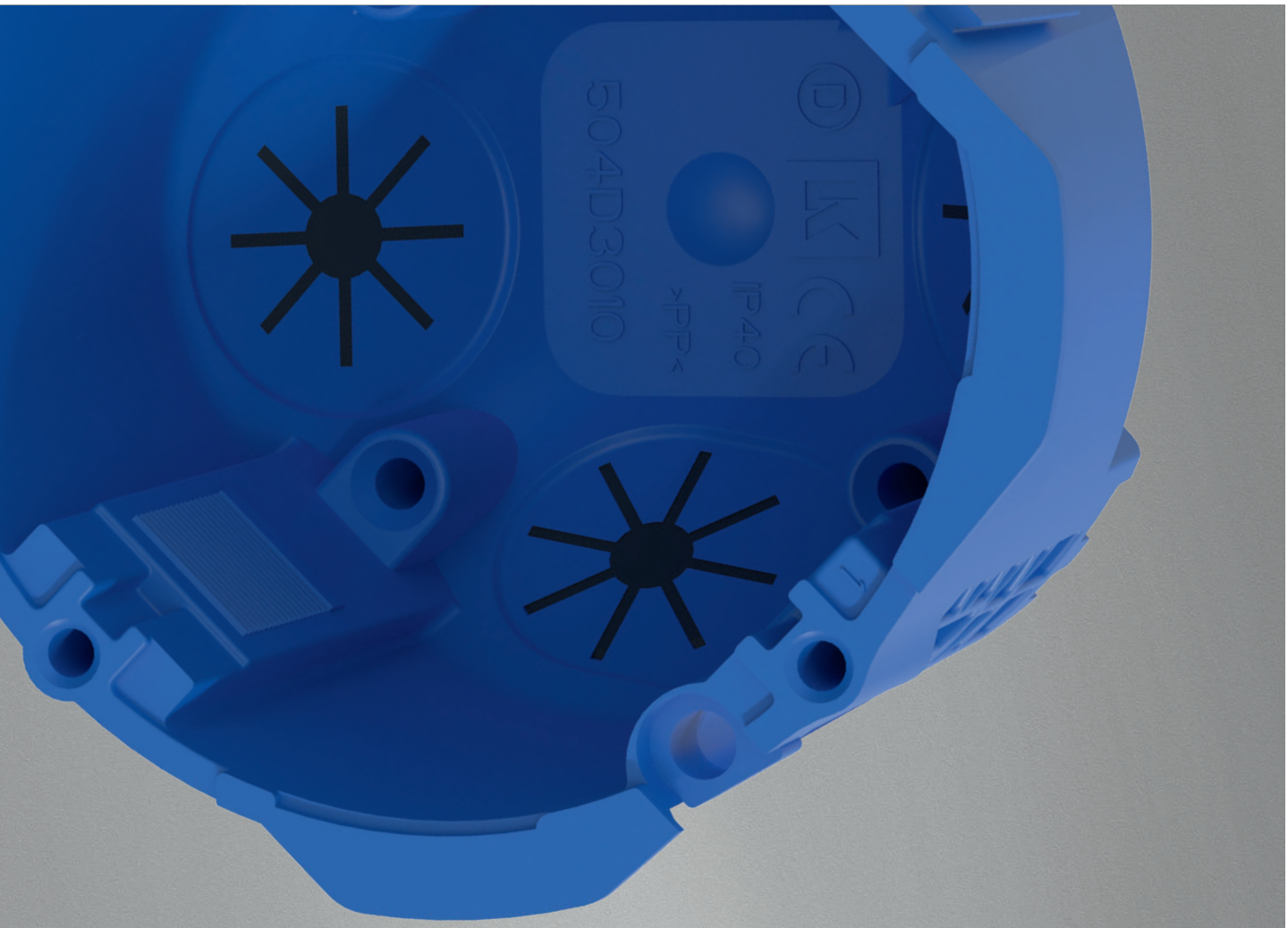
Følg os

Opdateret
LK FUGA® AIR forfradåse

Aflaster både dig og dine kabler







- ✓ Ingen strips – én samlet og stabil aflastning
- ✓ Stærk membran med tænder – låser automatisk om kablet
- ✓ Hurtigere og mere intuitiv montage
- ✓ Stabil installation – færre fejl

Køb nu og mærk forskellen

Se mere på lk.dk/forfradaase

BEDRE SAMMEN

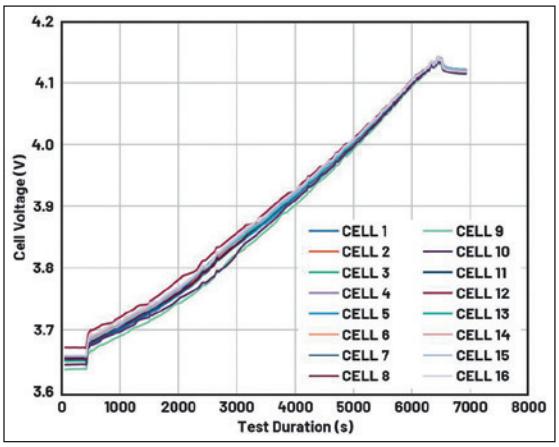
ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

af systemfejl og unormale driftstilstande. Vigtigst er dog, at GUI'en har en integreret aktiv balanceringsalgoritme, hvorved det ikke kun er et moniteringsværktøj, men også et væsentligt værktøj til eksekvering af balanceringsprocessen.

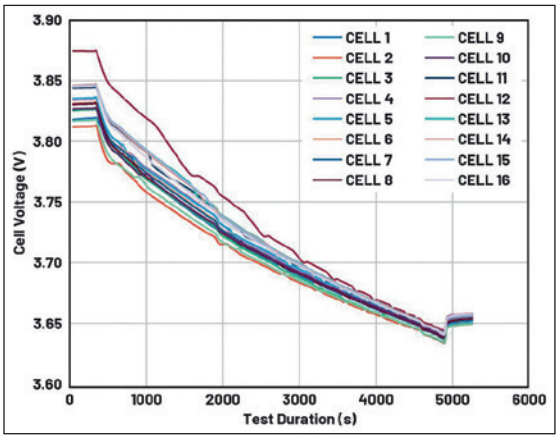
Ydelse med en aktiv balanceringsalgoritme

Designarkitekturen supporterer to styringstilstande i den aktive balanceringsproces: Den manuelle balanceringsstyring og en fuldt automatisk algoritmestyring.

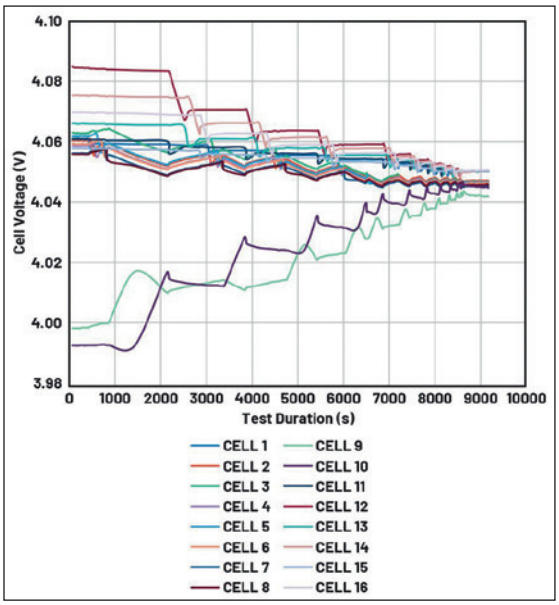
1. *Manual balanceringsstyring:* I manuel tilstand kan brugerne direkte udstede kommandoer til opladning, afladning og afbrydelse af balancering for de individuelle celler. Denne tilstand er god til diagnoser, tests og til udføring af målrettede indgreb i balanceringen samt fintuning af specifikke celler.
2. *Automatisk aktiv balanceringsalgoritme:* I automatisk tilstand er processen strømlinet for let brug: Man skal forbinde batteripakken til systemet, aktivere GUI-softwaren, etablere en seriel kommunikation med MCU'en og klikke på AUTO_ENABLE-knappen. Systemet vil derefter bringe samtlige 16 celler op på samme spændingsniveau uden behov for yderligere indgreb.



Figur 3: Opladning af batteripakken ved en maks. strøm på 10A med den automatiske aktive balanceringsalgoritme aktiveret.



Figur 4: Afladning af batteripakke i en 10Ω højeffektsmodstand med den automatiske aktive balanceringsalgoritme aktiveret.



Figur 5: Batteripakke i tomgang med den automatiske aktive balanceringsalgoritme aktiveret.

Figurerne 3 til *5* illustrerer konvergensen af cellespændinger under tre forskellige driftstilstande: Opladning, afladning og tomgang med den automatiske balanceringsfunktion aktiveret. Batteripakken brugt til test består af 16 NMC lithium-ion celler, hver med en kapacitet på 40Ah.

- *Opladningstilstand:* Batteripakken bruger en 10A (maks.) oplader. Cellespændingerne stiger fra rundt regnet 3,65V til tæt på 4,1V.
- *Afladningstilstand:* Batteripakken er forbundet til en 10Ω højeffektsmodstand, som giver spændingsfald fra rundt regnet 3,85V til omtrent 3,65V.
- *Tomgang:* Batteripakken har hverken oplader eller belastning tilsluttet.

I alle tre tilfælde har cellespændingen bevidst været ude af balance i starten af testen, så man bedre kan demonstrere konvergensen i det aktive balanceringskredsløb. Når alle celleafvigelserne konvergerer inden for tærsklen - defineret som inden for ±3mV af den gennemsnitlige spænding - så stopper den automatiske balancering via en trigger, og eksperimentet bliver afbrudt.

Som vist i *figurerne 3* til *5*, så vil aktivering af den automatiske algoritme resultere i, at de 16 celler konvergerer inden for en smal tolerance. Det bekræfter, at den foreslåede arkitektur og algoritme leverer en konsistent og effektiv balancering - ikke kun i tomgang, men også under både opladnings- og afladningsfaserne.

Eksekveringslogik i en automatisk balanceringsalgoritme

Den automatiske balanceringsalgoritme arbejder cyklisk og sekventielt med balancering af hver af de 16 celler, én ad gangen og med gentagelse af processen. I stedet for at forsøge på at balancere en enkelt celle på én gang tager algoritmen turen rundt til de 16 celler med multiple korte balanceringscyklusser. Så undgår man unødigt lange hviletider for de enkelte celler, hvilket kunne reducere det overordnede balanceringsthroughput og potentielt kompromittere sikkerheden i batteripakken. Overdreven fokus på balancering af en enkelt celle kan medføre risici for overopladning eller underafladning af de andre celler, som er i tomgang for lang tid ad gangen. Ved at distribuere balanceringen over alle celler kan afvigelser konvergere effektivt imod en forud defineret stop-tærskelværdi.

Algoritmen anvender to metoder, der understøtter hinanden afhængigt af cellegrupperingen:

1. Bufferbalancering (cellerne 2 til 9) - relativ balancering - hvor gennemsnitsspændingen af buffergrupperne (cellerne 2 til 9) bliver beregnet og beskrevet som Avg(2 til 9). Hver buffercelle (cellerne 2 til 9) er balanceret relativt til Avg(2 til 9), frem for i forhold til gennemsnittet for den samlede batteripakke (AvgALL).
2. Uafhængig cellebalancering (celle 1 og cellerne 10 til 16) - absolut balancering - hvor den gennemsnitlige spænding over samtlige 16 celler i batteripakken er beregnet som AvgALL, og hvor hver uafhængig celle (celle 1 og cellerne 10 til 16) er balanceret mod AvgALL.

For såvel buffer som de uafhængige celler afgøres retningen af balanceringen (op- eller afladning) samt varigheden af balanceringen af fortegn og størrelse af hver enkelt celles afvigelse. Selv om varigheden i grove træk er proportional med afvigelsen, så dominerer ingen enkelt celle balanceringsprocessen. Algoritmen cyklusser sig igennem alle celler i korte iterative passager for at sikre en hurtig og stabil konvergens.

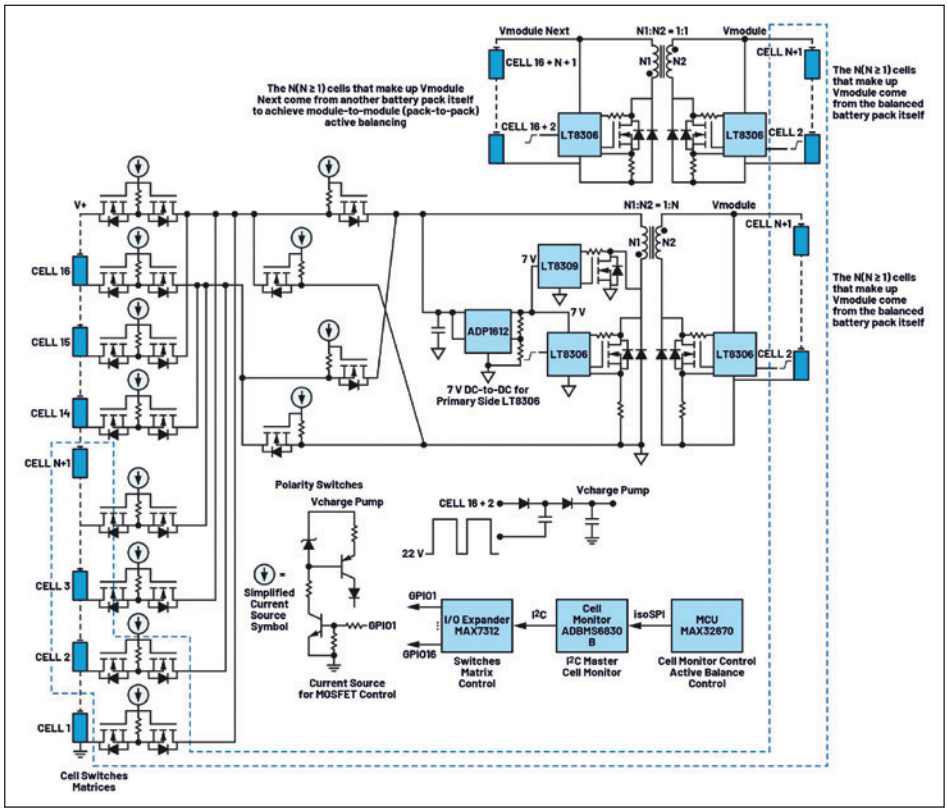
Det ultimative mål for balanceringsprocessen er at bringe alle celler i pakken så tæt som muligt på AvgALL. Årsagen til opdeling af algoritmen i "relativ balancering" for buffergruppen og "absolut balancering" for de uafhængige celler

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

er effektivitet: Hvis buffercellerne ville være balancerede direkte mod AvgALL, ville de gennemgå gentagne op- og afladningscyklusser, mens de ville fungere som energireservoirer for de andre celler. Det ville gøre konvergensen ineffektiv. Ved først at balancere buffercellerne med Avg(2 til 9) gennem den relative balancering, for derefter at bruge bufferen samlet til op- eller afladning af de uafhængige celler, opnår systemet en hurtigere overordnet konvergens. Efter en komplet balanceringscyklus er Avg(2 til 9) og AvgALL ikke fuldstændigt identiske, men de vil være næsten ens, hvilket sikrer, at hele batteripakken opnår en velafbalanceret tilstand.
For at forbedre effektivitet og pålidelighed yderligere, hvis en celles afvigelse allerede er inden for tolerancerne - eller hvis en unormalitet bliver detekteret - vil algoritmen springe denne celle over og fortsætte til den næste, som måtte have brug for opmærksomhed.

Rationale bag arkitekturer og bufferbaseret balanceringsmekanisme

Den nævnte balanceringsstrategi afviger noget fra den ideelle →



Figur 6: Diagram over en aktiv balanceringsarkitektur med komponenterne LT8306, LT8309, ADP1612, MAX7312, ADBMS6830 og MAX32670.

MØD DANILIFT PÅ EL+TEKNIK 2026

DET KAN DU OPLEVE:
- Prøvekør et udvalg af vores lifte
- Elektrisk og miljøvenlig liftoperation med E-Drive
- Få inspiration til din næste lift
- Se masser af spændende produkter og optioner

Besøg os på stand U-8600
EL&TEKNIK 2026

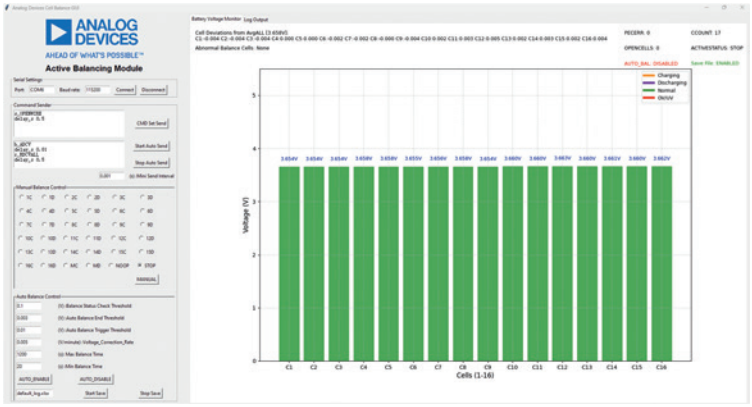
Hos Danilift A/S laver vi skræddersyede liftopbygninger, designet til at opfylde dine specifikke behov og krav.

Kontakt os i dag og opdag, hvordan Danilift kan forbedre din arbejdsdag.

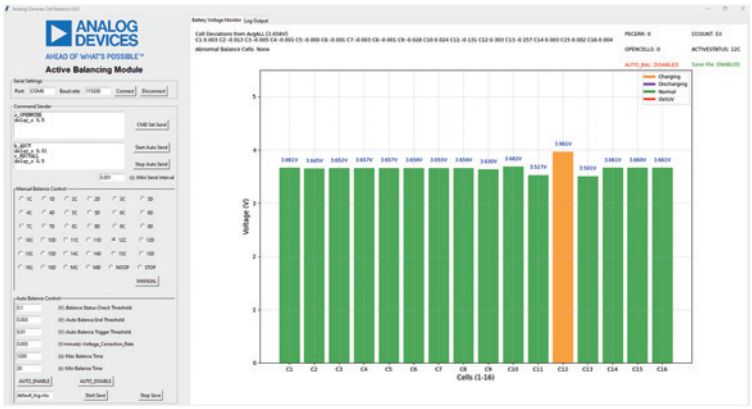
Se mere:

DANILIFT A/S | Søndergården 34, 9640 Farsø | Tlf. 98 63 15 99 | danilift@danilift.dk | www.danilift.dk

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer



Figur 7: Cellespændingsmålinger forbliver stabile, når den aktive balanceringsfunktion er inaktiv.



Figur 8: Effekten på målingen af cellespændinger under aktiv balancering i drift under opladning af en specifik celle.

fuldt tovejs celle-til-celle balanceringstopologi, men det er der en god grund til: Ægte tovejs energioverførsel mellem hvilke som helst to arbitrære celler i en batteripakke er ikke praktisk muligt uden at tilføje en betydelig ekstra kompleksitet i arkitekturen.
Algoritmen imødegår dette med en mellemliggende ladningsbuffer, der understøtter indirekte balancering. Specifikt kan n hosstående celler i en batteripakke fungere som denne buffer - en konfiguration, som er afspejlet i *figur 6 på side 39* i balanceringsarkitekturdiagrammet, og hvor bufferen er vist som et modul bestående af n fortløbende celler. Modsat konventionelle designs, der afhænger af en bufferfunktion fra eksterne forsyningskilder - som i store 12V- eller 24V-batterier, så fungerer den viste arkitektur udelukkende med den energi, som er oplagret i pakken. Denne tilgang forbedrer ikke bare systemeffektiviteten, men reducerer også kompleksiteten i såvel hardware- som softwaredesignet.
Balanceringsprocessen i denne arkitektur og algoritme er implementeret via en totrins-energioverførsel:

1. *Celle-til-buffer afladning:* Energien fra en overopladet celle bliver overført til buffercellerne.
2. *Buffer-til-celle genopladning:* Energien fra bufferen bliver redistribueret til underopladede celler.

Denne totrins sekvens opnår effektivt en funktion svarende til en tovejs celle-til-celle-balancering, men går uden om den designkompleksitet, der ligger i implementering af en direkte 1:1-overførselstopologi. Sådan en topologi kan ses som værende en ideel form for balancering, men er ofte upraktisk at realisere i store batteripakker på grund af kredsløbskompleksiteten og omkostningerne. I denne tilgang - hvornår celler end måtte kræve opladning - bliver den fornødne energi sourcet ensartet fra buffercellerne. Omvendt, når en celle behøver afladning, kan den overskydende energi fordeles jævnt retur til buffercellerne.

Tilstande for midlertidig udsættelse og genaktivering af den automatiske balancering

Den automatiske balanceringsproces bliver temporært sat på hold, når spændingsforskellene i cellerne 2 til 9 fra Avg(2 til 9) falder til en tærskelværdi under et givent niveau (for eksempel ±3mV), og hvis afvigelsen for cellerne 1 og 10 til 16 fra AvgALL også ligger inden for den samme tærskelværdi. Hér er Avg(2 til 9) og AvgALL måske ikke perfekt identiske, men de er tæt på at være ens. Når disse betingelser er opfyldt, går algoritmen ind i en standby-tilstand, hvor den moniterer for at finde den næste balanceringstrigger.
I aktiv tilstand vil den automatiske balanceringsalgoritme kontinuert polle på batterisystemet for at afgøre, om der er opnået balance. Trigger-tilstandene kan brugerkonfigureres: Pr. default begynder balancering, når spændingsspredningen - forskellen mellem den højeste og laveste cellespænding blandt de 16 celler - overstiger 10mV.
Ved aktivering arbejder algoritmen, indtil kriterierne for standby er opnået. Her stopper algoritmen og venter på den næste trigger-event. Som tidligere nævnt er forholdet for standby de samme og skal ikke gentages.
For at forhindre overdreven cykling med unødvendigt tab af energi er der indlagt et hysteresebånd mellem trigger-tærskelværdien (10mV) og standby-tærsklen (±3 mV). Det sikrer, at balancering kun bliver genaktiveret, når der optræder spændingsforskelle, der giver mening, hvilket øger såvel effektiviteten og systemets levetid.

Specielle overvejelser

Da kablingerne for sampling af cellespændinger og aktiv balancering er de samme, og da der i sagens natur optræder en modstand, Rroute, (beskrevet tidligere i denne artikelserie) i kombination med store balanceringsstrømme, så opstår der et vist spændingsfald under aktiv balancering. Dette spændingsfald påvirker præcisionen i målingerne af cellespændinger som vist i *figurerne 7* til *10*. Derfor skal den aktive balancering periodisk sættes på pause for at opnå præcise spændingsmålinger. Hvis pauserne er for hyppige, bliver effektiviteten i balanceringen reduceret. Omvendt kan der opstå en overbalancering, hvis pauserne er for sjældne.
I denne arkitektur estimerer algoritmen den ønskede varighed af balanceringen baseret på de observerede spændingsvariationer - for eksempel kan hver 5mV's afvigelse svare til rundt regnet et minuts balancering. Efter den beregnede varighed sættes balanceringen automatisk på pause, for at man →

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

ample

Din professionelle samarbejdspartner
- Leverering af elkomponenter.
- Vores nye webshop er åben 24/7

Elektrisk beskyttelse
Sikringer, Sikringsafbrydere, Lastafbrydere, Jordfejlsafbrydere



Styring, automation og kommunikation
Tavlekomponenter: Relæer, Transformatorer, RTU, Sensorer, Kontaktorer, Målere, Styringer, CT



Tilbehør
V-klemmer og øvrige termineringsprodukter



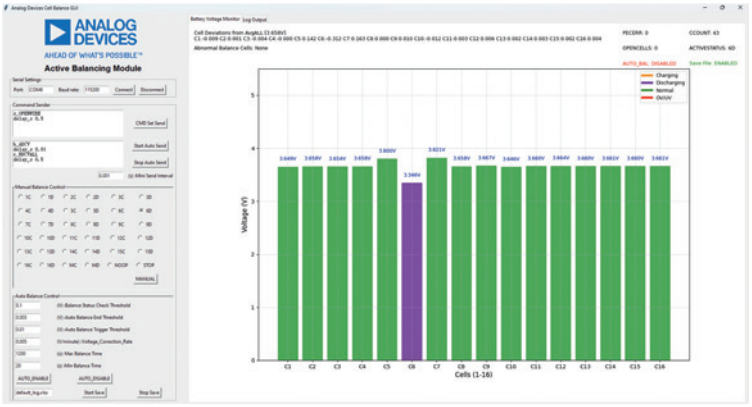
Besøg os på El & Teknik!
Stand C-3033

Ample A/S
Stort udvalg af elkomponenter kan bestilles online fra vores webshop.
En smidig og pålidelig måde at handle på for professionelle.
Dag-til-dag levering fra vores centrallager i Malmø.
Gode priser!

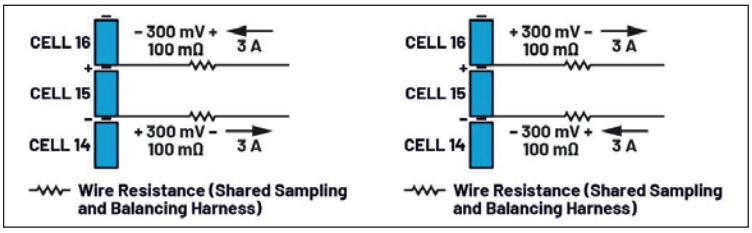
Find mere på
info@ample.dk **+45 30 88 66 99** **www.ample.dk**

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

kan opnå præcise spændingsmålinger, og algoritmen beslutter derefter, hvad der så skal gøres. Den adaptive timing-strategi forbedrer effektiviteten i forhold til metoder med faste intervaller, men afhænger også af en næsten konstant op- og afladningsstrøm. Strømmens stabilitet bliver opnået ved at source bufferspændingen direkte fra batteripakken frem for via en ekstern strømforsyning, og det sikrer, at et noget nært konstant strømflow er til rådighed, selv om cellespændingerne kan variere mellem 3,0V og 4,2V.
Selv om de kombinerede sample- og balanceringskredsløb introducerer visse målefejl under balanceringen, så medfører topologien også betydelige fordele, da antallet af ledninger og kabler kan reduceres, og man sparer plads på printet. Spændingsfaldet, man observerer under balancering kan fungere som en indikator for driftstilstande, hvilket hjælper til at afgøre, om det aktive balanceringskredsløb fungerer ordentligt.
Med det overstående kapitel slutter serien om aktiv balancering af celler i en batteripakke. Trods de i alt fire artikler er det kun en begrænset plads til en fuldstændig gennemgang af et systemdesign, og de mange detaljerede forhold omkring softwareprogrammering af en aktiv cellebalanceringsløsning kan ikke dækkes i de fire artikler. Det handler om at stimulere nysgerrigheden for teknikken bag aktiv celle- og batteribalancering, og der er selvfølgelig plads til mere innovation og nye metoder til endnu bedre aktive balanceringsstrategier, ligesom Analog Devices' eksperter i både Danmark og udlandet er til rådighed for flere oplysninger om komponenter og teknologi.



Figur 9: Effekt på måling af cellespænding under aktiv balancering i drift under afladning af en specifik celle.



Figur 10: Betydning af balanceringsstrøm for måling af cellespænding under aktiv balancering: Opladning af celle (venstre) og afladning af celle (højre).

6500V/2000A IEGT til højvolt DC-overførsel

Toshiba Electronics Europe GmbH (Toshiba) lancerer ST2000JXH35A, en ny 6500V/2000A press-pack IEGT (Injection Enhanced Gate Transistor) designet til højvoltkonvertere til brug i DC-transmissionssystemer, industrielle motordrev og statiske synkronkompensatorer (STATCOM). Den nyeste tilføjelse til Toshibas linje af effekthalvledere imødekommer det stigende behov for energieffektive og kompakte løsninger til højeffektinfrastrukturen.
ST2000JXH35A indeholder de nyligt udviklede trench-type IEGT-chips med en optimeret cellestruktur og høj modstandsdygtighed over for høje slukke- og kortslutningsstrømme. De tekniske forbedringer gør komponenterne langt mere effektive end Toshibas eksisterende ST1700JXH26A gennem en forøgelse af slukkespændingen fra 3600V til 4500V. Desuden har produktet gennemgået kortslutningstests ved 4500V, hvilket bekræfter komponentens egnethed i applikationer, der kræver en høj driftsstabilitet under kraftige elektriske belastninger.
En stor fordel ved ST2000JXH35A er muligheden for at strømline designet af højvoltsystemer. Gennem brug af dette produkt til nominelt 6500V kan ingeniører reducere antallet af de serieforbundne komponenter, som typisk kræves i DC-transmissionsarkitekturerne. Reduktionen af komponentantallet bidrager direkte til både vægtreduktion og formindskelse af det generelle slutbrugerprodukt. En konsekvens heraf er en reduktion i såvel design- som transportomkostninger, hvilket er af værdi i eksempelvis offshore-konverterstationer i havmølleparker, hvor installationsomkostninger og den logistiske kompleksitet er ganske betydelig. Produktet er baseret på et press-pack design, som sikrer dobbeltsidet køling og en hermetisk forseglet struktur, der øger pålidelighed i udstyr til langsigtet industriel anvendelse. Ud over transmissionsinfrastrukturen supporterer ST2000JXH35A højere nominelle spændinger samt mere kompakte formfaktorer i industrielle motordrev og reaktive effektkompenseringskomponenter, der skal stabilisere forsyningsnettet.



For yderligere oplysninger, se venligst: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/igbts-iegts/iegt-ppi/detail.ST2000JXH35A.html.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

OPLEV EN KOMPLET 60 KV KONCEPTSTATION – LIVE

Vi tænker helhed: *fra station og beskyttelse til kabler, afslutninger og drift – bygget til virkeligheden.*

Derudover kan du bl.a.:

- Opleve nyheder inden for mellem-spændingsprodukter og LV/MV/HV kabler
- Få en præsentation af Sprechers nyeste SCADA- og beskyttelsesløsninger
- Få sparring og hjælp til dit BESS-projekt
- Sluk tørsten med en friskpresset juice



HUSK vi har morgenmad alle dage mellem 8:30-10:00!

Vi ses til El&Teknik 2026 i **HAL C, STAND A-1603**

WORKING FOR SOMETHING BIGGER



FOLSGAARD®
YOUR TECHNICAL PARTNER

WWW.FOLSGAARD.COM

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Gennembrud for smeltesaltsreaktorer: Rent salt kan eliminere korrosion

Korrosion har længe været et af de centrale argumenter imod smeltesaltsreaktorer. Nu viser ny forskning fra University of Liverpool og Copenhagen Atomics, at korrosion stort set kan elimineres ved brug af renset salt. Resultatet er et vigtigt gennembrud på vejen mod kommercielt levedygtige smeltesaltsreaktorer

Et banebrydende studie, offentliggjort i Journal of Nuclear Materials, dokumenterer, at saltets renhed er den afgørende faktor for at forhindre korrosion af 316L rustfrit stål - et udbredt og omkostningseffektivt materiale - i smeltesaltsreaktorer. Opdagelsen åbner for en ny generation af billigere, mere holdbare og skalerbare atomkraftværker.

Professor Maulik Patel, ph.d. og professor i nukleare materialer ved University of Liverpool, bakker op om resultaterne:
- Saltets renhed er helt centralt for at kontrollere korrosion i smeltesaltsreaktorer. Resultaterne bekræfter dét, årtiers forskning - herunder arbejdet på Oak Ridge under MSRE-programmet - har peget på: Fjerner man de reaktive urenheder, bliver smeltede salte et stabilt og håndterbart miljø for reaktormaterialer. Det er et stort skridt fremad for hele feltet, siger Maulik Patel, der er medforfatter til studiet.

Udfordringen: Korrosion i smeltesaltsreaktorer

Smeltesaltsreaktorer anses for at være en lovende teknologi til ren,



Forskere fra Copenhagen Atomics og University of Liverpool har gennemført langtidstests af 316L rustfrit stål i både renset og urenset smeltet salt.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

ATELIER LUXUS



Tidløst design & kompromisløs kvalitet

Atelier Luxus er førende inden for high-end afbrydere og stikkontakter og skaber elegante produkter, der er kompatible med den nyeste teknologi. Med unikke detaljer, ædle metaller og uovertruffet håndværk, sætter Atelier Luxus' produkter nye standarder for kvalitet – både æstetisk og funktionelt.

Produkterne er udført i massiv messing med præcisionsarbejdede mekanismer og luksuriøse overflader. Et solidt produkt, der holder i mange år.

Kompatible systemer

- 230V on/off/push
- Trådløse lysstyringsmoduler:
  - Casambi
  - Zigbee
  - Shelly
  - mfl.
- Dali
- KNX

Mekanismer & funktioner

- Trykafbryder:
  - 230V Push button
  - PCB button
  - KNX button (m. TEMP)
  - Option LED (KNX, PCB)
- Vippeafbryder:
  - 230V Push button
  - Two-Way Switch
  - 3 Positions Push button,
  - Cross Switch
  - KNX Switch
- USB / USB-C / HDMI / RJ45

Kvalitet & fleksibilitet

- Udført i massiv messing – slidstærk og tidløs
- Håndpolerede overflader
- Mekanismer til ethvert projekt
- Stor fleksibilitet i forhold til specialdesignede fronter
- Mulighed for indgraveringer
- Kompatibel med europa-materiel

Godkendt iht. EN60884-2-D1:2023 dansk standard



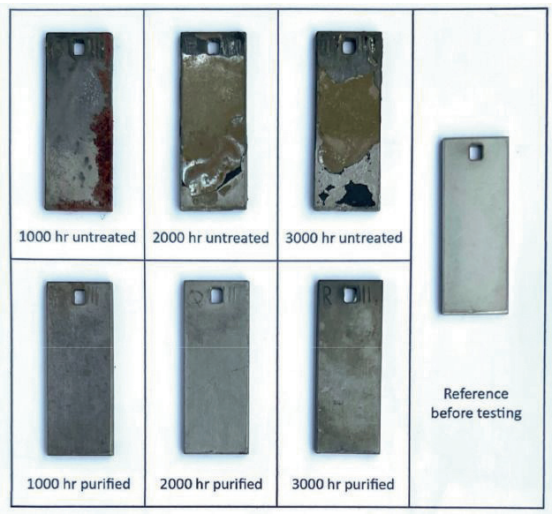
ATELIER LUXUS

MØD OS PÅ
EL & TEKNIK MESSEN

HAL C
STAND 4459

LEGIO ARCHITECTURAL SOLUTIONS | STRANDVEJEN 140A | 2900 HELLERUP | TLF. +45 70 605 695 | WWW.LEGIO.DK

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer



Her ses forskellene mellem brug af FLiNaK og LiThF ved temperaturer op til 700°C i forhold til et oprindeligt sample. Resultaterne er ifølge Copenhagen Atomics "markante".

billig og effektiv atomenergi. Men det barske højtemperaturmiljø i smeltede fluoridsalte har historisk medført hurtig korrosion af beholderens materiale, hvilket har begrænset teknologiens kommercielle muligheder.
Tidligere løsninger har typisk været baseret på dyre højnikkellegeringer, hvilket har øget omkostningerne og gjort produktion og skalering mere kompleks.
- Vi håber, at dette studie én gang for alle kan mane "korrosionsmyten" i jorden, altså forestillingen om, at smeltesaltsreaktorer er urealistiske på grund af korrosion. Ingeniørmæssige løsninger er langt at foretrække frem for brugen af eksotiske og ekstremt dyre speciallegeringer, fortæller Thomas Steenberg, medstifter og VP for Critical Materials i Copenhagen Atomics.
Thomas Steenberg er ligeledes medforfatter til studiet.

Scan qr-koden for at læse hele studiet.

Løsningen: Renset salt forlænger materialers levetid

Forskere fra Copenhagen Atomics og University of Liverpool har gennemført langtidstests af 316L rustfrit stål i både renset og urenset smeltet salt (FLiNaK og LiThF) ved temperaturer op til 700°C.
Resultaterne var markante:
Urenset salt, indeholdende fugt og oxider, medførte alvorlig korrosion med metaltab, overfladeskader og svækkelse af strukturen allerede efter 1000 timer. Renset salt, hvor urenheder var fjernet, resulterede i ubetydelig korrosion selv efter 3000 timer. Stålet bevarede sin integritet, og der dannedes kun et tyndt, beskyttende lag af kromkarbid på overfladen.

Hvorfor er det afgørende for kommercialisering?

Omkostningseffektive materialer: 316L rustfrit stål er væsentligt billigere og mere tilgængeligt end højnikkellegeringer. Det reducerer både anlægs- og vedligeholdelsesomkostninger. Renset salt minimerer korrosion, forlænger komponenternes levetid og øger den operationelle stabilitet.
Brugen af standard industrimaterialer og veldokumenterede rensningsprocesser gør det lettere at opskalere smeltesaltsreaktorer til bred energiproduktion, og den mindre korrosionsrisiko øger reaktorsikkerheden, hvilket er en afgørende faktor i forhold til myndighedsgodkendelse og offentlig tillid.

Vejen frem

Studiet udgør et solidt fundament, men yderligere forskning er nødvendig for at analysere effekten af stråling, fissionsprodukter og dynamiske reaktorforhold på langtidsholdbarheden. Desuden er det afgørende løbende at optimere saltrensningsprocesserne, så selv minimale spor af urenheder elimineres.
Resultaterne dokumenterer, at kombinationen af renset smeltet salt og 316L rustfrit stål er en praktisk og økonomisk løsning til konstruktion af holdbare smeltesaltsreaktorer.
Ved at adressere en af de største tekniske barrierer bringer denne forskning Copenhagen Atomics tættere på at realisere potentialet i thoriumbaserede smeltesaltsreaktorer som en billig, effektiv og skalerbar kilde til ren energi.

Læs hele studiet: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022311525007913.

RSH

NKT fuldfører investering

Som led i at imødekomme den stigende efterspørgsel på elkabler i Europa og globalt har NKT gennemført - og fortsætter med at gennemføre - betydelige investeringer for at styrke både produktionskapacitet og installationskompetencer på tværs af virksomheden.
Med fokus på den strategiske betydning af kabeltilbehør for udbygningen af de globale elnet har NKT valgt også at investere i dette forretningsområde.
Nu er investeringen i NKT's fabrik, der producerer tilbehør til højspændingskabler i Alingsås, Sverige, blevet fuldført. Denne omfatter opførelsen af en ny testhal, ekstra kapacitet i de eksisterende produktionsfaciliteter samt en ny kontorbygning.
- Kabeltilbehør er et vigtigt led i elnettet, og vi er glade for, at vi, efter en vellykket byggefase og en gradvis kapacitetsopbygning, nu har gennemført en betydelig opgradering af vores fabrik i Alingsås. Efterhånden som elektrificeringen accelererer og overgangen til vedvarende energi fortsætter, udvikler markedets behov sig konstant. Med de omfattende opgraderinger, der er nødvendige i det europæiske elnet for at understøtte denne transformation, er vi fortsat engagerede i at gå forrest med levering af kabeltilbehør i høj kvalitet. Denne investering understreger dette engagement, siger Denis Schuler, executive vice president, head of accessories i NKT.
I 2024 åbnede NKT også et nyt logistikcenter på 11.000 kvadratmeter i Alingsås. Det nye lager gjorde det muligt for NKT at konsolidere flere mindre lagre, hvilket forbedrede effektivitet og logistik. Det frigjorde også plads i den eksisterende produktionsbygning, som er blevet ombygget til at understøtte en udvidelse af produktionen af højspændingskabelsamlinger til jævnstrøm (DC).
NKT havde allerede stærke testfaciliteter i Alingsås, men den seneste udvidelse tilfører længe ventet kapacitet og åbner nye muligheder for test af kabeltilbehør på op til 640kV.
NKT udvikler, producerer og installerer et bredt udvalg af kabeltilbehør til forskellige onshore- og offshore-applikationer, herunder kabelsamlinger, kabelkonnektorer og termineringer. Alingsås fungerer som NKT's kompetencecenter for højspændingskabeltilbehør, mens kompetencecenteret for mellemspænding ligger i Nordenham, Tyskland.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

EL&TEKNIK MESSE KONKURRENCE

VIND EKSKLUSIVE PRÆMIER FRA MILWAUKEE®

EL+ENERGI STAND C-4400



M12 FUEL™ 4-i-1 bore-/skruemaskine med udskiftelige hoveder giver maksimal fleksibilitet på trange steder. Med kun 130 mm længde, op til 34 Nm moment og kulfri POWERSTATE™ motor får du både styrke, kontrol og ergonomi i én løsning. Passer til alle M12™ batterier. Model: M12 FDDXKIT-202X



Kig forbi stand C-4400, scan dit adgangskort og deltag i konkurrencen

Ved deltagelse tilmeldes du nyhedsbrevet fra ELFOKUS og vores nyhedsmail, vi udsender, når der er en ny udgave af magasinet EL+ENERGI.

Vi trækker 3 vindere, som får direkte besked

EL+ENERGI ELFOKUS.dk

5.-7. MAJ EL&TEKNIK 2026

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer



Forsyningsselskabet EWII har bygget en hurtigladerpark, hvor virksomhedsprofilen er afspejlet i (lys)designet, og Danmind har leveret den flotte, velfungerende og Casambi-styrede projektbelysning.

Kundespecifikke **lysløsninger er ofte de billigste**

Når det drejer sig om belysninger, der skal underbygge en virksomheds profil eller tilføje en kunstnerisk nerve i projektet, er kundespecifikke belysninger ofte billigere end standardprodukterne. Det har Danmind bevist i Københavns Lufthavn og flere andre steder

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID

Lys er én af de mest effektive måder at styrke en bygnings funktion og integration i by- eller landskabsbilledet på. Det er samtidig en oplagt måde til at understrege en virksomheds profil og gerne med en kunstnerisk snert, så bygningen ikke bare fremstår funktionel, men også som en installation, der er en fornøjelse at se på. Problemet med god arkitektur er, at den generelle opfattelse er, at kundespecifikke løsninger er dyrere end standardløsninger, og arkitekter, ingeniører og økonomer mødes ofte i et hundeslagsmål - der ofte også inkluderer myndigheder og miljøorganisationer - og det er skueplads for en lang række modstridende opfattelser af, hvordan et bygningsprojekt skal effektueres. Det gælder i høj grad også for den belysning, der gerne skulle indgå som en integreret og gerne identificerende del af arkitekturen.

- Når det drejer sig om belysning, er det værd at tænke på, at kunstneriske og inspirerende løsninger ikke altid koster ekstra. Vi har i Danminds 14 år lange levetid konstateret, at vores kunderettede LED-belysninger igen og igen har vist sig at være mere prisbillige løsninger end typiske standardprodukter, som ellers har været på tale i forbindelse med det ene eller andet bygningsprojekt, indleder Kenneth Poulsen, der er grundlægger af Danmind, som i sin tid gik i luften som dansk distributør af Klus, der er en bredt anerkendt polsk producent af aluminiumsprofiler.

Et eksempel på Kenneth Poulsens påstand kan man ved selvsyn se i Københavns Lufthavn, hvor der i den østlige ende i rundkørslen er bygget en hurtigladerstation fra

→

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

Milwaukee®

Nothing but **HEAVY DUTY.**™

ELEKTRIKERFAGET

ELVÆRKTØJ TIL ELEKTRIKEREN, INFRASTRUKTUR OG FORSYNING



SE HELE *UDVALGET* HER







ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer



Rundkørsel Øst i Københavns Lufthavn er ikke længere kun hjemsted for kombineret Netto-butik og Statoil-tank. Overfor er der nu placeret en hurtigladerstation i et matchende design.

EWII. Arkitektonisk indgår laderparken i de tanker om arkitekturen i lufthavnen, som går helt tilbage til den oprindelige lufthavnsterminal - og i ombygningen af terminal 3, hvor bærende trækonstruktioner har en afgørende funktion. Lyset er samtidig tilstræbt funktionelt og dæmpet med respekt for trækonstruktionen - og i ladersta-tionens tilfælde med brug af EWII's farvepalet for at skabe identitet samtidigt med en god funktion, der smelter ind i lufthavnens overordnede designfilosofi. Det lyder dyrt, men det har vist sig netop at give en løsning, der er mere prisbillig end anvendelse af standardarmaturer.

Komplekst design med modulære aluprofiler

Kenneth Poulsen fortæller, at den løsning, som EWII ønskede, var en indre og ydre omkransning af trækonstruktionen med dæmpet LED-lys i EWII's firmafarve. Den ydre omkreds af hurtigladersta-tionen er 110 meter, mens den indre omkreds er 78 meter. Disse armaturers linjer skulle fremstå som ubrudte og opaliserede bånd, der godt nok lyser op i en gen-kendelig farve, men som omvendt selvfølgelig ikke må blænde. Over hver enkelt opladerbås ønske-de EWII et cirkelarmatur, i alt 18 styk i diametre på 2,5 meter, som orienteringslys.

- Hovedentreprenøren i byggeop-gaven var ret udfordret i forhold til installationen og ønskede derfor brug af standardløsninger, men ingen eksisterende armaturer pas-sede ind i limtræskonstruktionen over laderpladserne. Dertil kom, at entreprenøren krævede DALI-sty-ring af lyset, men på daværende tidspunkt eksisterede der kun DALI-drivere til maksimalt 200W, hvis komponenterne skulle være i IP65-tæthedsklasse. Det fik EWII til at spørge os hos Danmind, om vi kunne pege på en løsning, der både teknisk og æstetisk kunne løse opgaven. Det kunne vi - og prisen endte under det niveau, som den oprindeligt tænkte stan-dardløsning ville have været på, fortæller Kenneth Poulsen.

Danminds løsning var - og er - baseret på den distributionsafta-le, virksomheden har haft siden 2012 med polske Klus. Der er tale om aluminiumsprofiler, der på en økonomisk fornuftig måde kan tilpasses individuelle bygning-er og behov. Klus-profilerne kan udstyres med LED-strips-/-boards og forskellige fronter til (diffus) spredning af lyset, så det fremstår jævnt - og ubrudt. Da belysnin-gerne meget ofte bliver udført til udendørs anvendelse, er en høj IP-klasse påkrævet.

Konceptet bliver nu kopieret

- Da der opstod visse udfordringer mellem EWII og hovedentrepre-nøren om den praktiske udførelse af belysningsinstallationen, blev det i sidste ende installations-virksomheden, BB-El Service, der monterede lys over såvel båsene til opladning som i den indre og ydre tagkonstruktion. Det var også et virkeligt veludført arbejde. Vi har selvfølgelig tænkt over, hvordan længdeudvidelsen af aluminiums-profiler og limtræskonstruktion ville arbejde sammen, men det har i snart over to år vist sig at fungere upåklageligt, konstaterer Kenneth Poulsen.

Faktisk har EWII været så glad for løsningen, at projektet fra Køben-havns Lufthavn nu bliver kopieret næsten 1:1 til en ny EWII opla-derstation, som i skrivende stund bliver etableret i Kolding-området. Det skyldes jo med stor sandsyn-lighed, at kunden er blevet rigtig glad for kombinationen af funk-tion, æstetik og selvfølgelig ikke mindst pris.

Hurtigladerstationen er langt fra det første LED-projekt, som Dan-mind har udført med afsæt i alumi-niumsprofilerne fra Klus og ganske kundespecifikke behov. Der er ad-skillige referencer, og hen ad vejen kan vi nok få lejlighed til at se på flere af disse projekter. Virksomhe-den, der nu tæller otte medarbej-dere, med hovedsæde i Odense ser i hvert fald ud til at have ramt en god - og kunstnerisk - nerve i mar-kedet for projektbelysninger.

Philips Dynalite bliver til Signify Dynalite

Signify fortæller, at deres brancheførende platform til lys- og rumstyring skifter navn fra Philips Dyna-lite til Signify Dynalite. Dynalite har længe været synonym med innovation, pålidelighed og kvalitet inden for avancerede styresystemer til erhverv, bolig og hotel- og restaurantbranchen. Det nye navn bringer Dynalite-brandet endnu tættere på Signifys globale lederskab inden for intelligent belysning. Signify Dynalite vil fortsat levere de samme pro-dukter og services, som kunderne kender og har tillid til - nu styrket af Signifys globale rækkevidde, omfattende portefølje inden for intelligent belysning og fokus på bæredygtighed. Selv om navnet ændres, forbliver den velkendte teknologi, ydeevne og in-telligente funktioner uændrede - og vil i 2026 blive suppleret af spændende nye udvidelser.

Dynalite understøtter overholdelse af EPBD-direkti-vets artikel 14 og 15 ved at levere avancerede funktioner til byg-ningsautomatik og styring, som muliggør kontinuerlig overvåg-ning, automatiseret optimering og vurdering af belysningssystemers energiydelse. Gennem tilstedevæ-relsesbaseret styring, tidsplanlæg-ning og integration med bredere BACS- og BMS-miljøer bidrager Dynalite til at reducere det ope-rationelle energiforbrug, samtidig med at kravene til datagennem-sigtighed og styring i direktivet opfyldes. Den åbne integrations-strategi sikrer, at belysning ikke er et isoleret system, men en



aktiv del af bygningens samlede energistyringsstrategi.

For mere information om Dynalite-platformen, besøg venligst www.dynalite.com.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

ELBOKS – BESS produkter med kompromisløs driftssikkerhed



AIO-261

- Hithium Tier1 celler
- 135KW - 261KWh
- 100% dybdeafladning
- 92% effektivitet / cyklus
- Positivlisten godkendt
- Dansk service / support

Foretrækker du levende billeder frem for tekst?

Her kan du se vores profilfilm, der kort præsenterer Elboks og vores grundlæggende værdier.

Vi er BESS grossist der:

- Rådgiver inden køb
- Finansierer – leasing eller kredit
- Leverer og idriftsætter
- Egen service & Support
- Vedligeholdende service kontrakt
- Bortskaffelse

ELBOKS
POWER THE FUTURE

E-mail: info@elboks.dk
Phone: +45 32 22 34 38

Anvendelse af BESS

Vores elnet er udfordret af den grønne o mstilling. Skiftet fra få centraliserede kraftværker til tusindvis af decentrale energikilder som sol og vind belaster den eksisterende infrastruktur. Dette pres påvirker allerede nu både forsyningssikkerheden og strømkvaliteten i negativ retning.
Et BESS-produkt fra Elboks kan medvirke til en løsning.

Valg af BESS produkt

Med over 80 % af verdens battericeller produceret i Kina, er geopolitisk risiko en reel faktor. Hvordan sikrer du service og reservedele i hele anlæggets levetid, under skiftende globale handelsvilkår? Valget af BESS handler i dag lige så meget om forsyningskæden, som om selve teknologien og prisen. Vi har udgivet et whitepaper, der guider dig igennem de nødvendige.

Processen

En BESS-investering kræver mere end blot teknisk indsigt. Det kræver tillid, mod og en dyb forståelse for din forretningsmodel. Vejen fra beslutning til idriftsættelse er kompleks og kræver præcis projektstyring for at sikre både økonomi og drift. Vi har samlet vores erfaringer i en gennemsigtig procesbeskrivelse, der guider dig sikkert gennem indkøb og installation. Her får du indblik i, hvordan vi sikrer fremdrift og langsigtet værdi i samarbejde med Elboks.

Præcis måling og signalgenerering i ét instrument

Elma 6660 er et avanceret procesmultimeter udviklet til industrielektrikere og teknikere, der arbejder med styrings- og reguleringsopgaver. Instrumentet kombinerer klassiske multimeterfunktioner med proceskalibratorens muligheder for at simulere og generere signaler - og kan anvendes i både aktive og passive kredse.
Det robuste og ergonomiske design, og baggrundsbelyste display gør instrumentet velegnet til krævende industrimiljøer. Målefunktionerne omfatter sand RMS AC-spænding samt AC-spænding med VFC-filter til præcise målinger i støjfyldte kredse og ved variabel frekvens. Derudover måles DC-spænding, modstand, gennemgang, diode, kapacitans, frekvens, AC/DC-strøm i mA samt temperatur via termoelement og RTD, eksempelvis type K og PT100.
Som kalibrator kan Elma 6660 levere og simulere 4-20mA-signaler med indstilling i trin af 25 procent og finjustering ned til 0,001mA. Trappe- og rampefunktion tillader automatisk trinvis eller glidende regulering af signalet. I passive kredse kan instrumentet simulere 1-10VDC, frekvenssignal, modstand samt temperatursignaler. Instrumentet er desuden udstyret med loop power og 250Ω HART-funktion.
Elma 6660 er en præcis og driftssikker løsning for måling og signalgenerering i moderne proces- og industrimiljøer.

Elma Instruments
Tlf.: 70 22 10 00
www.elma.dk
Stand C-3012



ATEX-løsninger og cybersikkerhed

På messen sætter C. Thiim særligt fokus på ATEX-løsninger og cybersikkerhed i industrielle miljøer. Virksomheden præsenterer en række nyheder inden for ATEX, både klassiske elkomponenter til installation i eksplosionsfarlige områder og robuste løsninger til industriel it, hvor sikker kommunikation og stabil drift er afgørende.
Man kan også opleve C. Thiims brede sortiment af elkomponenter, hvor kvalitet og holdbarhed er i centrum. Desuden udstiller virksomheden relæer fra Thiim Relays. Her sættes der særligt fokus på DC-jordfejlsrelæer, som er udviklet til pålidelig overvågning og beskyttelse i DC-installationer.

Thiim A/S
Tlf.: 44 85 80 00
Stand A-1310

Energieffektive bygninger med lysstyring



Hos Vanpee A/S kan man møde virksomhedens erfarne teknikere og specialister, der giver sparring og rådgivning om projektering, integration og intelligente belysningsløsninger - baseret på deres daglige erfaringer. Man kan også møde en specialist inden for tavlebyggeri og få rådgivning om optimale tavleløsninger, hvor funktionalitet, sikkerhed og energieffektivitet tænkes ind fra starten.
På standen viser Vanpee, hvordan belysning kan blive en aktiv del af bygningens elinfrastruktur - med intelligent styring, høj energieffektivitet og smidigt samspil med øvrige installationer. Man kan også høre om produkter og nyheder fra virksomhedens samarbejdspartnere og få ny inspiration til sine projekter inden for lysstyring og tavleløsninger - og selvfølgelig også løsninger til den grønne omstilling.
Et eksempel på effektiv belysning og bedre læring er Hillerød Tekniske Skole - U/Nord, som gennemgik en omfattende renovering for at skabe moderne undervisningsfaciliteter med fokus på trivsel og energieffektivitet.
Her leverede Vanpee A/S komplette LED-løsninger med intelligent lysstyring via Casambi og Helvar, hvor lyset automatisk tilpasser sig dagslys og tilstedeværelse. Resultatet er markante energibesparelser og et fleksibelt, fremtidssikret lysmiljø, der reducerer spild og skaber bedre komfort for både elever og undervisere.

Vanpee A/S
Tlf.: 44 85 90 00
Stand C-4047

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

Måleteknisk faglighed
fra førende producenter

HIN A/S inviterer på El & Teknik-messen til en faglig snak om professionelle løsninger inden for test, måling og sikkerhed - i år er der særlig fokus på to markedsledende producenter, Fluke og Horstmann.
Inden for professionelle test- og måleinstrumenter er Fluke for mange selve referencepunktet. I installation, industri, energisektor og service er kravene til målenøjagtighed, robusthed og personsikkerhed ikke til forhandling.
På standen kan man opleve løsninger til blandt andet:

- Installationstest og dokumentation.
- Sikkerheds- og funktionstest af ladestationer.
- Fejlfinding i industrielle anlæg.
- Avanceret analyse og dokumentation.



Flukes instrumenter er udviklet til virkelighedens miljøer - hvor udstyr udsættes for støv, temperaturudsving, mekanisk belastning og elektriske påvirkninger. Kombinationen af høj målenøjagtighed, intuitiv brugerflade og dokumentationsmuligheder betyder, at arbejdet ikke blot udføres - det kan også dokumenteres korrekt.
Arbejder man med energiforsyning, forsyningsnet eller industriinstallationer, er sikkerhed førsteprioritet. Her er Horstmann blandt de mest respekterede producenter i Europa.
Horstmann er kendt for:

- Spændingsdetektorer til mellem- og højspænding.
- Jordings- og kortslutningsudstyr.
- Kabeltest- og fejlfindingsløsninger.
- Visuelle og elektroniske spændingsindikatorer.

Produkterne er udviklet til kritiske applikationer, hvor fejl ikke er en mulighed. Robust konstruktion, tydelig indikation og overholdelse af gældende standarder er en selvfølge.

HIN A/S
www.hin.dk
Stand C-5138

VI SES PÅ
EL&TEKNIK 2026
5-7 maj er vi på plads i Odense. Kig forbi og se vores seneste produktnyheder og smarte varmeløsninger. Vi glæder os til at møde dig og tale mer om varme i vores stand!
STAND 1145
EBECO

EBECO LANCERER
EB-Therm 300
Vores nye termostat er kompatibel med en række forskellige rammesystemer og farver, hvilket gør den nem at tilpasse. WAGO-klemme og hurtigkoblinger garanterer en sikker og effektiv installation. LED-displayet med touchknapper og smarte funktioner giver enkel og effektiv styring.



Brødrene Dahl

Eksperter i belysning



VI SES PÅ
EL & TEKNIK
5.-7. maj

Mød os på El & Teknik

Oplev et stærkt el-sortiment og tag en snak med vores dygtige fagfolk. Se nyheder inden for klima og køl, bl.a. Emaldo batterier og Altech luft/luft-varmepumper. Få napolitansk pizza, god kaffe og vind lækre præmier i vores konkurrencer.

bd.dk/el

Brødrene Dahl



Nu forhandler vi Emaldo.

Lad os sammen sælge fremtidens energiløsning!

Nyhed hos BD!

Batterier med indbygget indtjening

Vi udvider nu sortimentet med intelligente batteriløsninger fra Emaldo. Som installatør får du adgang til en samlet alt-i-en-løsning, der kombinerer strømlagring, AI-baseret energistyring og mulighed for løbende indtjening.

bd.dk/emaldo

emaldo

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Digitalt låsesystem giver overblik og sikkerhed i Håndværkerparken

Ved at anvende et eCliq-system har såvel byggeledelse under arbejdet i Håndværkerparken samt beboerne fået et dynamisk nøgle- og låsesystem, der giver programmérbar adgang til forskellige områder afhængigt af behov og tilladelser

AF/
TONNY BORMETH
Assa Abloy
FOTOS/
STANLEY WITH



Håndværkerparken i Aarhus' sydlige udkant er opført efter engelsk forbillede - og nu med et intelligent nøglesystem til adgangsstyring.

Håndværkerparken i det sydlige Aarhus er et større alment boligområde med over 500 lejemål fordelt på flere boligafdelinger. I forbindelse med en omfattende renovering opstod et velkendt behov, når det kom til et nyt låsesystem i almene boliger - nemlig: effektiv adgangsstyring, høj sikkerhed og nem administration.

Valget faldt på det digitale låsesystem eCliq, der kombinerer mekanisk robusthed med intelligent, elektronisk adgangsstyring. Der er tale om ét system, der er klar, før nøglerne overhovedet bliver taget i brug.

Implementeringen af eCliq blev varetaget i tæt samarbejde mellem låsesmed Torben Bering og byggeleder Dennis Larsen. Inden det blev taget i brug blev låsesystemet grundigt forberedt, så administrationen efterfølgende kunne overtages lokalt.

- Da valget faldt på eCliq herude, gik jeg i gang med at forberede systemet både hardwaremæssigt og softwaremæssigt i samarbejde med Ruko/Assa Abloy Support. Forberedelse gik på at dedikere nøgler og cylindre til systemet herude, for at de selv kan programmere det efterfølgende. Det foregår ved, at de programmerer på computeren og sender informationerne over til opdateringsenheden, hvor folk så opdaterer deres nøgler og får de adgange, de skal bruge, fortæller Torben Bering, indehaver af TB Låseteknik i Aarhus.

Denne forberedelse sikrede, at adgangsstyringen hurtigt kunne tilpasses de skiftende behov i byggefasen - uden behov for at gå på kompromis med sikkerheden.

Effektiv adgang med fuldt overblik under renoveringen

I renoveringsperioden har mange forskellige håndværkere haft behov for adgang til boliger og fællesarealer. Her har eCliq vist sin styrke som et fleksibelt og dokumenterbart adgangssystem.

- Jeg er byggeleder i Håndværkerparken. Vi har monteret eCliq i forbindelse med renoveringen, og det har været super effektivt at kunne administrere, hvem der har adgang til de forskellige boliger og hvornår. Og vi har mulighed for at se en hændelseslog, så vi kan se, hvilke håndværkere, der har været i hvilke boliger og på hvilke tidspunkter, siger Dennis Larsen, der er byggeleder hos Bytømreren.

Med tidsstyring og hændelseslog har byggeledelsen haft fuld transparens og kontrol - noget der både øger sikkerheden

Mød Assa Abloy på El & Teknik

Assa Abloy Opening Solutions
Tlf.: 44 54 44 54
www.assaabloy.dk
Stand C-4639

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

Fakta om eCliq

Der er en række fordele forbundet med at bruge et nøgle- og låsesystem som eCliq:

- Lang batterilevetid - op til 10 år.
- Nemt at blokere mistede nøgler.
- Smarte funktioner som validering, tidsstyring og log.
- Nem installation og overgang fra et mekanisk låsesystem.
- Cylindrene har unik selvsmørende funktion, som gør cylinderen vedligeholdelsesfri.
- Klarer alle vejrforhold.
- eCliq-cylindrene er brandcertificeret iht. EN15684 og dermed godkendt til branddøre.
- Mulighed for at tilføje RFID-tags til nøglen.

eCliq kan anvendes i blandt andet boligselskaber, hjemmeplejen, hospitaler, skoler, beredskaber, kritisk infrastruktur, detailhandel, transportsektoren og private virksomheder.



og forenkler koordineringen i renoveringsprocessen.

Klar til drift - også efter renoveringsfasen

Adgangsstyringen er ikke kun tænkt til renoveringsperioden. Når renoveringen afsluttes, overgår systemet naturligt til den daglige drift.

- I byggeperioden har vi en opdateringsenhed, hvor håndværkerne opdaterer nøglerne, så de kun har adgang til det, de skal bruge. Efterfølgende vil den blive hængt op på viceværtkontoret, så viceværten kan kode nøgler til eventuelle håndværkere, forklarer Torben Bering.

Det giver viceværten et effektivt værktøj til hurtigt og sikkert at administrere adgang - uden behov for udskiftning af cylindre eller omfattende nøglehåndtering.

Om Alboa

Alboa er en almen boligorganisation, der udlejer, udvikler og driver omkring 7300 boliger i Aarhus og Skanderborg Kommune, herunder Håndværkerparken.

Håndværkerparken er et boligområde med over 500 lejemål, beliggende i det sydligste Aarhus. Området består primært af rækkehuse opført som en engelsk inspireret haveby, med gårdmiljøer og gode legepladser.

Med eCliq får beboerne og viceværten nu et mekatronisk låsesystem, der kombinerer mekanisk styrke med elektronisk intelligens - udviklet til at gøre viceværtens hverdag lettere og beboernes hverdag mere sikker. Med eCliq har de fået en fremtidssikret og vedligeholdelsesfri løsning - og et system, der er let at servicere og bygget til at holde.



eCliq-nøglesystemet giver dedikeret adgang til blandt andet fællesområder for eksempelvis håndværkere, der skal arbejde i Håndværkerparken.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE GEDORE HORSTMANN GERMANY hin

ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Fra strømsvigt til **stabil produktion uden driftsstop**

De Danske Gærfabrikker har elimineret strømsvigt og dårlig spændingskvalitet ved at implementere Schneider Electrics PME-system, UPS-anlæg og aktive filtre. Resultatet er høj driftssikkerhed, færre fejl og data til energiledelse - med en tilbagebetalingstid på under ét år



Ud over bedre strømkvalitet og eliminering af strømsvigt giver PME-løsningen også en langt større overskuelighed.

AF/
KIRSTEN SINDING
Marketing-koordinator
Pro-Automatic

I fem år har maskinmester Casper M. Andersen været en central del af De Danske Gærfabrikker (Gærfabrikken) i Grenaa. Gennem en karriere, der har udviklet sig fra vedligeholdssupervisor til vedligeholdelseschef, og nu projektleder, har Casper M. Andersen opnået dyb indsigt i virksomhedens forsyningssystemer og produktionsprocesser.
I 2021 tog han initiativet til at opbygge et PME-system (Power Monitoring Expert fra Schneider Electric) i tæt samarbejde med Nikolaj Johansen, PME systemintegrator hos Pro-Automatic. Fire år senere er systemet fuldt implementeret med +100 tilsluttede overvågnings- og kommunikationsenheder, og Gærfabrikken har opnået markante forbedringer i både driftssikkerhed og overvågning.

Strømsvigt og spændingsudsving

Gærproduktion er en følsom og energikrævende proces, hvor selv små spændingsudsving kan føre til utilsigtede produktionsstop. Tidligere oplevede Gærfabrikken op til fem strømsvigt om året, hvilket kunne medføre kassation af produkter og omfattende rengøring af produktionsudstyr.
- Et enkelt minut uden strøm kan koste os tre dages produktion. Med fem hændelser om året taler vi om betydelige omkostninger for os, fortæller Casper M. Andersen.
Power Management Expert i installationen har ført til, at den dårlige spændingskvalitet og strømsvigt er løst med UPS-anlæg og aktive filtre.
Casper Andersen valgte at implementere Power Management i PME for at få overblik over harmoniske strømme og spændingskvalitet. Det har været afgørende for en stabil drift i Gærfabrikken at kunne analysere på parametre som harmonisk strømforstyrrelse (THDi) og harmonisk spændingsforstyrrelse (THDu)
- THDi bør ligge under 10 procent, for at det er en normal situation.

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

Hvis THDi overstiger dette, kan det føre til opvarmning af transformere, kabler og kredsbrydere samt udkobling af sikringer. THDu bør ligge under fem procent, for at det er en normal situation. Ved højere værdier kan det føre til ødelæggelse af eksempelvis elektroniske komponenter og motorer grundet den højere spænding, strøm og atypiske frekvenser, forklarer Nikolaj Johansen, PME systemintegrator hos Pro-Automatic.

Høje THDi- og THDu-værdier

Data fra PME-systemet på Gærfabrikken viste THDi-værdier på over 30 procent uden brug af aktive filtre samt THDu-værdier mellem 5-8 procent. Disse niveauer indikerer en signifikant harmonisk tilbagevirkning og betydelig harmonisk støj. Begge dele er kritiske faktorer, når det gælder om at opretholde høj oppetid i produktionen.
Gærfabrikken identificerede derfor det kritiske produktionsudstyr, blandt andet serverrum og forsyning til PLC-anlæg og investerede i to UPS-anlæg. Ikke kæmpestore UPS-anlæg, men lige tilpas til at kunne sikre uafbrudt strømforsyning til det kritiske produktionsudstyr og fungere som buffer mod forstyrrelser fra elnettet. UPS-anlæggene har desuden aktive filtre indbygget til bekæmpelse af den harmoniske forvrængning.
- Efter installation af UPS-anlæggene har vi ikke oplevet strømsvigt af betydning for produktionen. Med en investering på ca. 400.000 kroner i UPS-anlæg og en tilbagebetalingstid på under et år er det en god business case. Vi har også valgt at få en serviceaftale på vores UPS-anlæg og få løbende overvågning af UPS-anlæggene ind i PME, fortæller Casper M. Andersen.

Frekvensomformere genererer elektrisk støj

Gærfabrikken har også erfaret at deres mange frekvensomformere genererer elektrisk støj, harmoniske strømme og kan forårsage utilsigtede stop. For at beskytte udstyr og forlænge levetiden er der installeret fire stk. Schneider Electric aktive filtre, som hver kan fjerne op til 300A harmonisk strøm.
- I PME måler vi nu på harmonisk strøm, belastningen, og vi passer på, vi ikke overbelaster transformerne og sikrer en ren sinuskurve. Det forlænger levetiden på transformerne og reducerer risikoen for nedbrud, fortæller Casper M. Andersen.
Han har også ansvar for energiledelsen, og Gærfabrikkens ISO 50001-certificering, som kræver dokumentation af energiforbrug. Tidligere blev data indlæst manuelt, men med Energy Management i PME sker det nu automatisk.
- Vi kan for eksempel se energiforbruget i kWh/M^3 afdampet kondensat, og vi bruger de data til procesoptimeringen, siger Casper M. Andersen.

Komponenter eftermonteres i eltavlerne for at få data

For at få data ind i PME har Gærfabrikken eftermonteret for eksempel Panel Server og HeatTag fra Schneider Electric i eltavlerne.
- Nikolaj Johansen fortalte mig om komponenterne, og så testede vi dem af. Det er ikke dyre komponenter, men de skaber stor værdi, fordi vi får brugbare data direkte ind i PME-dashboardet, slutter Casper M. Andersen.
Overordnet har PME-softwaren givet Gærfabrikken:

- Bedre overvågning og fejlfinding.
- Synliggørelse af fejl og belastninger.
- Øget driftssikkerhed.
- Dokumentation, og værktøjer til at handle - før problemerne opstår.
- Forlænget levetid på produktionsudstyr.
- Data til procesoptimering og energiledelse.

Mød Profil Pro-Automatic på El & Teknik

Pro-Automatic blev etableret i 1992 og er i dag en af Danmarks førende B2B eltavleproducenter. Virksomheden beskæftiger +250 medarbejdere og har hovedsæde i Holsted.
Pro-Automatic er dedikeret aktør til den grønne omstilling, hvor der leveres eltavleløsninger til byggerier, industrivirksomheder, solcelleanlæg, ladestandere, infrastruktur, varmepumper, power-to-X og energioptimeringer.
Pro-Automatic tilbyder 24/7 support og service fra afdelingerne i Holsted, Albertslund, Nørresundby, Sønderborg og Vejle.

Pro-Automatic
Tlf.: 75 39 11 77
Stand C-4818



EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

Næste generation af termostater



Et af højdepunkterne på Devi by Danfoss' stand er et helt nyt sortiment af termostater, som er udviklet med fokus på både fleksibilitet, brugervenlighed og fremtidens krav til energieffektivitet. Termostaterne giver flere forskellige muligheder for styring - fra den klassiske og intuitive betjening direkte via termostatens drejehjul til styring via Bluetooth-app eller fjernstyring via Zigbee.
Med de nye termostater får installatører og slutbrugere dermed en løsning, der kan tilpasses forskellige behov - fra simple installationer til mere avancerede smarte løsninger.
Produkterne lever samtidig op til gældende europæiske krav og standarder. Termostaterne opfylder kravene i ECOdesign Lot 20 og er udviklet i henhold til de nye skærpede krav i RED-direktivet. Derudover er produkterne dokumenteret med EPD (Environmental Product Declaration), som giver gennemsigtighed omkring produkternes miljøpåvirkning og kan indgå i dokumentation til bæredygtigt byggeri.
På standen vil besøgende kunne opleve produkterne i praksis og få en dialog med Devi by Danfoss' specialister om mulighederne inden for elektrisk gulvvarme - både i nye installationer og ved renovering.

Devi by Danfoss
www.devi.dk
Stand A-1323

Vejledning og praktiske tips om elsikkerhed

Når messen El & Teknik løber af stablen i Odense Congress Center den 5.-7. maj 2026, kan besøgende hente vejledning om reglerne for elsikkerhed på stand A-1021. Her møder man medarbejdere fra Erhvervsstyrelsens afdeling for markedsovervågning. Denne afdeling blev en realitet den 1. januar 2026, hvor Sikkerhedsstyrelsen blev fusioneret med Erhvervsstyrelsen. Afdelingen løser fortsat de samme opgaver omkring lovgivning og kontrol med elsikkerhed, og det er de samme medarbejdere som tidligere, der udfører opgaverne.
På standen vil der i løbet af de tre messedage være mulighed for at få en snak om regler og krav. Man kan også hente informationsmateriale til brug i hverdagen, og man kan også afprøve sin viden i en quiz om elsikkerhed.
På Fagscenen, der er et af elmessens tilbud om faglige oplæg, vil Steen Søgaard fra Erhvervsstyrelsen syv gange i løbet af messedagene oplyse om reglerne for prosumer-installationer. Det vil sige elinstallationer, hvor der også foregår en produktion af el, for eksempel med solceller. Der vil være særligt fokus på brugen af standardserien DS/HD 60 364 og på installationer i private boliger og mindre kommunale bygninger.

Hør oplæg fra Fagscenen:
- Tirsdag den 5. maj kl. 10:30-11 og kl. 12:30-13.
- Onsdag den 6. maj kl. 10:30-11 og kl. 12:30-13.
- Torsdag den 7. maj kl. 9:30-10, kl. 11:30-12 og kl. 13:30-14.

Erhvervsstyrelsen
Tlf.: 33 73 20 88
Stand A-1021

Eldrevne lifte sætter strøm til fremtiden

Nu hvor elbranchens største fagmesse endelig løber af stablen igen, er Danilift som altid klar til at møde branchen i øjenhøjde og tilbyde en tur op i det blå. Også denne gang vil der være et særligt fokus på eldrevne liftløsninger, og på virksomhedens udendørs stand kan besøgende opleve, hvordan moderne lifte kombinerer højdeevne med støjsvag og emissionsfri drift, og ikke mindst selv få en fornemmelse for teknologien i praksis.
Efterspørgslen på elektriske lifte er markant stigende, og udviklingen i elbranchen går hånd i hånd med behovet for mere miljøvenligt arbejdsudstyr. For Danilift er den grønne omstilling ikke et nyt initiativ, men en naturlig del af virksomhedens udvikling. Gennem flere år har Danilift arbejdet målrettet med elektrisk liftdrift, både i form af helelektriske enheder og løsninger, der muliggør elektrisk arbejde uden brug af køretøjets motor.
Eldrevne lifte byder på en række fordele i hverdagen. Fraværet af motorstøj skaber et mere behageligt arbejdsmiljø for både operatør og omgivelser, og samtidig reduceres CO_2-udledningen markant sammenlignet med traditionelle løsninger. Det gør elektrisk liftdrift særligt velegnet til arbejde i byområder, ved institutioner og på lokationer med skærpede miljøkrav.
På messen lægger Danilift vægt på at vise, hvordan miljøbevidsthed og funktionalitet går hånd i hånd. Liftene er udviklet med fokus på driftssikkerhed, lang levetid og mulighed for kundetilpasning, så løsningerne matcher de konkrete opgaver, som elbranchens virksomheder står overfor.
Med mere end 30 års erfaring som



leverandør til forsyningsselskaber, elværker og udlejningsvirksomheder i både Skandinavien og resten af Europa fortsætter Danilift med at løfte branchen mod en grønnere fremtid. Dette års messe er endnu et skridt på vejen - og en oplagt mulighed for at opleve, hvordan eldrevne lifte allerede i dag er klar til morgendagens krav.

Danilift A/S
Tlf.: 98 63 15 99
www.danilift.dk
Stand U-8600

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

Nødstrøm er relevant som aldrig før

Der er mange faktorer at tage hensyn til, når det gælder nødstrøm. Udviklingen er gået hurtigt de senere år, og det er på flere måder en ny verden - ikke mindst på grund af det ændrede trusselsbillede.
Flere virksomheder undervurderer belastningerne, og kritiske processer dækkes derfor ikke optimalt. Dimensionering af nødstrøm handler ikke kun om kVA-tallet på en generator. Det handler om at vurdere, hvilke funktioner der skal køre, hvor længe, og hvordan UPS-systemer og generatorer samarbejder for at sikre kontinuerlig drift.
Vurderingen af nødstrømsbehovet begynder med en grundig analyse af de kritiske funktioner. For hospitaler drejer det sig om blandt andet operationsudstyr, respiratorer, nødlys og it-systemer, mens industrivirksomheder typisk har fokus på robotceller, transportbånd og automatiseret overvågning.
UPS-teknologi er for mange virk-



somheder og offentlige institutioner en central del af moderne nødstrøm. UPS-anlæg leverer øjeblikkelig forsyning ved et udfald og sikrer, at kritiske installationer forbliver i drift, indtil nødstrømsgeneratoren starter op.
For virksomheder med automatiserede processer, servermiljøer, produktionsanlæg og adgangssystemer - samt hospitaler og andre sundhedskritiske funktioner - kan selv få sekunders afbrydelse få store konsekvenser. UPS fjerner risikoen i overgangsfasen og beskytter drift, data og patientsikkerhed. På årets El & Teknik præsenteres de nyeste modeller fra Riello UPS i Italien, og interessen er stor allerede inden messen.
PM Energi går også i dybden med service og vedligehold. Planlagte strømafbrydelser og eftersyn sikrer, at generatorer, UPS-moduler og styringssystemer fungerer som beregnet. Tests, kontrol af batterikapacitet og simulering af netværkssvigt giver indsigt i, hvilke funktioner der kan genstartes problemfrit, og hvor systemet skal optimeres. Denne kombination af dimensionering, installation og kontinuerlig service sikrer, at kritiske processer kan køre uafbrudt - selv under de mest krævende forhold.
Danmarks nye totalberedskab understreger behovet for robuste nødstrømsløsninger, da hospitaler, vandværker og kritiske it-systemer skal kunne opretholde uafbrudt drift ved en længerevarende strømafbrydelse. Investering i nødstrømsanlæg er derfor ikke kun en intern prioritet, men et bidrag til samfundets samlede sikkerhed.

PM Energi A/S
www.pmenergi.dk
Stand C-3133

Installationstest skal være enkel og brugervenlig

Korrekt afprøvning og verifikation i henhold til Installationsbekendtgørelsen og HD 60364-6 er afgørende for både funktions- og personsikkerhed.
Med Elma iTest 7400 får installatøren et moderne testinstrument, der gør arbejdet enkelt og overskueligt. Betjeningen er intuitiv, testfunktion vælges med drejeknap, mens indstillinger justeres med piletaster. Resultater og opsætning aflæses på en tydelig farveskærm, som også kan vise hjælpebilleder ved tvivl om korrekt tilslutning, hvilket reducerer risikoen for fejl og sparer tid i en travl hverdag.
Elma iTest 7400 er bestykket med funktioner til første verifikation såvel som periodisk eftersyn samt fejlfinding. Dette omfatter kontinuitetstest med 200mA, isolationsmodstandsmåling med testspændinger fra 50 til 1000V og indstillelig grænseværdi, impedansmåling/Ikmin, spændingsfald med indbyggede sikringskurver, fejlsløjfeimpedansmåling uden udkobling af RCD, spændings- og frekvensmåling samt fasefølge, og naturligvis alle gængse typer RCD-test - også EVSE 6mA DC - med både udkoblingstid, rampetest og autotest.

Elma Instruments
Tlf.: 70 22 10 00
www.elma.dk
Stand C-3012

Solplanet
Omsæt energi til indtjening
Oplev vores BESS på
El & Teknik – stand C-4033



- Pålidelig drift understøttet af **dansk support**
- Bidrag til **netbalancering** og optimer energiforbruget

Vil du vide mere?
Læs mere på: **www.solplanet.dk**

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På **HIN A/S stand C-5138** møder du:
FLUKE | HORSTMANN | GEDORE | hin

Elektrificering stiller nye krav

Elektrificeringen af samfundet stiller øgede krav til både elnet og industrielle installationer. På messen præsenterer Eaton gennemprøvede og fremtidssikrede løsninger til eldistribution og strømforsyning, der understøtter den grønne omstilling og et mere modstandsdygtigt energisystem.
Eaton vil have særligt fokus på løsninger inden for mellemspænding, herunder SF6-fri koblingsanlæg og transformere. Blandt højdepunkterne er det nye Xiria NGX-koblingsanlæg, som er et kompakt anlæg, der kombinerer spændinger op til 24kV-1250A-25kA med naturlig luftisolering og uden brug af SF6-gas. Løsningen er udviklet med fokus på sikkerhed, driftseffektivitet og bæredygtighed.
På standen fremhæver Eaton desuden konkrete projekter fra Fyn, som viser, hvordan elektrificering og energieffektivitet realiseres i praksis.
Eaton præsenterer også et udvalg af komponenter målrettet maskinbyggere og industrien. Det omfatter blandt andet et nyt display til den velkendte RMQ-Titan-serie, som leverer tydelig, intuitiv og visuel information. Derudover finder du blandt andet digitale maksimalafbrydere og easyE4 mini-PLC'er. Løsningerne anvendes i applikationer, hvor der stilles høje krav til styring, beskyttelse og betjening af maskiner og anlæg.
Nødstrømsanlæg spiller en stadig vigtigere rolle i takt med øgede belastninger på energisystemet i Danmark. Både i forhold til at opretholde pålidelig energiforsyning i en fremtid med flere brown-outs, men også når det gælder energioptimering. Eaton har mange års erfaring med UPS-løsninger til kritiske installationer og tilbyder rådgivning om løsninger, der både understøtter forsyningssikkerhed og energieffektiv drift.

Eaton
www.eaton.dk
Stand C-4847



EB-Therm 300

EB-Therm 300 er udviklet til en hurtig og effektiv installation uden at gå på kompromis med brugervenligt design. Takket være kompatibiliteten med flere ramsystemer og farver kan termostaten nemt tilpasses forskellige installationsmiljøer.
EB-Therm 300 er udstyret med flere smarte funktioner, der forenkler både installation og brug. Den brede kompatibilitet med forskellige ramsystemer og farver gør EB-Therm 300 til en fleksibel løsning. Termostaten har et tydeligt LED-display med to touchknapper og en opstartsguide, som gør det nemt for både installatør og bruger. Idriftsættelse og styring af ønsket temperatur kan ske uden app via termostatens display. For yderligere funktioner og flere indstillinger kan termostaten forbindes via Bluetooth og styres lokalt gennem Ebeco Connect-appen. I appen kan man blandt andet styre funktioner som åbent vindue, energisparepogram, adaptiv regulering og effektregulering. Wago-klemme og hurtigkoblinger gør installationen både sikker og effektiv.
EB-Therm 300:

- Kan tilpasses flere forskellige farver og ramsystemer.
- Understøtter otte forskellige sensortyper.
- Hurtigkobling giver enkel installation.
- Wago-klemme til kontrolmåling af beskyttelsesjord.
- Rum- og gulvsensor.
- LED-display med to touchknapper.
- App-styring lokalt med Bluetooth.

Fra og med den 1. april er EB-Therm 300 tilgængelig som en selvstændig termostat. Med lanceringen udvikler virksomheden sit sortiment og giver både installatører og slutbrugere en mere fleksibel løsning til elektrisk gulvvarme.

Ebeco
Tlf.: 28 43 16 40
www.ebeco.com
Stand A-1145

Sæt strøm til hverdagen med Aceve

Aceve Danmark udvikler digitale værktøjer til håndværksbranchen. Ikke fordi det lyder godt på papir, men fordi der stadig er alt for mange installatører, projektledere, indkøbere og virksomhedsejere i branchen, der bruger for meget tid på administration og for lidt tid på det, de er bedst til. Det gør Aceve noget ved.
Bag Aceve Danmark finder man tre produkter, du måske allerede kender: Ordrestyring, KlarPris og Chisa. Tilsammen dækker de det meste, en virksomhed i el- og teknikbranchen har brug for i hverdagen.
For mange virksomheder i branchen er administrationen stadig spredt ud over regneark, papirlapper og forskellige systemer, der ikke taler sammen. Med Ordrestyring samles det hele ét sted - opgaver, planlægning, timer, materialer og fakturering - og resultatet er færre fejl, mindre spildtid og et klart overblik over, hvor hver eneste sag står. En naturlig del af den hverdag er indkøb af materialer, som ofte er både tidskrævende og dyrt, hvis man ikke har overblik over priserne. Her kommer KlarPris ind i billedet. Ved

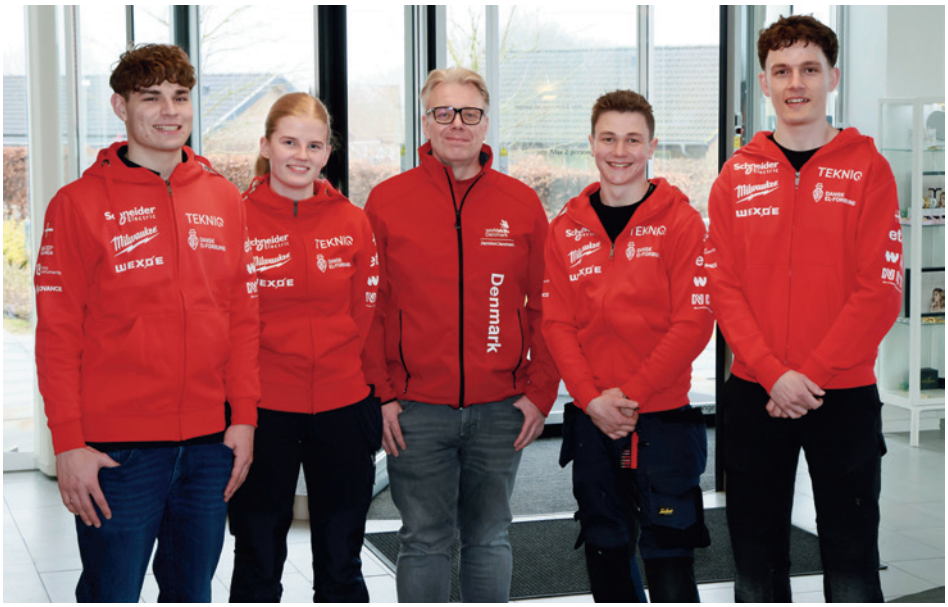


at samle alle leverandører på én platform får virksomheder et klart og sammenligneligt overblik over priser, så de altid kan træffe den rigtige beslutning - og spare tid og penge i samme omgang.
Når virksomheden vokser, og sagerne bliver flere, vokser kompleksiteten med. Det er her Chisa gør en forskel. Udviklet til virksomheder med behov for at koordinere på tværs af teams, sager og ressourcer giver Chisa entreprenører ét samlet overblik over fremdrift, ressourcer og dokumentation - så man altid ved, hvor projekterne står, uden at skulle jagte informationer på tværs af systemer og mennesker.

Aceve Danmark ApS
www.ordrestyring.dk
Stand C-3833-2

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

Elektrikerlandshold skal styrke talentudvikling



Fra venstre: Johannes Lund, elektrikerlærling hos Kjærgaard A/S, Ida Peilicke Jacobsen, elektrikerlærling hos Erik Lytzen A/S, Peter Sikora, landstræner for elektrikerlandsholdet, Christoffer Daugsch, elektrikerlærling hos Hansen EL A/S, og Asbjørn Peter Vinter Alsing, elektrikerlærling hos Selskov Elektric ApS.

Elbranchen satser målrettet på talentudvikling. Fire af landets dygtigste elektrikerlærlinge er nu officielt udtaget til det nyetablerede elektrikerlandshold, hvor de skal træne intensivt, udvikle deres faglige og personlige kompetencer - og være rollemodeller for fremtidens faglærte.

Elektrikerlandsholdet samler nogle af de mest ambitiøse og talentfulde unge elektrikere i et struktureret udviklingsforløb. Her skal de arbejde med avancerede eltekniske discipliner, præcision, kvalitet og effektivitet - kompetencer, som er afgørende i en branche, der spiller en nøglerolle i den grønne omstilling.

Landsholdet skal være et fyrtårn for talentudviklingen i elektrikerfaget og vise, at en erhvervsuddannelse som elektriker åbner døren til specialisering, innovation og et fremtidssikret job i en branche, der står midt i en spændende teknologisk udvikling.

I spidsen for elektrikerlandsholdet står landstræner Peter Sikora, der skal sikre, at de fire talenter udvikler både deres faglige niveau og bliver stærke ambassadører for faget udadtil:

- Det handler ikke kun om at finde de dygtigste, men om at udvikle dem. Vi skal løfte dem fagligt, skærpe deres sans for kvalitet og detaljer og samtidig ruste dem til at træde frem i lyset som ambassadører for faget. Ambitionen er, at elektrikerlandsholdet både skal inspirere flere unge til at vælge en karriere i elbranchen og være med til at styrke talentudviklingen på erhvervsskolerne, siger landstræneren for elektrikerlandsholdet, Peter Sikora, der er mangeårig dommer til DM i Skills og EuroSkills dommer/chief expert.

Træningen vil bestå af intensive træningslejre, individuelle udviklingsplaner og tæt sparring med eksperter fra branchen. Samarbejdspartnerne består af en lang række af de førende virksomheder i elbranchen - herunder Schneider Electric, NKT, Wibe Group, Mascot, Milwaukee, Ledvance, Elma instruments og Etap. Samarbejdspartnerne bidrager med materialer, teknologisk viden og knowhow, så talenterne får adgang til det nyeste udstyr og de løsninger, der præger fremtidens grønne eltekniske løsninger.

Elbranchen står over for stigende efterspørgsel på kvalificeret arbejdskraft. Elektrificering, digitalisering og den grønne omstilling øger behovet for højt specialiserede elektrikere, der kan arbejde med alt fra intelligente bygningsinstallationer til energiinfrastruktur.

Med etableringen af elektrikerlandsholdet sender branchen derfor et klart signal: Talent skal dyrkes, og den faglige stolthed skal styrkes. Elektrikerlandsholdet markerer dermed et nyt skridt i elbranchens arbejde med at sikre høj kvalitet, faglig stolthed og et øget fokus på talentudvikling inden for elektrikerfaget.



EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE. HORSTMANN GEDORE hin

Forrygende stor **interesse for elbranchens fagmesse**

Allerede fem måneder før afholdelse af El & Teknik-messen i Odense, den 5.-7. maj 2026, meldte messeledelsen udsolgt af standareal. Energieffektivitet er blandt de væsentligste interesseområder for såvel udstillere som besøgende

FOTOS/
EL & TEKNIK-MESSEN 2024

El & Teknik 2026 kunne melde udsolgt allerede fem måneder før messestart. Den ekstraordinært store efterspørgsel sender et stærkt signal om messens position som branchens vigtigste samlingspunkt, når El & Teknik 2026 afholdes den 5.-7. maj i Odenses messecenter, OCC. Samtlige tre messehaller er nu fuldt bookede efter en periode med høj efterspørgsel på ledige udstillerstande. Eksisterende udstillere har udvidet deres standarealer betydeligt, samtidig med at mange nye virksomheder har sikret sig plads på årets messe.
Den overvældende opbakning fra branchen sender et tydeligt signal om behovet for et fysisk mødested, hvor hele værdikæden samles. Branchen er klar til at investere i relationer, vidensdeling og ikke mindst til at vise de løsninger, der skal drive et elektrisk og energieffektivt Danmark.



Belysning har traditionelt været et omdrejningspunkt for elektrikere og installatører, og udviklingen af nye lyskilder kræver en mængde viden om de seneste styringsteknikker.

Opgradering af messefaciliteter

El & Teknik 2026 byder på flere væsentlige opgraderinger. Arenaen gennemgår en transformation med åbningen af Indgang Vest, hvilket sikrer optimal besøgsfordeling gennem alle haller fra åbningsminuttet. Street Food-området omstruktureres for at skabe plads til flere udstillere, mens de populære spisemiljøer bevares. Flere store grossister er vendt tilbage til messen, hvilket styrker Arenaens position som fagligt kraftcenter. Området vil repræsentere hele branchens værdikæde med fokus på energioptimering, bæredygtige løsninger, intelligente installationer, automation, Smart Home-teknologi og klassisk installationsteknik.


Kabler tiltrækker sig konstant opmærksomhed på grund af den stadigt stigende mængde energi, man kan overføre samt decentraliseringens behov for større kabelnet til forsyning og forbrug fra og til private installationer.

To fagscener udfolder temaet

Messens to fagscener i Arenaen vil levere koncentreret faglig viden gennem korte, præcise oplæg under temaet "Fremtidens Danmark - Energieffektiv og Elektrisk".
På hver deres måde vil scenerne udfolde messens tema og sætte fokus på de vigtigste hjørner af dagsordenen i branchen. Oplæggene giver et hurtigt fagligt indblik i et emne, før man kan bevæge sig videre ud i hallerne for at dykke dybere ned i løsningerne på standene.
Med den fulde udstillerbooking forventer arrangørerne betydelig besøgsinteresse. Tilmelding for besøgende åbnede den 2. februar 2026, og adgangen er gratis.

Se udstillerliste og haloversigter på de følgende sider.

RSH

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

SCAN QR-KODE FOR MERE INFO OM PRISM PRO XM

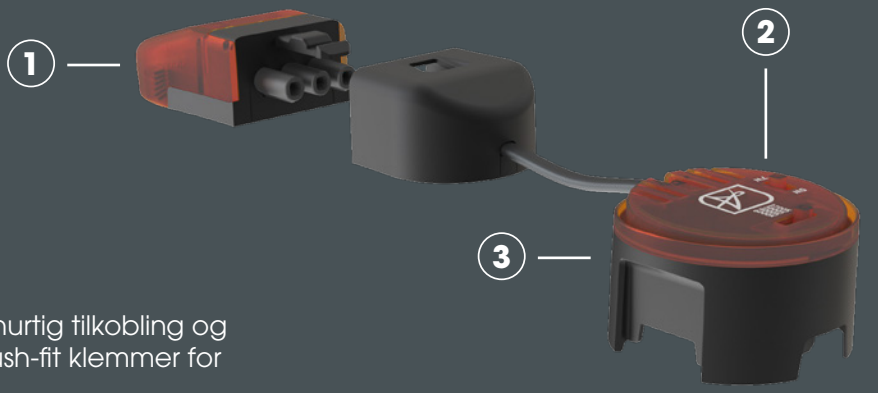
NYHED

Prism Pro XM

Mød os på EL & Teknik 2026 stand C-4311

EL&TEKNIK 2026





1 NEM INSTALLATION

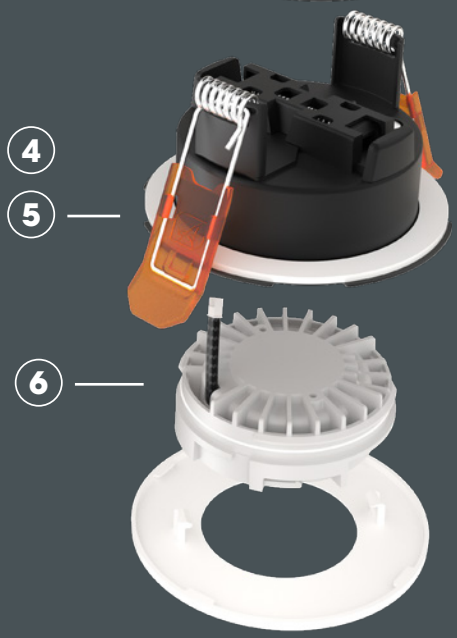
Clip-in monteringshus muliggør hurtig tilkobling og test. Leveres med farvekodet push-fit klemmer for videresløjfning.

2 MULTIWATT / MULTI CCT

CCT-vælger giver mulighed for at skifte mellem 2700K / 3000K / 4000K / 6000K, og effekt kan indstilles på 5W / 7W.

3 XM DRIVER

Prism Pro XM driveren er fuldt udskiftelig, og kan leveres som reservedel.



4 SIKKER FASTGØRELSE

Nyudviklet fjederclipsdesign sikrer en fast og sikker montering, samtidig med at risikoen for beskadigelse af loftet minimeres.

5 FULDT BRANDKLASSIFICERET

Testet og godkendt til 30, 60, 90 minutters brandmodstand i loftkonstruktioner.

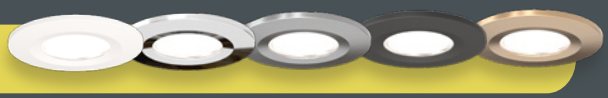
6 XM LED-LYSKILDE

Prism Pro XM LED-Lyskilde er designet til at kunne udskiftes ved opgradering eller udskiftning af belysning.



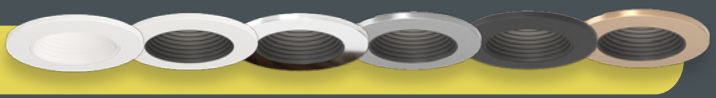
Fås som standard, med kip (30°) eller AntiGlare

Finishmuligheder for PRISM PRO XM standard eller kip variant.



Leveres standard i hvid. Frontring fås også i krom, satin krom, sort og antik messing.

Finishmuligheder for PRISM PRO XM AntiGlare



Leveres standard i hvid/sort. Frontring fås også i hvid/hvid, krom/sort, satin krom/sort, sort/sort og antik messing/sort.

ansellnordics@anselluk.com

Allan Torp +45 61 674 874 I Henrik Frandsen +45 61 748 786

Ansell Lighting forhandles gennem AO

Udstillerliste

2CTRL ApS C-4858

A

A LED C-3633
ABB A/S C-4447
ABB A/S U-8700
Aceve C-3833-2
Alfanar SJF-6150-1
Ampell ApS C-3947-1
Ample A/S C-3033
Ansell Lighting C-4311
Ase Selvstændig A-1026
Assa Abloy Opening Solutions Denmark A/S C-4639
Atelier Luxus C-4459
Atlas Trafo SJF-6150-2
Aura Lighting C-4458

B

B.E.G. Danmark ApS C-3147
Bachmann Scandinavia A/S SJF-6270
Baier Scandinavia ApS C-3900
BG Termic Plus SJF-6170
Birepo A/S C-3558
Blichfeld Power & Measurements A/S C-3058
BOS Power Denmark A-1739
Brødrene A&O Johansen A/S C-3506
Brødrene A&O Johansen A/S C-3600
Brødrene Dahl C-3106

C

Cabicon A/S C-4838
Cabinet System A/S A-1731
Cabinet System A/S A-1933
CadCabel C-4958
Carl Ras A/S SJF-6320
Carlog System A-1900
Casambi C-4458-1
Cimco SJF-6350
Co2Pro SJF-6220
Coferro Cables A/S A-1631

D

Dalux ApS A-1030
DanCables ApS A-1341
Danilift A/S U-8600
Dansk El-Forbund C-4100
Dansk Køl & Varme A-1053
Dansk Standard A-1007
Desitek A/S A-1351
DEVI A-1323
Duelco A/S C-4800
Duka Ventilation A-1618
Dymo SJF-6390

E

Eaton Electrical C-4847
Ebeco ApS A-1145
Ecofoss/Green:ID C-3358
EET Danmark A/S SJF-6165
EG Danmark A/S C-4633
Elboks ApS A-1045
Elcor Group ApS C-3818
Elkonsulenterne A-1255
Elma Instruments A/S C-3012
Elsikkerhed.dk ApS A-1018
Eltrex Denmark ApS SJF-6275
Eluminate ApS A-1510
Emaldo C-3806
Entreprenørfirmaet Nordkysten A/S SJF-6140
Erik Larsen & Søn ApS C-4058
Esylux Danmark ApS C-4423
ETAP C-5115

F

Festool Danmark ApS A-1954
Foss Europe A/S C-3411
Fronius Danmark ApS A-1445

G

GN Belysning C-3041
Gobo Light Solutions SJF-6030
Gustav Klauke GmbH A-1722

H

Hans Følsgaard A/S A-1603
HellermannTyton C-4418
Hidealite C-4506
HiluX LED ApS C-3250
HIN A/S C-5138
HJS Værktøj A/S C-3958
Holtab Danmark A/S C-4247

I

Intercable Tools C-3100
IPcam-shop ApS C-3247
IQ Energy Nordic ApS SJF-6260

J

JAS.DK ApS JF-6380
JMV Cables A-1915

K

KeyBalance A/S C-3000
KL Industri AB A-1653
KlarPris - Powered by Aceve C-3833
Klimabrands A/S C-3847
KNX National Group Denmark C-4411

L

Ledlenser Denmark ApS C-4258
Ledvance Danmark C-4433
Lemvigh-Müller A/S SJF-6410
Luxtek ApS C-3340

M

Malmbergs Elektriske A/S C-4618
Mascot International A/S SJF-6160
Maskinmesteruddannelserne i Danmark A-1028
Maskinmestrenes Forening C-3858
Milwaukee A-1318
Minuba ApS C-3933
MP bolagen Industri AB SJF-6280
MTO Electric A-1303

N

Net-Com Aps C-5158
Nexans Sweden AB C-4933
NKT (Denmark) A/S C-3118
Nordic Electric A/S SJF-6150
Nordic Sun Danmark A/S C-4306
Nordtronic A/S C-3318

O

OBO Bettermann ApS C-4910
Opple Lighting B.V. C-5140
Orderstep ApS SJF-6050
Ordrestyring - Powered by Aceve C-3833- 1

P

PC Schematic A/S C-4500
Plento ApS SJF-6340
PM Energi A/S C-3133
Priess A/S A-1107
Pro-Automatic A/S C-4818
Prysmian Danmark A/S C-4106

R

RN Solutions ApS C-3400
Robert Bosch A/S A-1622
Roof Top Energy A-1002
Raaco A/S A-1137

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE HORSTMANN GEDORE hin

S

S. Tygesen Energi A/S....C-4800-1
SAC Safety & Solution ApS/
AD Cut ApS..... A-1218
Safelift Danmark
v/MST Lift ApS.....A-1340
Safelight C-4348
Sahra Kablo
- Wire & Cable..... A-1350
Scan Products D T ApS C-3406
Scankab Cables A/S.....A-1309
Scanpotec ApS..... A-1345
Schneider Electric
Danmark A/S.....SJF-6100
Semicon Power ApS..... SJF-6300
SG Armaturen A/S C-3518
Shelly Group C-3140
Signify Denmark A/S C-3547
Signify Denmark A/S SJF-6020
Sikkerhedsstyrelsen.....A-1021
Simplewire SJF-6230
Sjoc Retail A/S A-1153
SNA Europe
Denmark A/S.....C-3800
SoftControl A/S.....C-5100-1
Solar Danmark A/S.....C-4806
Solplanet C-4033
Spectia ApS..... SJF-6240
Spelsberg A/S C-4833
Stemas A/S.....A-1118
Super Rod C-3700

T

TechMedia A/S
(El+Energi og Elfokus) C-4400
Tekniq.....A-1648
Tekniq Kvalitet ApS..... A-1648-1
Thiim A/S.....A-1310
Thorkild Larsen A/S.....C-4939
TM Technologie
sp. z o.o.....SJF-6040
Tonax A/S..... A-1957
Tranemo
Workwear A/S SJF-6130
Transfer Multisort
Elektronik Sp. z o.o.....A-1056
Triarca A/S SJF-6000
Triarca A/S U-8500
Trilux Vertrieb GmbH..... C-3947

U

UCL Erhvervsakademi
og Professionshøjskole.....A-1251
Urmet Scandinavia A/S.....C-3051

V

Vanpee A/S C-4047
Videx ApS SJF-6265
Viktech P/S A-1748

W

Wago Danmark.....C-4133
Watter ApS.....SJF-6400
Weidmüller Denmark..... C-4505
Wexøe A/S..... A-1131
Wexøe A/S..... A-1223
Wibe Group.....C-3846
Wiha Nordic A/S..... C-4747
Wygwam.....C-4118

X

X-Bess C-5100
X-Light I/S C-4450

Udstillerliste pr. 12. marts 2026.

SCAN QR-KODEN OG SE OM DER ER KOMMET NYE UDSTILLERE



ELsikkerhed Stand A-1018
Kurser - Rådgivning - KLS
Sikkerhed og krav til elektriske installationer

Hal A

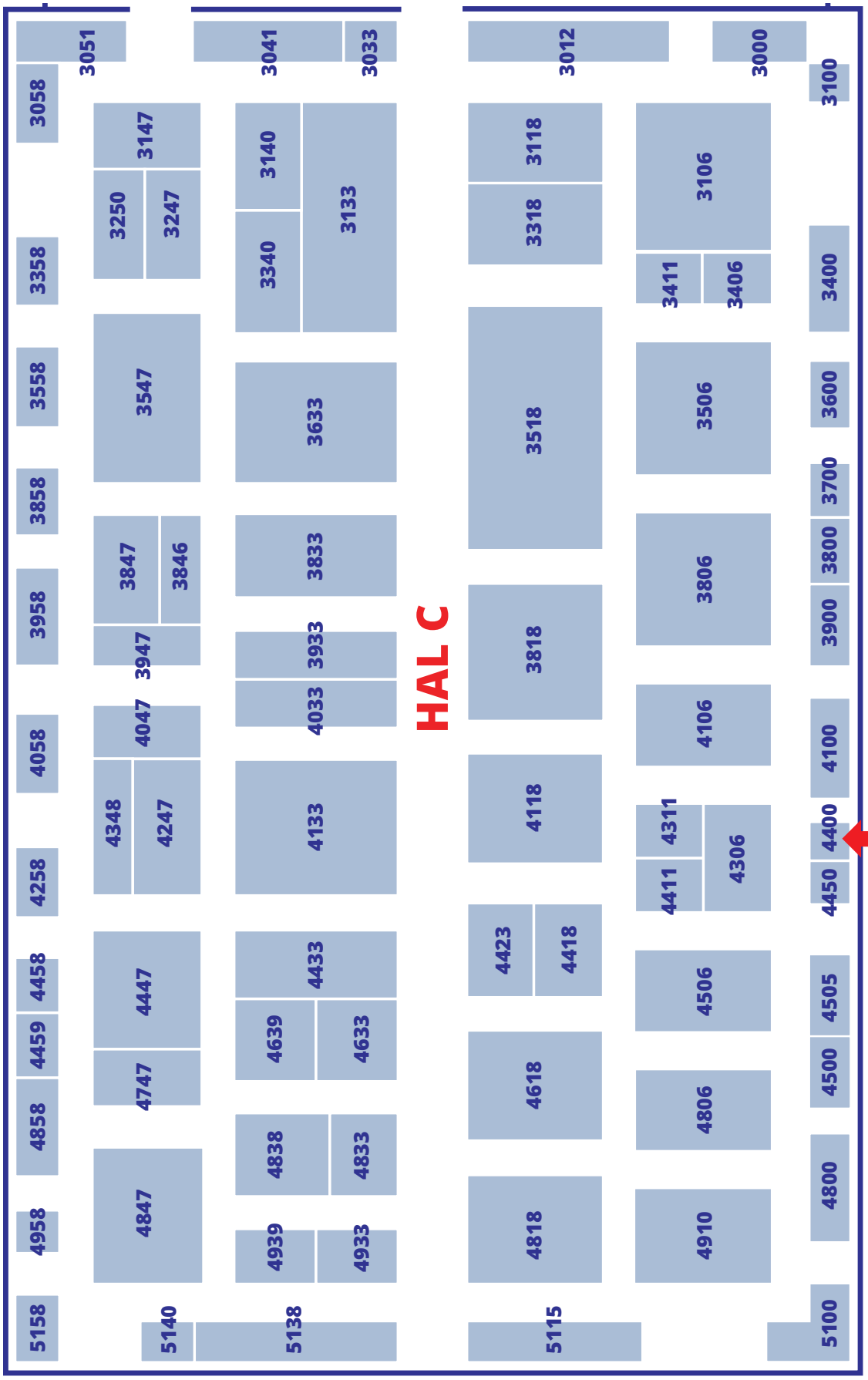
Haloversigt pr. 12. marts 2026.



EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN GERMANY
GEDORE
hin

Hal C

Haloversigt pr. 12. marts 2026.

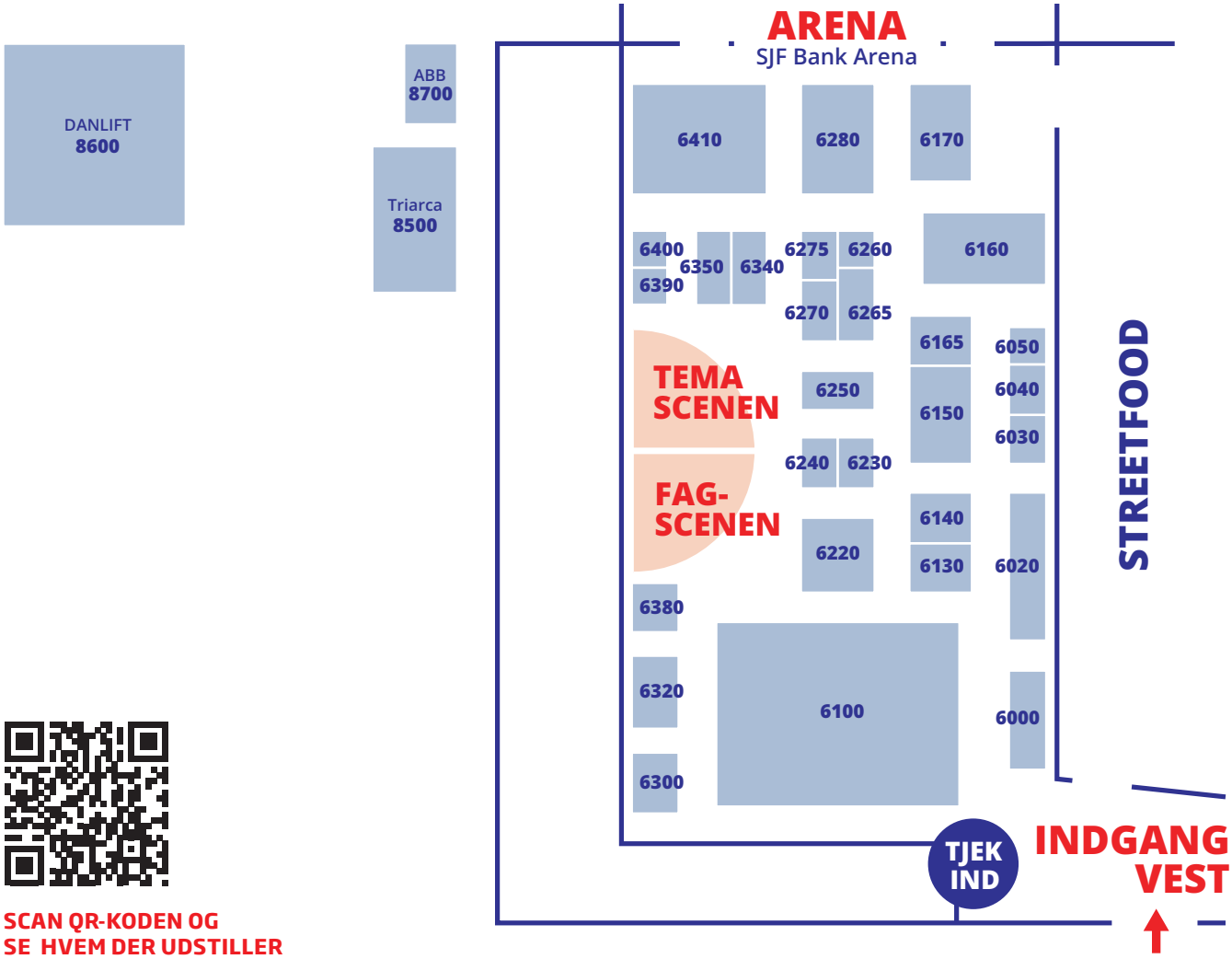


Her finder du EL ENERGI

EL & TEKNIK 5-7 MAJ
På HIN A/S stand C-5138 møder du:
FLUKE
HORSTMANN
GEDORE
hin

Arena & udendørsstande

Haloversigt pr. 12. marts 2026.



SCAN QR-KODEN OG
SE HVEM DER UDSTILLER

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
Elleholmvej 28 C
5250 Odense SV
E-mail: info@dkef.dk
Tlf.: 42 57 70 69

Se mere på www.dkef.dk

DMF Advarselsposer til kabelskabe



Farven RØD er den farve, Dansk Ledningsejerforum (Fuls) anbefaler som advarsel, når det gælder EL.

DMF's advarselsposer er den korrekte, hurtigste og nemmeste løsning, når uheldet er ude, og et kabelskab er beskadiget og skal afmærkes.

DMF's advarselsposer findes i dag i 2 størrelser (Passer til ABB's kabelskabe type PK67):

Størrelse	*Højde*	*Bredde*	*Dybde*	*Bestillingsnummer*
Lille	78 cm	60 cm	25 cm	95 30 001 169
Stor	140 cm	77 cm	55 cm	95 30 001 170

DMF's advarselsposer gør det synligt for alle, at her er personfare ved berøring.

DMF advarselsposer leveres fra lager.

DMF sikringsæg med sikringsholder

Type E27, DZ II sikringer, 2 - 25 Amp

- DMF sikringsæg med sikringsholder kan bruges som en permanet eller midlertidig forbindelse fra en luftledning til huse, gadebelysninger eller til byggepladser.
- DMF sikringsæg med sikringsholder består af et kunststofhus, der er modstandsdygtig overfor UV-stråler, med luftledningsklemme og sikringsholder.
- Kunststofklemmeoverdelen er designet som et tag, der er modstandsdygtig overfor UV-stråler.
- DMF sikringsæg med sikringsholder kan anvendes til såvel AL som CU luftledninger.



EL nr. 95 11001861

1897 129 år 2026

D M F

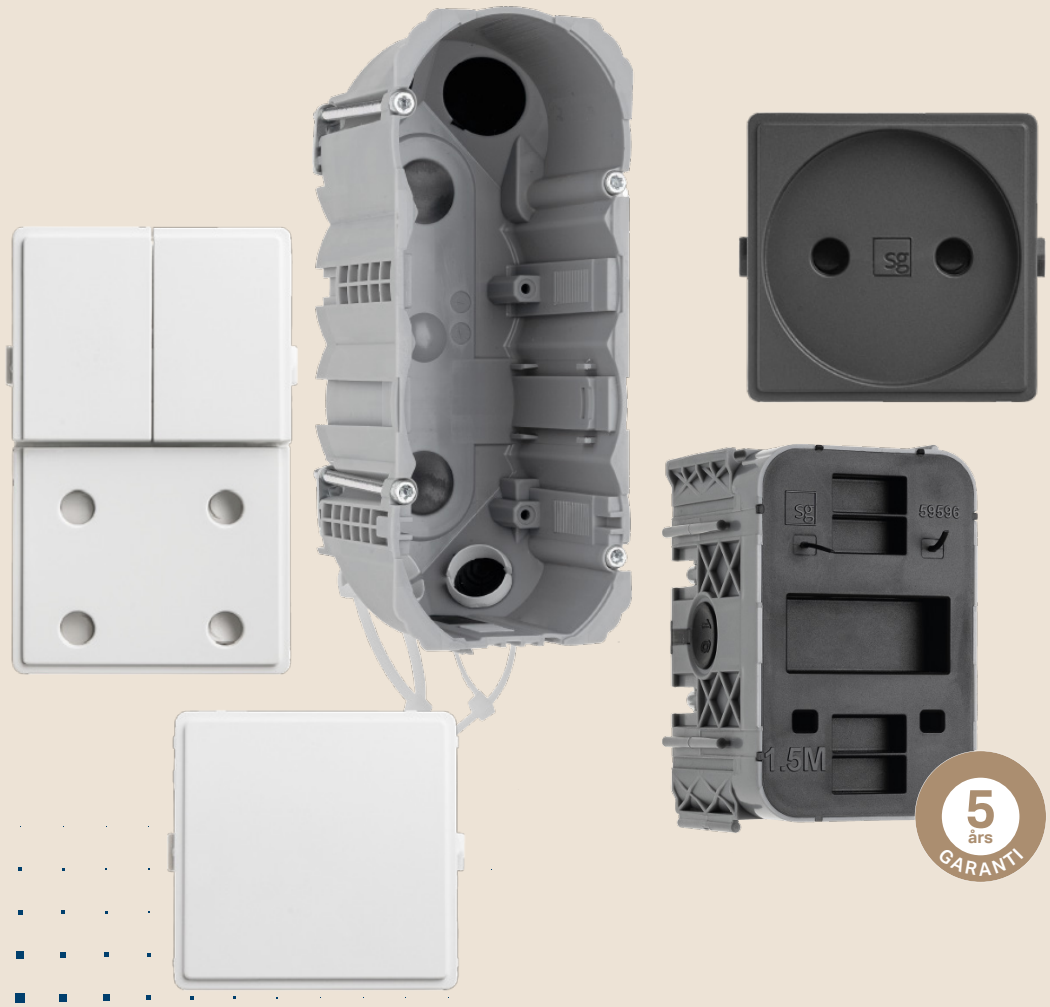
Frederiksborgvej 300 . 4000 Roskilde . Tlf. 46 75 76 77 . Mail dmf@dmf-el.dk . www.dmf-el.dk

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!

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.



MØD OS PÅ
El & Teknik messen
D. 5. - 7. maj 2026
STAND C-3518

EL&TEKNIK 2026

sg-as.dk