Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

EL + ENERGI

4 | MAJ 2025

INSTALLATION, BELYSNING, AUTOMATION + INFRASTRUKTUR



NU KAN DANMARK
LAGRE SOLENERGI

GRØN ENERGI





- PV-ML serien, MPPT Solar oplade-kontroller 20A, 40A og 60A
- DJM/FT, Batterier
- NTN-5K serien, Batterilader, UPS og Inverter 5KW
- ES-S serien, 500W-2400W Transportabel strøm station





MEAN WELL

Dovitech Power Technic

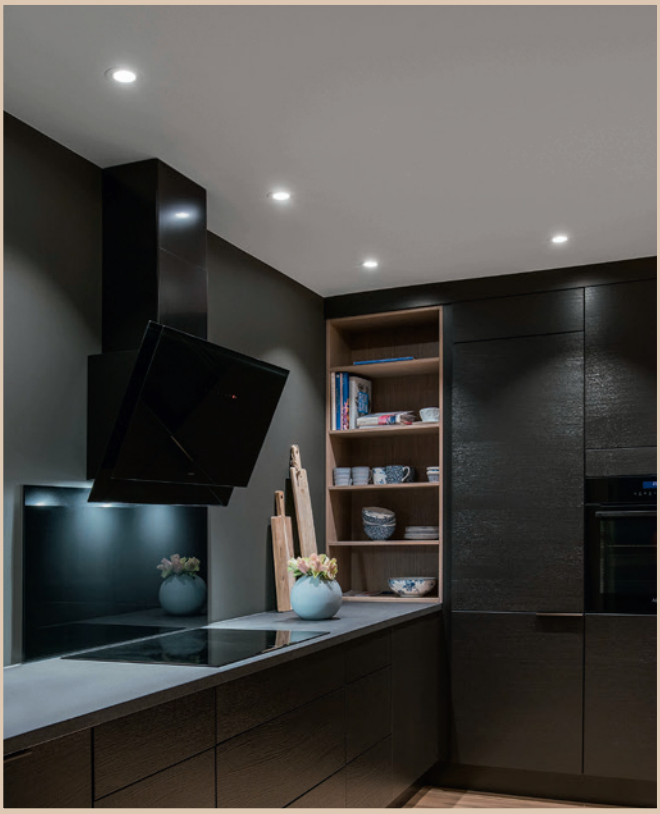
Dovitech 70 25 26 50
Power Technic 70 20 82 10



JUNISTAR ECO

Effektiv downlight til indendørs- og udendørsbrug







Junistar Eco Outdoor er en effektiv downlight til indendørs- og udendørsbrug med 42° lysspredningsvinkel og 30° vip i to retningerJunistar Eco Outdoor er 100% lufttæt imod gipslofter, og den har bestået 60min brandmodstandstest (EN 1365-2) og lydisoleringstest (EN ISO 10140-2:2021 og 10140-3:2021 del E). Med fleksibel huldiameter på Ø68-83mm gør Junistar Eco Outdoor til et godt valg både for renovering i ældre lofter samt nybyggeri.

5 ÅRS GARANTI

60 MIN

www.sg-as.dk

VI KAN LÆRE EN MASSE AF SYDEUROPA



LEDERSKRIBENT/
ROLF
SYLVESTER-HVID

Ansvarshavende
redaktør,
MScEE

Med risiko for at der går lidt gonzo-journalistik og "min påskeferie" i denne leder, så vover jeg nu alligevel pelsen: Denne påske prøvede jeg at se, hvor langt sydpå man effektivt kunne komme med (elektrisk) togdrift i Europa. Det var langt - helt ned til Siracusa på den sydligste del af Sicilien (hvor man er på højde med den nordligste afrikanske kyst), men det var også en oplevelse, der fuldstændigt ændrede synet på den elektriske infrastruktur, brug af tog og forskellene mellem Nord- og Sydeuropa.

Generelt har holdningen ofte været, at man skal være nord for Po-sletten i det nordlige Italien, for at ting fungerer. Men det er faktisk skræmmende - og imponerende - hvor godt det sydligt centrale- og Sydeuropa er kommet efter teknologien. Hamburg er i dag nok Bermuda-trekanten inden for togdrift. Tog forsvinder simpelthen ud af køreplanerne eller afgår fra de mest mærkværdige steder uden for Hamburg. Inden for en måned har jeg forsøgt tre gange at tage toget fra København til Hamburg. Selv om DSB-personalet er flinkt og imødekommende, er det udslidte DB-vogne (Bahn, Tyskland), man kører i, om end lokomotiverne er topmoderne og kan overkøre grænser med forskellige spændinger. I parentes bemærket varierer forsyningen til lokomotiverne i Europa med 15kV og 25kV, 16 2/3Hz eller 50Hz, men elektronikken gør som sagt kørsel over grænserne mulig. I alle tre tilfælde er toget fra København ankommet for sent til Hamburg, hvilket har ført til et misset sydgående tog, har måttet hænge i døren for at komme med - eller jeg har indbygget et femtimers stop-over i Hamburg for at være sikker på at nå den yderligere forbindelse.

Den seneste "Grand Tour" fortsatte med nattoget fra Hamburg til Innsbruck. Det er østrigske ÖBB, der kører den strækning, og det er vitterligt hotelværelser med eget bad og toilet, champagne, engageret service og rettidig ankomst til Innsbruck efter en nat i en ganske bekvem seng. Ikke billigt, men yderst komfortabelt, og med rettidig ankomst trods - selvfølgelig - forsinket afgang fra Hamburg. Alt klappede teknologisk i Innsbruck, og infrastrukturen fungerer. Det gjorde det også videre til Bologna over Brenner-passet. Bahn var godt nok operatør - og vognmaterielet lidt slidt - men det fungerede.

Det er interessant at se, hvad man i øvrigt tilbyder lastvognschauffører på strækningen over Alperne. Lastbilerne kører ombord på fladvogne - den såkaldte "kørende landevej" - og der er en sovevogn koblet på til de lastvognschauffører, som skal følge deres lastbiler Syd- eller Nordover.

Største aha-oplevelse var dog den knap 8½ timers lange tur fra Bologna til Reggio di Cabria på Italiens støvlesnude. Frecchiarossa-toget var ultrakomfortabelt, vi nåede op på 314km/t, skiltning, spor, internet, ja alt, fungerede undervejs, og der var en løbende betjening af pladserne med gratis dit og dat efter passagerernes påstigning på de enkelte stationer. En tur gennem hele Italien koster mindre end 170 euro på business. Turen over Messina-strædet er en smule hairy, da italienerne også kører lokomotiverne med ombord på færgerne (der minder lidt om Helsingør-Helsingborg-overfarten). Fra Messina er det ensporet bumlestrækning, men togene er fine, moderne og rettidige. I øvrigt har Italien planer om at føre højhastighedstogene helt ned til Siracusa - selv om passage af Messina-strædet vil være en stor teknologisk udfordring: dybt vand, megen skibstrafik og ret voldsomme vindforhold. Men i 2029 skulle der angiveligt komme en fast forbindelse ... håber vi ...

Den overordnede oplevelse er dog, at elektrisk togdrift i høj grad kunne være fremtidens (grønne!) transportmiddel i Europa - og heldigvis er de snart 40 års EU-sponsorat med milliarder af euro til underskudsgivende nationale flyselskaber ved at være historie. Hvis de penge bliver allokeret til togdriften (Femernsund er en fin start), så ville vi måske kunne køre København-Hamburg på 1½ time, København-Berlin på to, Hamburg-Paris på måske 2½ time, og man ville slippe for samtlige forulempelser i lufthavnene. Det kræver nye spor - især i Tyskland - og en integreret europæisk planlægning af togenes køreplaner, men det burde være muligt - og lokomotiver samt togsæt eksisterer allerede. Vi skal dog nok i Nordeuropa bide hovedet af al skam og lære af Sydeuropa, hvor tingene faktisk fungerer forbavsende godt ...

Udgiver:
TechMedia

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

Ledelse:
Rikke Marott Schelde, CEO

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

ELFOKUS
www.elfokus.dk

Forsidefoto: Better Energy

Årgang 48

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

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

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

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

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

Layout:
Helle Hansen

Produktion:
TechMedia A/S

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

Tryk:
PE Offset A/S

Trykt på miljøvenligt papir
med vegetabilske miljøfarver

Udkommer:
8 gange om året

Oplag:
4.679 stk.
Online læsere: 4.253 stk.

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

Medlemsblad for
Elektroteknisk Forening.

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

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

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

Miljømærket
tryksag
5041 0826





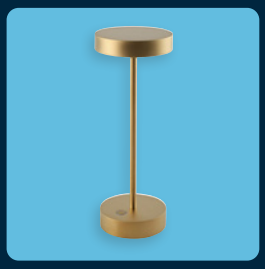










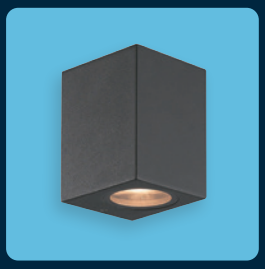












Malmbergs Elektriske A/S
Tel: +45 44 50 03 77
salg@malmbergs.dk
www.malmbergs.com

MALMBERGS
BE BRIGHTER



8 **Lys skal skabe sikkerhed og tryghed**



14 **Erhvervsstyrelsen investerer massivt i CCUS og pyrolyse**



18 **Nyt driftsselskab satser på solceller**



38 **Energi Danmark konsoliderer sig på tværs af Norden**

INDHOLD

8 **Lys skal skabe sikkerhed og tryghed**
Det er en kunst at få ingeniørers og arkitekters visioner om lys til at mødes, men især hospitalssektoren viser gode resultater.

14 **Erhvervsstyrelsen investerer massivt i CCUS og pyrolyse**
Øgede investeringer i udvikling, test og forskning skal styrke virksomhedernes konkurrenceevne på CCUS-området og i nye pyrolyseprojekter.

18 **Nyt driftsselskab satser på solceller**
Better Energy Holding A/S sigter med Better Energy Management A/S mod en vellykket rekonstruktion.

20 **Nem og sikker kontrol over batteripakken**
Litium-ion (Li-Ion) og andre batterikemier er ikke kun grundlaget for bilsektoren, men batterierne bruges også i stigende grad til energilagringssystemer (ESS).

30 **Store kommunale forskelle: Så mange solcelleanlæg har vi i 2025**
Der er store kommunale forskelle på antallet af private solcelleanlæg.

34 **Nu kan danskere som de første langtidslagre solenergi**
Som de første i verden får danskerne muligheden for at lagre solenergi på tværs af årstiderne i eget hjem. Bag løsningen står virksomheden Photoncycle.

38 **Energi Danmark konsoliderer sig på tværs af Norden**
Nordens største uafhængige energileverandør, Energi Danmark, samler nu alle sine nordiske datterselskaber under ét.

40 **Panasonic åbner tysk proof-of-concept i brændselscelleforsynet kundeoplevelsescenter**
Integration af brintbrændselsceller og fotocellevoltaisk system (solceller) samlet i ét system med det nyåbnede Panasonic HX-center i München.

Life Is On | Schneider Electric

Ring til Jack i Teknisk Support, hvis du har brug for tips og råd

For vi er bedre, når vi arbejder sammen



Schneider Electric

88 30 20 00

LYS SKAL SKABE SIKKERHED OG TRYGHED

Det er en kunst at få ingeniørers og arkitekters visioner om lys til at mødes, men især hospitalssektoren viser gode resultater. Meget er fulgt i kølvandet på LED-lyskilderne, men det har krævet ændringer af både standarder og RA-indexet

AF/
ROLF SYLVESTER-HVID
Indendørs Belysningsdagen, Odense

Når det drejer sig om indendørs belysning, er der en stribe krav, der skal være opfyldt for, at en belysning kan godkendes og helst også give det niveau af sikkerhed og tryghed, som brugerne ønsker. Det gælder ikke mindst i det offentlige rum. Der er bare lige dét, at nu - ca. 15 år efter udfasningen af den konventionelle glødelampe - så handler meget belysning i dag om at spare energi. Det er med andre ord en kunst at få det arkitektoniske indtryk og ingeniørernes tekniske behov til at hænge optimalt sammen. Men det kan gøres, og når det spiller, har det ret forrygende og overraskende konsekvenser.

- Hospitalsverdenen er et fantastisk eksempel på, hvordan lys kan have en gavnlig effekt på såvel patienter som den overordnede økonomi. Placering og kvalitet af lyset i forhold til patienterne spiller en meget stor rolle. Ved at øge dagslysmængden med 46 procent kunne brugen af smertestillende medicin reduceres med 22 procent i et konkret, dansk eksperiment. Det viste også, at indlæggelsestiden blev markant forkortet, så det overordnede regnskab giver en stor besparelse og en øget patientkomfort med den rigtige placering af patienterne i forhold til dagslysindfaldet, indledte Thomas Hestbæk, direktør for Belysningsbranchen Danmark, under den nyligt afholdte Indendørs Belysningsdagen i Odense.

Hospitaler har været med til at danne ramme om energioptimering og facadeskærme for at give den hurtigere helbredelse gennem en bedre oplevelse fra patienternes side. Erfaringerne har tilført en række parametre inden for belysningsdesign, og de flytter i høj grad de tommelfingerregler, der ellers har ligget til grund for det evidensbaserede bygningsdesign. Det har desuden givet en stor del positivt softwarenørderi, som har ført til værktøjer, der hjælper til design af bedre belysninger til de faktiske forhold.



Thomas Hestbæk, direktør for Belysningsbranchen Danmark, kunne åbne konferencen, Indendørs Belysningsdagen, i Odense med at konstatere, at eksperimenter fra hospitaler beviser det naturlige lys' store betydning for helbredelse, smertelindring og indlæggelsestider.

Kunstlys vs. dagslys

- Man skal tænke i integreret lys. Lys opfattes med øjnene, og så er kravet om måske 1000 lux på en bordplade i mange tilfælde et ligegyldigt krav. Holder vi fast i eksemplet fra hospitalerne, så er et kraftigt kunstlys både godt og afgørende for kvaliteten af operationerne i operationsstuerne, men i den efterfølgende terapi er na-

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090


AO
WORKWEAR
KÆMPE NYHED!
AOWORKWEAR.DK
Klæ`r alle håndværkere!
DK`S STØRSTE SHOP FOR ARBEJDSTØJ
TIL PROFF. HÅNDVÆRKERE
SE DET STORE UDVALG AF ARBEJDSTØJ
OG SKO FRA ALLE DE KENDTE MÆRKER!



Et talstærkt publikum var mødt op i OCC til belysningsdagen.

turligt dagslys markant bedre for patientoplevelsen. Man kan ikke kompensere dagslys med kunstlys. Det er simpelthen for dyrt og bøvlet, indledte belysningsspecialist Merete Madsen, der havde en række utroligt interessante bud på optimering af indendørs lys - og den ofte individuelle tilpasning af belysningen, som måske kan være lettere at realisere, end de fleste forventer.

Bymiljøerne med de tætte arkitekturer og arbejde kræver næsten altid kunstlys, men den øgede tæthed af bygningsmassen udgør faktisk et problem. Fortætning i bymiljøerne minimerer det naturlige dagslysindfald, og vores døgnrytme er i høj grad afhængig af såvel lysintensitet og lysfarver. Så en udendørs gåtur på 20 minutter dagligt kan reelt gøre underværker - også som pause i arbejdet, så kroppen oplever at komme i synkronisering med lyset.

- Man kan aktivt bruge lysfarverne til at forbedre livskvaliteten og effektiviteten af arbejdslyset. Lysspektrets påvirkning af mennesker er ikke lineær, så en replikation af "solens vandring" er utilstrækkelig. Det handler nemlig ikke om "rød eller blå" eller "lys nok". De faste



Merete Madsen er meget begejstret for de lokale lyskilder i hendes tegnestue, og hun mener, at generelle standarder som EN12464 om lys på arbejdspladser primært handler om styring af entreprenører - snarere end om lys ...

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

- og ofte foreskrevne - 500 lux på arbejdsfladen duer ikke. Det er nemlig lysets foranderlighed, der giver velvære - og den egentlige kvalitet af lyset, vurderer Merete Madsen.

RA-indexet bliver ændret

Standarder for belysning er efter Merete Madsens mening udelukkende et spørgsmål om styring af entreprenører og ikke et mål i sig selv. Middelbelysninger giver ingen mening, og mennesker er reelt ikke i stand til at opfatte et par hundrede lux' forskel i middelbelysningen. Merete Madsens tegnestue inkluderer alle former for lyskilder, og især arbejdslamperne på bordene er valgt i en rigtig god kvalitet. Lokale lyskilder giver mening med deres korte afstande mellem lyskilde og bruger, og net-op variationen opleves af brugerne som en kvalitet.

- Der er i øvrigt en markant forandring på vej. Det eksisterende RA-index er på vej ud. Hidtil har definitionerne efter RA-indexet svaret lidt til at sortere diamanter med en skovl, for farvespektrene i det oprindelige RA-index er alt for groft opdelt. Der kommer nu en ny

→



Lys til sikkerhed og flugtveje skal fungere - også i forhold til baggrundslyset, som Safeexit kunne vise på den miniudstilling, der ledsagede Indendørs Belysningsdagen.

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



Diskussion om armaturer på Hidealites stand.



Ledvance var klar til en diskussion om myter vs. fakta i forbindelse med udskiftning af lysrørsarmaturer til LED-lyskilder.

standard, Rf, hvor "f" står for "fidelity", hvor indekseringen bliver mere finkornet med en opdeling i 100 spektrale farver. Det er bedre om end ikke fuldt ud tilstrækkeligt, siger Merete Madsen.

Mennesket i fokus af lysdesignet

Merete Madsens (flere) indlæg blev fulgt til dørs af en paneldebat om design af belysningsanlæg, hvor mennesket netop var det centrale fokuspunkt. Deltagerne i debatten, der blev modereret af bygningsarkitekt, Frederikke Aagaard, var Vladan Paunovic, CLD & ELE, Henrik Clausen fra Fagerhult Lighting Academy, Inger Erhardsen, IVE Rådgivning, og Lars Kruse fra DTU. Udgangspunktet for debatten var blandt andet, om man ville kunne reducere fraværsprocenterne på arbejdspladserne med en bedre belysning, og det blev til en meget spændende diskussion.
Byggesager undergår for tiden en betydelig ændring, da integreret byggeri i dag tager alle byggeopgaverne med i betragtning, ligesom de nyeste forordninger skal stimulere til et samarbejde mellem alle parter i en byggesag. Så banalt, som det end kan lyde, var man i panelet enige om, at projektering skal gives til dem, der ved, hvad

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090



Erco Lighting bringer bæredygtighed ind i fremstilling af belysningsarmaturer med en udstrakt brug af genbrugsmaterialer som granuleret, recyclet plast.

pokker de taler om. Lys er i den forbindelse (desværre) en ret blød parameter, som alle nok har en holdning til, men som ikke dermed bliver optimeret til de faktiske forhold.

Konklusionen på debatten - og nok også på Indendørs Belysningsdagen - var, at døgnrytmelys reelt kun giver mening, hvis brugerne slet ikke har adgang til dagslys i løbet af hele arbejdsdagen. Der findes heller ingen styringer, som kan styre samtlige armaturer og områder i en belysningsinstallation med hensyn til lysfarve og intensitet. One-fits-all eksisterer ikke, og derfor får Merete Madsens indlæg om lokale lyskilder en fornyet relevans. Lys indendørs er en meget individuel oplevelse, der ikke kan standardiseres. Derfor er diskussionen mellem faggrupper og de personlige lysoplevelser fortsat den afgørende faktor.



Paneldiskussion om bedre lys på arbejdspladsen modereret af (fra venstre) arkitekt Frederikke Aagaard, med Henrik Clausen fra Fagerhult Lighting Academy, Inger Erhardsen, IVE Rådgivning, Vladan Paunovic, CLD & ELE, og Lars Kruse fra DTU i panelet.

ELIT

Bevar, opgrader & fremtidssikre

...din IHC-installation – med ELIT EHC Link

- **Bevar** dine IHC-enheder, tryk og kabler
- **Spar tid** som elektriker – **spar penge** som kunde
- Gør din elinstallation **bæredygtig** – mindre spild



"Vi sparede både tid og penge ved kun at udskifte controlleren i stedet for at skifte alt ud – og vi styrer nu alt via Apple Home!"

– John, Elinstallatør hos JBH & Søn El-Service ApS

Læs mere her

Har du spørgsmål?
+45 31 71 02 27

Erhvervsstyrelsen investerer massivt i CCUS og pyrolyse

Øgede investeringer i udvikling, test og forskning skal styrke virksomhedernes konkurrenceevne på CCUS-området. Tilsvarende skal nye investeringer i pyrolyseprojekter udvikle og skalere nye grønne produkter og løsninger

Danske virksomheder har gode muligheder for at indtage en styrkeposition i et voksende marked for CCUS-teknologier ved at udvikle og levere økonomisk bæredygtige og skalerbare CCUS-løsninger. Investeringer i grøn teknologi og kompetenceudvikling hos fire ambitiøse CCUS-projekter skal bidrage til både kommerciel og bæredygtig vækst. Den aktuelle investering er et led i udmøntningen af den politiske aftale om "En køreplan for fangst, transport og lagring af CO_2" fra 2021, hvor i alt 190 millioner kroner var afsat fra Fonden for Retfærdig Omstilling. Den aktuelle udmøntning af ca. 81 millioner kroner skal yderligere bidrage til etableringen af den nødvendige infrastruktur for CCUS-udvikling. Anvendelse og videreudvikling af teknologierne, der anvendes til opsamling, anvendelse og lagring af CO_2 (CCUS), spiller en central rolle i at indfri ambitionerne for klimaet. Det er nødvendigt at gøre CCUS-teknologierne skalérbare og accelerere udbygningen af CO_2-infrastrukturen, hvis CCUS skal bidrage til at indfri de nationale klimamål og skabe nye beskæftigelsesmæssige muligheder.

- Verden har brug for at fange og lagre CO_2 for at løse de aktuelle klimaudfordringer. Men i dag er teknologien alt for dyr. Heldigvis har vi en stor pose penge - 190 millioner kroner - til at hjælpe danske virksomheder med at gøre CCUS bedre og billigere. Det handler ikke kun om klima - det er også en forretningsmulighed. Når vi får bedre test- og udviklingsfaciliteter i Nord- og Sydjylland, øger vi chancen for at arbejdspladserne ender i Danmark. siger Svend Elberg Thomsen, som er klimachef i Norlys og medlem af Indstillingsudvalget for Fonden for Retfærdig Omstilling.



Foto: Jens Peter Engedal.

Anlæg til CCUS - Carbon Capture Usage & Storage.

SMV'er skal ind i kampen

Der er behov for, at økosystemet af SMV'er omkring CCUS-teknologierne og CCUS-infrastrukturen udvikles, så alle dele i den samlede værdikæde kommer på plads. Det betyder, at der stilles nye krav til arbejdsstyrkens kompetencer, i takt med at der investeres i nye grønne teknologier. Kompetencerettede tiltag er således nødvendige for at sikre de nødvendige kompetencer til at kunne udvikle og betjene de nye grønne løsninger i CO_2- og energitunge industrier.

- Målet er både at skabe en positiv klimaeffekt og udvikle stærke, lokale værdikæder i Nord- og Sydjylland. For at lykkes kræver det ikke kun investeringer i teknologi, men også i mennesker. CCUS er helt nyt, så selvfølgelig skal medarbejderne klædes på med de rette kompetencer, så de kan drive udviklingen af CCUS-teknologier - for klimaet og for dansk erhvervsliv, fortsætter Svend Elberg Thomsen.

Stort potentiale i pyrolyse

Investeringer i grøn teknologi kan føre til innovation og vækst, skabe nye jobmuligheder, og reducere afhængigheden af importerede fossile brændstoffer. Men der er også betydelige omkostninger forbundet med at skifte fra fossile brændstoffer til vedvarende energikilder, modernisere infrastruktur og implementere nye teknologier, og flere grønne teknologier er fortsat på et stadie, hvor der er teknologisk usikkerhed. Nye pyrolyseprojekter understøtter derfor teknologiudvikling, modning, test og demonstration samt opskalering igennem hele værdikæden. Pyrolysefokus i Danmark har hidtil primært været på pilotprojekter, og der er behov for yderligere forskning og innovation inden for området og yderligere markedsmodning af teknologierne - også i forhold til vurdering af klimapåvirkning og miljøeffekter af de produkter, der dannes i bioraffineringsprocessen, hvilket vil sige gas, olie og biokul. Disse udfordringer skal de fire projekter, som har fået tilsagn om op til 111,1 millioner kroner fra Fonden for Retfærdig Omstilling, være med til at løse.

- Pyrolyse har et stort potentiale i klimaomstillingen, men vi har brug for forskning, innovation og implementering hos virksomhederne, så teknologien kan udvikles og kommercialiseres, og der hurtigst →

COMET SPÆNDINGSTESTER – Opdag spænding HURTIGT RING 76259090

MASCOT® WORKWEAR

Tested to Work







EFFEKTIVISÉR DIN BESTILLING AF ARBEJDSTØJ

MASCOT er mere end produkter af højeste kvalitet.
Ud over branchens bredeste sortiment og høj leveringssikkerhed får I enkel og effektiv online bestilling, skræddersyede logoløsninger og hurtig levering.

BREDT SORTIMENT › ENKEL BESTILLING › LOGOTRYK › HURTIG LEVERING

www.mascot.dk

Fonden for Retfærdig Omstilling

Frem til 2027 investerer Fonden for Retfærdig Omstilling 636 millioner kroner i aktiviteter i Nord- og Sydjylland. Fonden skal spille en central rolle i Danmarks omstilling til en klimaneutral økonomi og investerer blandt andet i projekter med potentiale til at sikre udviklingen af CO_2-fangst og -lagring og brintrelaterede teknologier, herunder Power-to-X.
Fonden for Retfærdig Omstilling medfinansierer projekter, der skal:

- Skabe et sammenhængende Danmark med stærke lokale erhvervsfyrtårne.
- Sikre bedre vilkår for grøn omstilling i danske SMV'er.
- Understøtte udviklingen af brun bioraffinering såsom pyrolyse.
- Sikre udviklingen af CO_2-fangst, -lagring og brintrelaterede teknologier.
- Fremme grønne og cirkulære teknologier.

Midlerne udmøntes af et indstillingsudvalg med 14 medlemmer, der har erhvervsmæssig indsigt og teknisk ekspertise inden for klima- og energiområdet. Erhvervsstyrelsen er forvaltningsmyndighed for Fonden for Retfærdig Omstilling i Danmark.

muligt kan skabes et marked. Den udvikling skal midlerne fra Fonden for Retfærdig Omstilling sætte fart på, fortæller Peter Hansen, som er formand for indstillingsudvalget i Fonden for Retfærdig Omstilling. Pyrolyse er en af de teknologier, der bliver investeret massivt i at udvikle, da den understøtter de næste vigtige skridt i Danmarks grønne omstilling. Nærværende indsats skal give teknologien et rygstød ved at tilbyde støtte gennem hele værdikæden, så virksomhederne kan differentiere og positionere sig positivt på markedet for grønne teknologier, og heraf opnå en konkurrencefordel.

Projekter som har fået tilsagn om midler

- Carbon Transformation & Energy Control HUB (C-TECH) Aalborg Universitet tildeles 24 millioner kroner til etablering af testplads inden for CO_2-fangst, -anvendelse og -lagring (CCUS) ved Aalborg Universitet i Esbjerg. Testpladsen skal bestå af et fuldt modulært containersystem i et større CCUS-økosystem. Herudover vil projektet gennemføre en række kompetencerettede aktiviteter for SMV'er, store virksomheder og studerende.
- CO_2 infrastruktur Aalborg Aalborg Kommune tildeles 5,2 millioner kroner til at udarbejde en fælles CO_2-infrastrukturplan for Aalborg. Infrastrukturplanen skal anvendes af projektets partnere som et strategisk dialogværktøj, der kan danne beslutningsgrundlag for fremtidige investeringer og løsningsmodeller inden for CCUS.
- PytoCCUS Energy Cluster Denmark tildeles 27,2 millioner kroner til et forsknings- og udviklingsprojekt vedrørende integrering af pyrolyse med CO_2-fangst og -fordråbning ved biogasanlægget Agri Energy Vrå. Formålet er at opnå en højere udnyttelse af biogent kulstof.
- E-CH4 Booster Pura Futura tildeles 24,6 millioner kroner til at udvikle og industrialisere en standardiseret løsning til at producere E-metan fra biogen CO_2. Som en del af projektet vil Fredericia Maskinmesterskole og Rybners afdække behov for og udvikle nye uddannelsesforløb målrettet kompetencer til drift af denne type PtX-anlæg i biogasindustrien.
- Kvasir - Optimering af Kvasirs solvotermiske teknologi. Tilsagn om op til 21,7 millioner kroner til forbedring af separations- og opgraderingsprocesser samt markedsvurdering af produkterne i samarbejde med DTU. Teknologien udvikles fra TRL 4 til TRL 7 og skaleres fra Fredericia til et fuldskalaanlæg i Aabenraa.
- PytoN - Fuldskalapyrolyse. Tilsagn om op til 27 millioner kroner i projektet, hvor der arbejdes videre med udviklingen af Stiesdals SkyClean-pyrolyseteknologi, som er demonstreret på det første fuldskalaanlæg i Vrå, som blev indviet i 2024. Aktiviteterne vil omhandle udvikling af tekniske løsninger samt optimering af design og processer, der kan videreudvikle pyrolyseanlægget frem mod kommercialisering af anlægget.
- PytoX - Avancerede pyroly-seprodukter. Tilsagn om op til 12,58 millioner kroner. Dette projekt er rettet mod udvikling af et biobrændstof til industrisektoren fra den kondenserbare bio-oliefraktion af gassen og biometan, dvs. grøn naturgas ved hjælp af biologisk metaniseringsteknologi fra den tørre del af pyrolysegas.
- Rosvang - Udvikling af energimæssigt økosystem til pyrolysering af biomasse. Tilsagn om op til 49,86 millioner kroner til udvikling og etablering af et pyrolyseanlæg med omdannelse af 30 tons biomasse dagligt. Der arbejdes i projektet med udvikling og bedre anvendelse af den producerede energi lokalt som el, gas og fjernvarme, og hvor overskudsvarme vil blive tilbageført til anlægget med henblik på nedtørring af biomasse forud for pyrolyseringen.



Foto: Jens Peter Engedal.

Detalje fra pyrolyseanlæg.

RSH

COMET SPÆNDINGSTESTER – Opdag spænding HURTIGT RING 76259090

FROM WINGTIP TO TRANSITION PIECE
- NOTHING MENTIONED, NOTHING FORGOTTEN.

WE SUPPLY BEST-IN-CLASS SERVICE & SOLUTIONS TO THE ENTIRE WIND TURBINE



"Reducing complexity and cutting unnecessary costs for our customers is my key focus and expertise"

TINA M. JESPERSEN,
Key Account Manager, Greentech

WORKING FOR SOMETHING BIGGER



WWW.FOLSGAARD.COM

FOLSGAARD®
YOUR TECHNICAL PARTNER



Better Energy-koncernen har fortsat en betydelig udviklingsportefølje i Danmark. Den består af ca. 30 projekter i forskellige udviklingsstadier.

Better Energy **stabiliserer forretningen med nyt driftsselskab**

Med etableringen af Better Energy Management A/S som nyt driftsselskab, der er omkostningstilpasset den aktuelle markedssituation, genskaber Better Energy en bæredygtig drift. Better Energy Holding A/S sigter fortsat mod vellykket rekonstruktion

Med en organisation på omkring 100 mennesker er Better Energy Management A/S nu fuldt etableret. Det er omkostningstilpasset den aktuelle markedssituation samt sikret finansiel opbakning fra P Capital Partners.
Med et erfarent team på plads er Better Energy Management A/S godt positioneret til fortsat at levere services omkring den grønne omstilling, samtidig med at risici forbundet med svingende markedsdynamikker begrænses.
Det vil fremadrettet fungere som managementselskab for Better Energy-koncernen samt levere services på aktiviteter inden for asset management, EPC-management samt projektudvikling.
Asset management services indebærer drift og vedligehold af operationelle solcelleparker, management af projektselskaberne, der ejer solcelleparkerne, samt håndtering af strømsalg fra parkerne. Det drejer sig om en samlet portefølje på knap 2GWp solenergikapacitet.
EPC-management er fokuseret omkring management af bygge- og anlægsaktiviteter på solcelleparker. Det er arbejdsmæssigt konkret forankret omkring færdiggørelsen af en række igangværende projekter. Samtidig vil det understøtte realiseringen af fremtidige

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
HORSTMANN GERMANY
RING 76259090

solcelleparker kombineret med batteriløsninger.
- Dét at genskabe en bæredygtig drift med etableringen af Better Energy Management A/S har kun været muligt grundet den tålmodighed og opbakning, som kunder, leverandører, långivere og øvrige interessenter har vist. En særlig stor tak går til alle de mange medarbejdere, der har leveret en enorm og fuldstændig afgørende indsats gennem de sidste mange måneder, siger Rasmus Lildholdt Kjær, administrerende direktør i Better Energy.

Arbejdet med den danske udviklingsportefølje fortsætter

Better Energy-koncernen har fortsat en betydelig udviklingsportefølje i Danmark. Den består af ca. 30 projekter i forskellige udviklingsstadier. Projekterne ligger i Better Energy-koncernen ejermæssigt i selvstændige projektselskaber, der ikke har været omfattet af rekonstruktionen.
Med organisationen på plads i Better Energy Management A/S er der fokus på arbejdet med udviklingen af projekterne, der kan levere et væsentlig bidrag til den fortsatte grønne omstilling i Danmark.
Sammen med lodsejere, kommuner og netoperatører er opgaven at prioritere de rigtige projekter, så produktionen af grøn strøm kan følge behovet for grøn strøm.
- Det handler om på den ene side i den aktuelle markedssituation ikke at levere et kortsigtet overudbud af grøn strøm, men omvendt være med til at sikre, at der i fremtiden er tilstrækkelig grøn strøm at producere, når elektrificeringen af samfundet forventet tager fart igen, forklarer Rasmus Lildholdt Kjær.

Langsigtet finansiel bæredygtighed og markedstilpasning

Etableringen af et dedikeret managementselskab afspejler en finansiel strategi, der gør det muligt for Better Energy at tilpasse sin omkostningsstruktur til de gældende markedsforhold. Dette indebærer også frasalg af visse aktiver og aktiviteter i Better Energy-koncernen, som managementselskabet vil bistå med.
Det nye managementselskab giver stabilitet og kontinuitet i relation til kerneopgaverne overfor kunderne i form af virksomheder, der aftager grøn strøm, banker, der har finansieret solcelleparkerne, samt de investorer der ejer dem. Samtidig bidrager managementselskabet også med nødvendig stabilitet og kontinuitet til Better Energy-koncernen som helhed. Det er dermed også et vigtigt skridt i den rigtige retning for at opnå en vellykket rekonstruktion af Better Energy Holding A/S.
- Vi tror fuldt og fast på den langsigtede finansielle bæredygtighed i Better Energy og den væsentlige rolle i at være med til at drive Danmarks transformation til vedvarende energi. Etableringen af Better Energy Management A/S er et afgørende og positivt skridt i retning af at sikre stabilitet og samtidig sikre, at centrale vedvarende energiprojekter fortsætter med at blive varetaget. Som finansiel partner vil vi fortsætte med at samarbejde med øvrige interessenter med henblik på, at Better Energy når sine strategiske mål og styrker sit lederskab inden for bæredygtige energiløsninger, tilføjer Anders Thelin, bestyrelsesformand i P Capital Partners.

Ritzau/RSH



NEM OG SIKKER KONTROL OVER BATTERIPAKKEN

Litium-ion (Li-Ion) og andre batterikemier er ikke kun grundlaget for bilsektoren, men batterier bruges også i stigende grad til energilagringssystemer (ESS). Store fabrikker kan dagligt generere flere MWh fra bæredygtige energikilder, og batterier kan fordele belastningerne og aflaste forsyningsnettet over døgnkurven. BESS (battery-based grid-support) kan være en model, og vi skal i det følgende se nærmere på styrings-controllere og deres effektivitet i ESS-løsninger

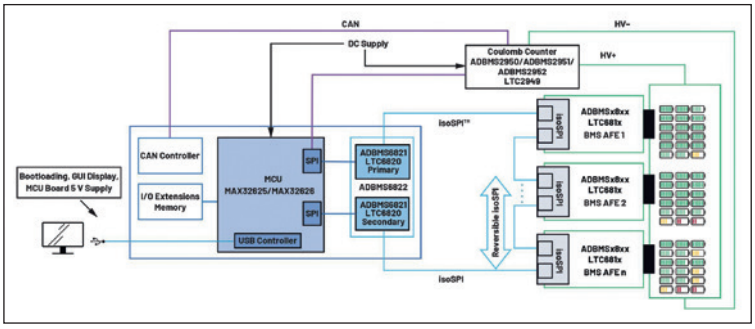
AF/
AMINA JOERG
Field applications engineer
PAULO ROQUE
System applications engineer
Begge Analog Devices Inc.

Et batteri management system (BMS) er nødvendigt ved brug af Li-Ion celler - kort fortalt fordi Li-Ion celler kan være farlige uden en god regulering. Ved overladning kan cellerne gå i "termisk run-away" og eksplodere, og ved underafladning kan Li-Ion celler permanent miste evnen til at opretholde en ladning. Begge dele er lige slemt og kan føre til tab af battericeller - oftest på en dyr måde. Desuden skal man bruge en BMS-løsning, da Li-Ion celler ofte er stackede for at udgøre en batteripakke. Opladning af stackede celler foregår ofte ved en seriekobling af batterierne gennem påtrykning af en spænding på batteriet. Men her kommer begrebet "balancering" i spil, og det handler om at holde alle celler i batteriet i den samme optimale ladetilstand eller state-of-charge (SOC). Så hvordan kan vi oplade eller aflade alle celler maksimalt uden at overoplade eller underaflade de individuelle celler i batteriet? Balancering er derfor én af de kritiske fordele i en god BMS-løsning, hvis primære funktioner er:

- Monitering af celleparametre som cellespænding, celletemperatur og strømflowet ind og ud af cellen.
- Beregning af SOC ved måling af de nævnte parametre samt op- og afladningsstrøm i ampere-sekunder (As) med en coulomb-tæller.
- Cellebalancering (passiv) for at sikre, at alle celler i batteriet opretholder den samme SOC.

BMS-løsninger

Analog Devices tilbyder en omfattende familie af BMS-komponenter (ADBMSxxxx). ADBMS1818 er for eksempel ideel til industrielle- og BESS-applikationer og kan måle batteri-stacke på op til 18 celler. En mikrocontroller er nødvendig for at køre en hvilken som helst ADBMS IC. Mikrocontrolleren (MCU) kommunikerer med BMS'en og modtager data fra cellerne for at beregne både SOC og andre forhold. De fleste mikrocontrollere kan kommunikere med en BMS, men ikke alle er lige egnede. En mikrocontroller med en vis regnekraft vil være nødvendig. De data, som en BMS giver som feedback kan være omfattende, især hvis en stor stack af celler er påkrævet (visse stacks kan gå op til 1500V, og de styres af op til 32 stk. ADBMS1818 forbundet som en daisy chain). I det tilfælde skal en mikrocontroller have stor nok båndbredde til at kunne kommunikere med de forskellige BMS-IC'er i systemet og kunne behandle resultaterne.
Som en del af BMS-platformen er MAX32626-mikrocontrolleren udstyret med to forsyningskilder, der er styret gennem en Power-Path-controller. Den prioriterer forsyningen afhængigt af den rådige energi i konstruktionen og forsyningsbehovet (tilsluttet periferi til controlleren, belastning og lignende).
De fleste ADI moniterings-IC'er leveres med en arkitektur, der kan stackes til højvoltsystemer, sådan at flere analoge front-ends (AFE) til dataopsamling kan forbindes i den nævnte daisy chain-topologi. Derfor er ét hovedkarakteristikum for et BMS-controller board - også kaldet "energy storage controller unit" (ESCU) - at boardet kan arbejde med multiple AFEs samtidigt. *Figur 1* viser et typisk BMS-blokdiagram, hvor ESCU'en er markeret med blåt. Selv om ESCU ikke er optimeret til funktionelle sikkerhedsapplikationer, kan man som designer implementere beskyttelseskredsløb og/eller redundans for at opfylde visse Safety Integrity Level (SIL) krav.



Figur 1: Forenklet BMS-blokdiagram supporteret af ADI's BMS-løsninger.

BMS-controller board hardware

ADI's ESCU kan interface med en række BMS-devices (AFE, gasmåler, isoSPI-transceiver). Highlights for BMS-controller boardets hardware og komponenter er:

- *On-board MCU*: Arm Cortex-M4 →

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
HORSTMANN GERMANY
RING 76259090

REAL SAFETY STARTS WITH YOU.

TRANEMOWORKWEAR.DK

BESKYTTELSE MOD ELEKTRISK LYSBUE ER IKKE NOGET, MAN GÆTTER SIG TIL.

Når arbejdet foregår tæt på spændingsførende udstyr, skal sikkerheden være gennemtænkt – fra inderst til yderst.

Tranemo leverer certificeret, flammehæmmende og lysbuegodkendt arbejdstøj – kombineret med rådgivning, der tager højde for jeres installationer, arbejdsgange og risikobillede. Fra tavleanlæg og datacentre til solcelleparker og vindmøller sammensætter vi løsninger, der beskytter mennesker – og fungerer i praksis.

Kontakt os – og få en løsning, der holder i virkeligheden.



EXPERTS IN
FLAME RETARDANT
WORKWEAR

TRANEMO
ADVANCED WORKWEAR

Giv dine kunder en fremtidssikker løsning

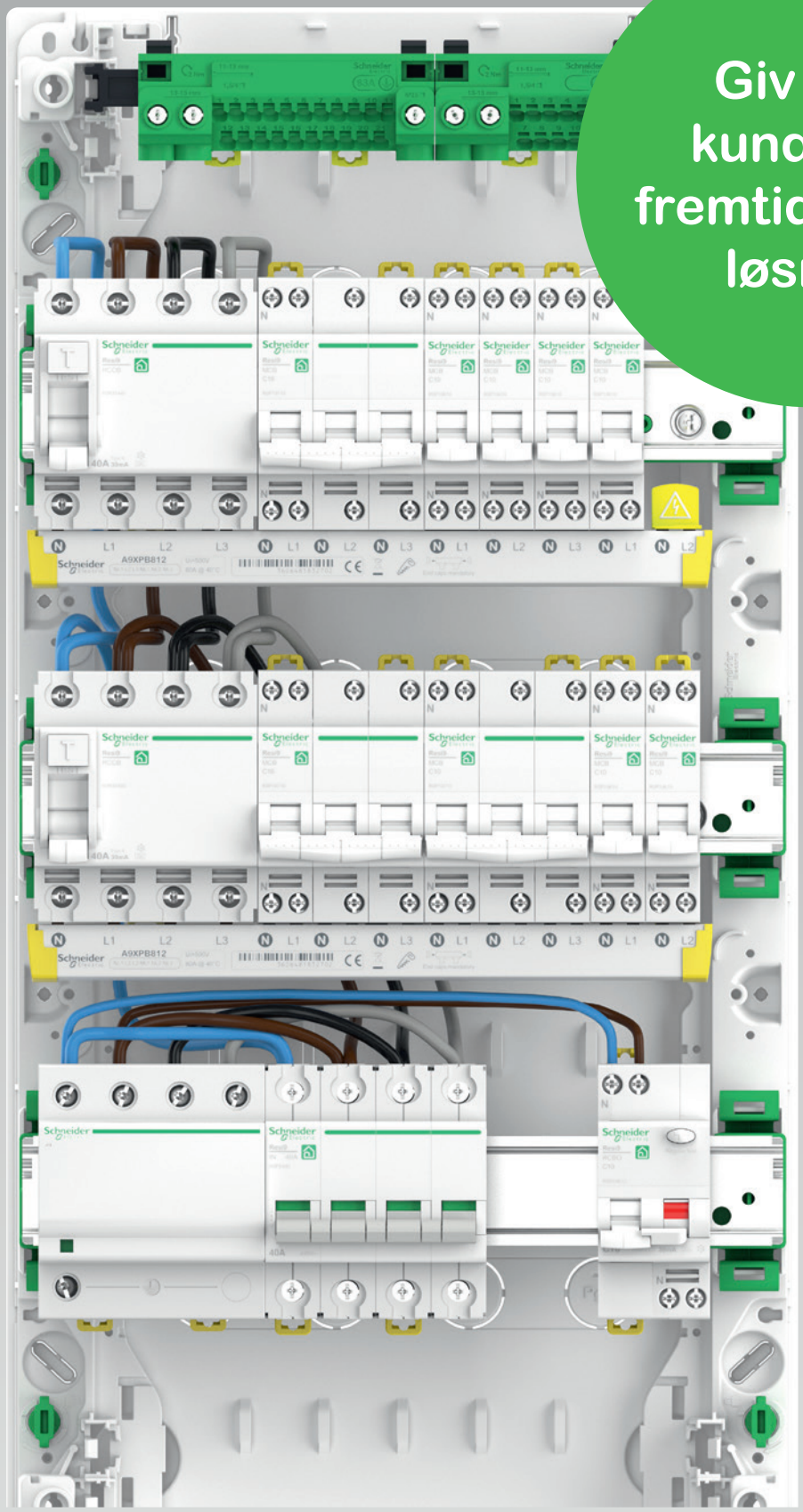


Illustration vejledende

Hjælp dine kunder: Tænk fremad

Dine kunders boligtavler kommer på overarbejde, når elektrificeringen og den grønne omstilling for alvor slår igennem. Der er simpelthen ikke plads nok til intelligent energistyring, ladeboks, solceller, varmepumpe, lagring af strøm, og alle de nye funktioner, der er på vej.

Med Schneider Resi9 får dine kunder en enkel og fremtidssikker løsning:

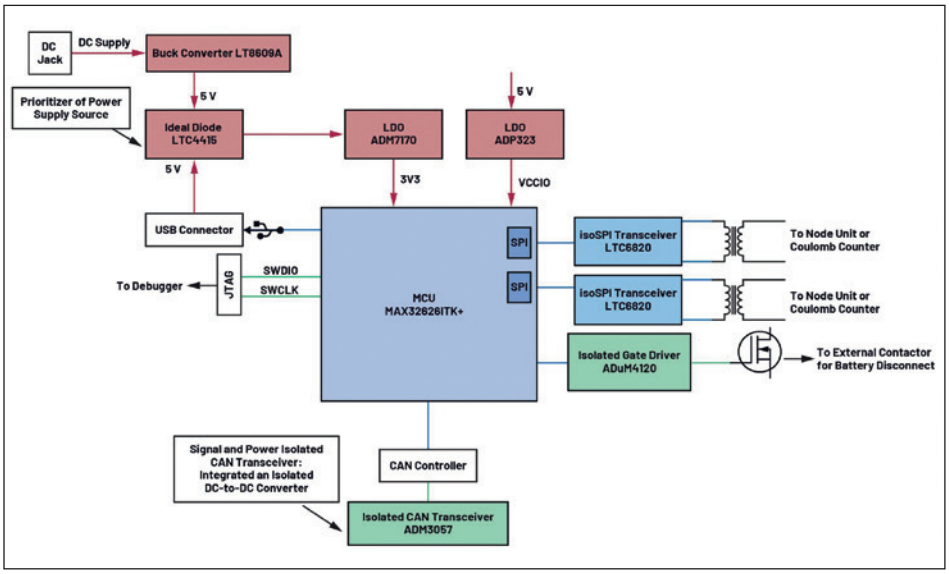
- De kompakte MCB-enheder i Resi**9** XP-serien sparer plads
- Sløjfeskinnen giver færre ledninger og dermed en hurtigere montage

Brug Schneiders eDesign-software og spar arbejdstid:

- Det er nemt at designe og konfigurere tavlen efter din kundes behov
- Du får løbende effekttabsberegninger, når du arbejder med programmet
- ”Drag and drop-princippet” sikrer, at du får besked om korrekt konfiguration og potentiel overbelastning af tavlen
- Programmet genererer automatisk étstregsdiagram, så du får et godt overblik
- Det er nemt at gemme projekter, det nemt og genoptage ét, hvor du slap, og det er nemt at designe etiketter til opmærkning af tavlen

Scan QR-koden og læs mere

Life Is On | Schneider Electric



Figur 2: Detaljeret hardwareblokdiagram for ESCU'en.

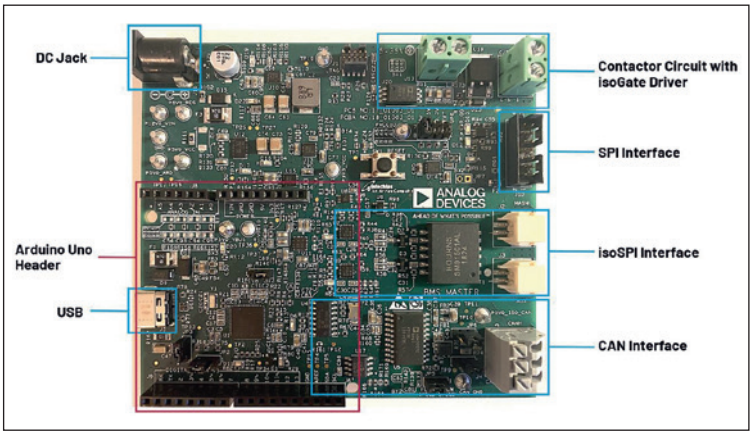
MAX32626 er oplagt til energilagringsapplikationer. Den bruger kun lidt energi og er hurtig med en intern oscillator, der kan arbejde ved frekvenser op til 96MHz. I low-power mode kan den "skrues ned" til 4MHz for at spare energi. Kredsen har fremragende power management-funktioner som en 600nA low-power strøm og mulighed for enabling af en real-time clock (RTC). MAX32626 kan også være vært for periferi som SPI, UART, I2C, 1-Wire interface, USB 2.0, PWM-engines, 10-bit A/D-konverter og meget mere. En TPU (Trust Protection Unit) med avancerede sikkerhedsfunktioner er inkluderet i denne MCU.

- *Interfaces*: ESCU er vært for multiple interfaces som SPI, I2C og CAN samt isoSPI for robust og sikker informationsudveksling over en eventuel højvoltbarriere. Der er USB-C til forsyning af board og flash til MCU'en, og en JTAG-port tillader programmering og debugging af mikrocontrolleren. Der er desuden en Arduino-konnektor (som giver mere fleksibilitet ved muligheden for at tilføje Arduino-kompatible boards som et Ethernet-shield, sensorboards eller endda et Proto Shield).
- *isoSPI transceivers*: Der er mulighed for 2× LTC6820-kredse for at etablere isoSPI-kommunikation med BMS-IC'erne i en daisy chain med kun en enkelt transformator. Det garanterer en fuld isolation fra BMS-IC'erne i forhold til højspændings-batteri-stacks. Tilstedeværelsen af dobbelte isoSPI-transceivere sikrer en redundant og reversibel isoleret kommunikation, hvor værts-MCU'er skifter mellem kommunikationsporte til monitering af signalintegriteten.
- *Power management*, hvor forsyning kan ske enten med en DC-jack eller USB forbundet til en pc via et USB 2.0 interface (en USB-C-konnektor kan leveres). Et prioriteringskredsløb med brug af LTC4415 styrer og vælger forsyningskilden mellem DC-jack eller USB-C input afhængigt af MCU'ens og periferiens belastning. Hvis der for eksempel er tilsluttet et Arduino-shield, kan forbruget overstige, hvad en USB-C-forbindelse kan levere. Den ideelle diode-OR'ing arkitektur i LTC4415 vil i det tilfælde skifte til DC-jacken som forsyningskilde. Forsyningskæden kan med jumpers indstilles til ønskede forsyningsspændinger (3,3V, 2,5V eller 5V).
- *Sikkerhed og beskyttelse*: MAX32626 styrer en on-board isoleret gate driver, ADuM4120, der kan styre N-FETs forbundet til et eksternt kontaktsæt (som kan være placeret på batteri-boardet eksempelvis). Det er en beskyttelsesfunktion, da MCU'en vil switche MOSFET'en on eller off med ADuM4120 for at åbne kontakter og afbryde batteriet i tilfælde af nødsituationer eller fejl.

Figur 2 illustrerer et blokdiagram på højniveau med highlight af de vigtigste elementer i en ESCU. Printet leveres i en kompakt formfaktor på kun 10cm × 9cm. De væsentligste interfaces er vist i *figur 3*.

BMS-controller board software

På softwaresiden leverer ADI en komplet løsning, som inkluderer et open-source GUI (grafisk brugerinterface), som kan bruges til kommunikation med controller boardet. GUI'en supporterer op til tre ADBMS-devices forbundet som en daisy chain.
GUI'en kommunikerer med MCU'en gennem en anerkendt open-source kommunikationsprotokol, der let kan udbygges. Protokollen definerer de beskeder, som sendes til MCU'en over den serielle port. Beskederne er cyklisk redundans-tjek beskyttede (CRC) for at gøre fejldetektering mulig. Disse beskeder gør brugeren i stand til at forbinde eller afbryde MCU'en på en kontrolleret måde. Man opstiller systemparametrene, udfører målingerne, enabler og tjekker for fejl og skriver så de nødvendige kommandoer til ADBMS'en. Applikationskoden i MCU'en anvender gratis RTOS-threads for at udføre parallelle operationer. Det er praktisk, da en thread til måling kan arbejde →



Figur 3: Topsiden af ESCU-boardet/printet.

COMET SPÆNDINGSTESTER – Opdag spænding HURTIGT RING 76259090 HORSTMANN GERMANY

MØRE TRAFO

Norsk kvalitet på SITT BESTE





Nu er leveringstiden på transformere 6 til 8 uger.

Det er aldrig sket før, at leveringstiden har været så kort.

Mange kunder ønsker kort leveringstid, og nogle af kunderne er nok også kommet til den erkendelse, at norsk mentalitet ligner vores danske, når det gælder leveringstider og håndværksmæssig kvalitet.

Men der er ikke så meget manjana i vores landes opfattelse.

Kontakt venligst DMF hvis du har behov for transformere eller stationer.

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

1897 128 år 2025

D M F

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

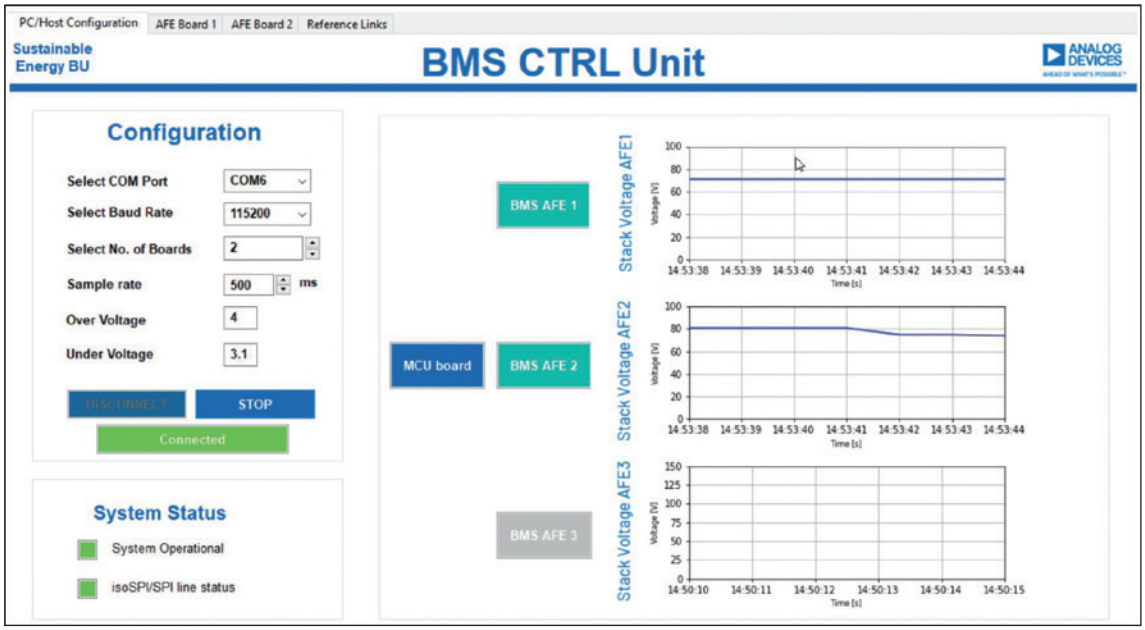
Grundlagt 1897 - EL-branchens ældste danske selskab og bedste leverandør til det danske EL-folk!

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

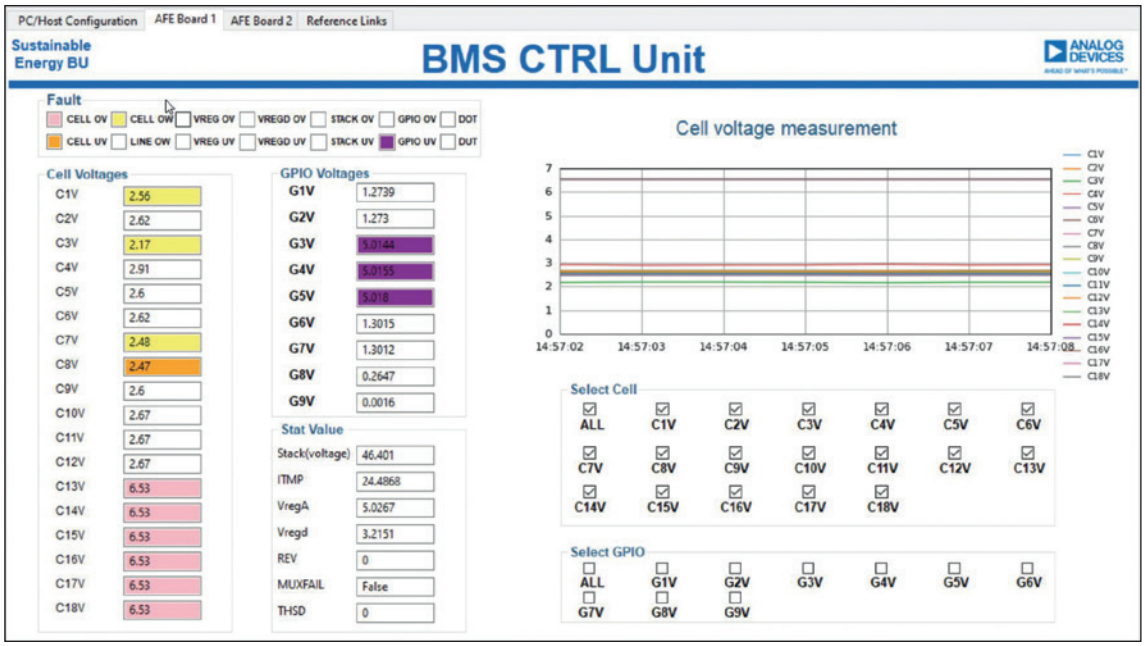
parallelt med en thread til fejlsøgning, så man kan implementere brugbare intervaller for fejltjek.
Et software-interface er til rådighed på BMS-controller boardet og er skrevet i Python. De bærende brugersektioner er de følgende:

- *System-tab*: Det er hoved landing-pagen i applikationen (*figur 4*). Den gør brugeren i stand til at etablere en seriel pc-kommunikation, at vælge antallet af forbundne AFE-boards samt at afgøre måleintervaller og tærskler for henholdsvis overspændings og underspændings-tjek. Efter at have trykket på "connect" er brugeren/designeren klar til at starte sine målinger. Hvis begge System Status-lights bliver grønne (som i *figur 4*), optræder der måle-tabs afhængigt af det antal af boards, som brugeren/designeren har indtastet.
- *BMS-tab/s* - som vist i *figur 5* - displayer de målinger, som bliver udført af ESCU fra enhver tilsluttet AFE. BMS-tab/s indeholder celle- og GPIO-spændinger, status og fejludlæsninger fra AFE-boardet. Målinger af cellespændinger bliver også grafisk repræsenteret og plottet i real-time.
- *Reference-tab:* GUI'et inkluderer en reference-tab, som repræsenterer et blokdiagram på højniveau af både board og schematics for designet.

Schematics og Gerber-filer til printudlæg og montage kan sammen med evaluerings-firmware, GUI og brugerguide leveres som open-source af Analog Devices Inc.
I det hastigt udviklede energimarked er der kort fortalt et presserende behov for BESS. Kravet om en komplet løsning, der uden det store besvær kan bruges til batterioverv̊agning - især inden for Li-Ion energilagre - er udtalt til stede. Der er også brug for support for at afkorte time-to-market uden uventede forsinkelser. ADI er klar til at hjælpe designere og kunder fuldt og helt med sin ESCU-løsning. Boardet leverer alle de nøglefunktioner, som en BESS-løsning kræver, og det er et komplet fundament - også for fremtidig produktudvikling.



Figur 4: System-tab for brugerapplikationen.



Figur 5: BMS måle-tabs.

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
HORSTMANN
RING 76259090

Luft-til-luft varmepumper – en konkurrencedygtig løsning

Gree er verdens største producent af split-anlæg med fokus på innovation og energieffektivitet. Skabt til moderne komfort – pålidelig drift året rundt.

Split-anlæg



Gree Amber

2 størrelser: 9K og 12K
Energiklasse: A+++



Gree Fairy

4 størrelser: 9K, 12K, 18K og 24K
Energiklasse: A++



*



Gree Console

3 størrelser: 9K, 12K og 18K
Energiklasse: A++

Køb online på hjj.dk



Tjek www.gree-klima.dk

Hvor du kan blive en del af forhandlernetværket

* Kilde: Euromonitor International Limited; Consumer appliances 2025ed; retail volume sales in units, 2024 data.

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

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

H. JESSEN JÜRGENSEN A|S

Strømtyveri for millioner

Det bliver aldrig nogens yndlingsbeskæftigelse at betale elregningen, men endnu værre er det, når man også skal betale for andres elforbrug. Det er tilfældet, når strømtyve med luskede metoder stjæler strøm fra det kollektive elnet. Udgifterne skal nemlig dækkes af alle de øvrige elkunder.
Derfor ser de østdanske netselskaber Cerius-Radius med stor alvor på problemet, fortæller Cäthe Bay-Smidt, funktionschef i Cerius-Radius. I 2024 fandt og fakturerede netselskaberne 140 sager om strømtyveri for sammenlagt næsten ni millioner kroner.
- Strømtyveri er et omfattende problem. Det koster lovlydige elkunder millioner hvert år. Derfor er det et område, som vi tager meget alvorligt, og vi kommer til at intensivere indsatsen i 2025 i tæt samarbejde med politiet. Og selv om strømtyvene måske bagatelliserer deres ulovlige gerninger, så ender det med bøder og sågar fængsling i de helt grelle tilfælde, når vi opdager det, fortæller hun.



I Cerius-Radius' driftsselskab Nexel sidder et team, som er fuldtidsbeskæftiget med indsatsen vedrørende strømtyveriet. Sonny Storgaard, nettabsspecialist i Nexel, vurderer, at der er potentiale til at opsnuse endnu mere tyveri, end det var tilfældet i 2024.
- Det er nok svært at komme problemet helt til livs, men vi sætter ind på flere fronter og slår ned på både stort og småt. Vi snakker jo om alt fra en husstand, som snyder for at slippe for udgifterne til opvarmningen af en swimmingpool eller et vildmarksbad og så helt op til skunklaboratorier med vækstlys, ventilation og varme, hvor vi har registreret svindel for flere millioner på enkelte adresser. Heldigvis bliver vores værktøjer bedre og bedre, og derfor får vi flere muligheder for at stoppe tyveriet. Desuden modtager vi mange henvendelser fra borgere, der for eksempel studser over et mistænkeligt kabel i et kabelskab eller over usædvanlig aktivitet på ejendomme. Der er faktisk hold i langt størstedelen af henvendelserne, og hver sag bliver undersøgt grundigt, lyder det fra Nexels nettabsspecialist, Sonny Storgaard.

Brintrøret vil give ny energi til den grønne omstilling

Et bredt flertal i Folketinget har indgået en aftale om at etablere et brintrør mellem Esbjerg og den tyske grænse.
- Det er en fremragende aftale for Danmark, Europa og den grønne omstilling. Vi har arbejdet hårdt for at få dette brintrør. Vi kan nu begynde på næste kapitel, hvor vi ikke kun fokuserer på at omstille vores egen energiproduktion. Vi bliver en vigtig bidragyder til den grønne omstilling af Europa, siger Kristian Jensen,



Foto: Green Power Denmark / Jeppe Carlsen.

Kristian Jensen, administrerende direktør, Green Power Denmark.

administrerende direktør i Green Power Denmark.
Regeringen meldte i sidste uge ud, at den er villig til at sænke bookingkravet for den første del af brintrøret mellem Tyskland og Esbjerg. Det betyder, at virksomhederne på forhånd "kun" skal forpligte sig til at udnytte 500MW af rørets kapacitet, for at det bliver bygget. Samtidig meddelte regeringen, at den er parat til at give Energinet økonomi til at begynde arbejdet med det samme.
Begge dele er omfattet af den politiske aftale. Men partierne lægger samtidig op til at vedtage en anlægslov, som giver mulighed for at ekspropriere arealer og reducere muligheden for at klage.
- Anlægsloven øger sandsynligheden for, at brintrøret er klar i 2030. En anlægslov er et kraftigt redskab at tage i brug, men i dette tilfælde er det nødvendigt, siger Kristian Jensen.
- I 2030 er den tunge tyske industri forpligtet til at bruge grøn brint i produktionen. Og for at hjælpe med det har den tyske stat lovet omfattende økonomisk støtte. Hvis danske virksomheder skal tegne kontrakter om levering af brint til Tyskland, skal røret altså være klar til tiden. Danske virksomheder har planer om milliardinvesteringer i produktion af grøn brint. Det er planer, som de nu kan trække op ad skuffen.
- Vi vil i de kommende år se en helt ny grøn industri, som vil omdanne grøn strøm til brint, vokse frem. Det er der eksportindtægter og arbejdspladser i - ikke mindst i Syd- og Vestjylland. Jeg er ikke i tvivl om, at brintrøret vil blive en kæmpe gevinst for Danmark, siger Kristian Jensen.
Virksomhederne, som producerer brint, vil aftage store mængder grøn strøm, og det vil forbedre økonomien for opstillere af solceller og vindmøller. Brintrøret kan være med til at få Danmark ud af den nuværende krise, hvor det går for langsomt med at elektrificere samfundet.
Grøn brint vil gøre EU-landene uafhængige af fossile brændstoffer. Det vil forbedre sikkerheden og spare milliarder af euro, som vi i dag bruger på at importere olie og gas.
- Nu skal vi sikre, at vi også får anden del af røret videre op langs den jyske vestkyst. Det er afgørende, at større områder af Jylland får mulighed for at føde ind til brintrøret. Det glæder mig, at partierne er enige om at gå videre med de næste etaper, slutter Kristian Jensen.



Maksimal effekt
Minimal lydniveau



aroTHERM Split plus

Få energimærke A+++ med en imponerende effektivitet på op til 203 %! Den nye aroTHERM Split plus giver dig hurtigere opvarmning, mere varmt vand og et lydniveau så lavt, at det er mere stille end et tikkende ur. Det medfølgende internetmodul gør det nemt at styre systemet via en app, og du kan vælge mellem kompakte indendørsenheder, der passer til enhver bolig. Samtidig hjælper det miløvenlige R32-kølemiddel dig med at reducere dit klimaaftryk.

Læs mere på vaillant.dk

Vaillant

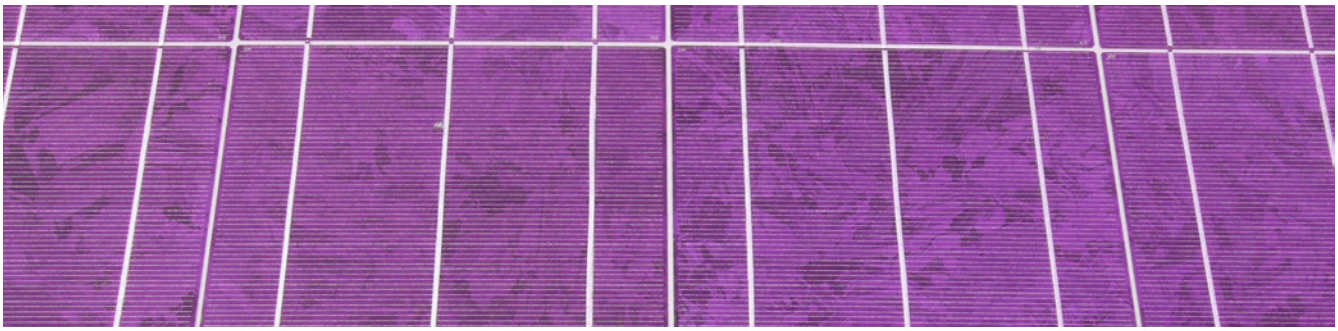


Foto: pixabay.com/hans.

Store kommunale forskelle: Så mange solcelle-anlæg har vi i 2025

Der er store kommunale forskelle på antallet af private solcelleanlæg. Rebild Kommune er den kommune med flest aktive privatanlæg pr. 10.000 indbyggere, mens Frederiksberg Kommune er den med færrest, viser nyeste 2025-tal fra Energistyrelsen

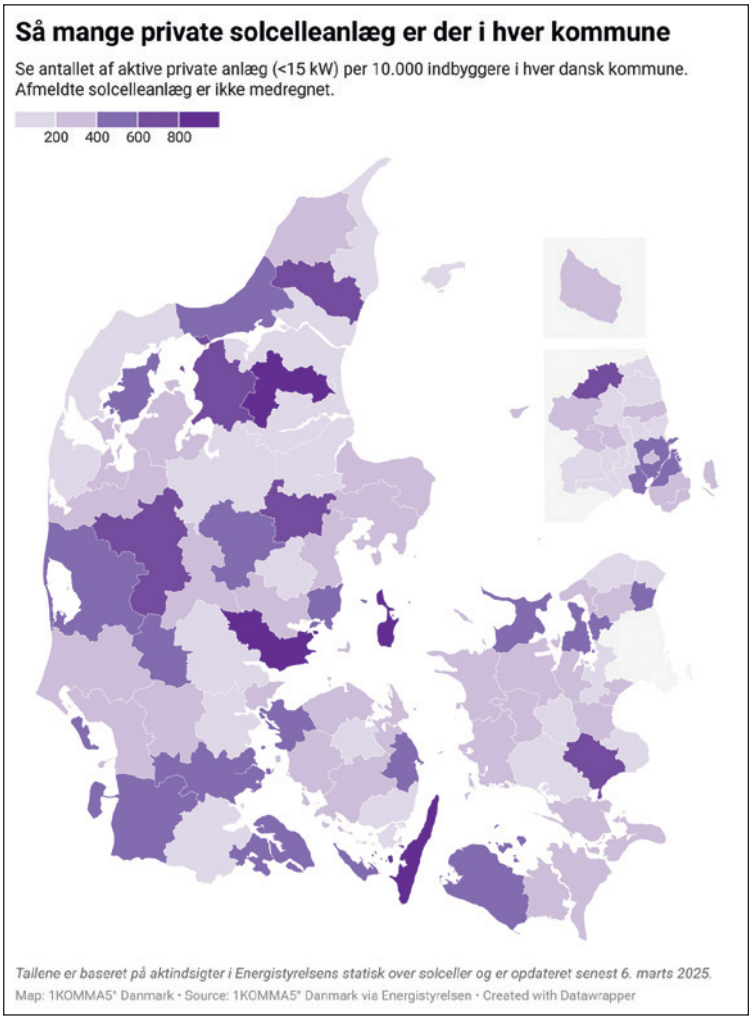
Klimakampen fortsætter ufortrødent ind i 2025, og solceller er blandt de mest effektive våben, vi har til rådighed. Især hvis man som privatperson vil gøre en forskel, er solceller et godt valg. Men hvor mange husstande har egentlig aktive solceller? Det har cleantech-startuppen 1komma5° dykket ned i ved at søge aktindsigt hos Energistyrelsen.

Data viser, at der er 147.076 aktive privatanlæg i dagens Danmark. Kigger man på tværs af landets kommuner, er der store forskelle i antallet pr. 10.000 indbyggere. Rebild Kommune har den grønne førertrøje på, mens Frederiksberg Kommune indtager en markant sidsteplads. Det viser de nyeste 2025-tal fra Energistyrelsen. Se resten af kommunerne på kortet på hosstående illustration.

En jungle af regler spænder ben

De store kommunale forskelle skal blandt andet ses i lyset af, at regler for dokumentation og byggetilladelser er forskellig fra kommune til kommune, siger David Sätterman, administrerende direktør i 1komma5° Danmark.

- Det er voldsomme forskelle, vi ser på kommunalt plan i Danmark, men det er egentlig ikke så overraskende, da lovgivningen i de



Så mange aktive solcelleanlæg pr. 10.000 indbyggere er der fordelt på danske kommuner.

COMET SPÆNDINGSTESTER – Opdag spænding HURTIGT RING 76259090

specifikke kommuner er vidt forskellig og har stor indflydelse på, hvor nemt det er at få solceller. For eksempel i Frederiksberg Kommune, som ligger i bunden af listen, hvor der kræves enorme mængder dokumentation for at få en byggetilladelse til solceller, siger David Sätterman.

Jylland i førertrøjen

Opgørelsen viser, at det særligt er kommunerne vest for Storebælt, der tager den grønne førertrøje på. Og langt hen ad vejen er det æstetiske årsager i lokalplanerne, som sætter en stopper i den individuelle kommune.

- Hvad end det drejer sig om maksimal glans på panelerne, begrænsninger om tagarealets dækning, eller byggetilladelser - så findes der en jungle af regler, der kan være med til at besværliggøre opsætning af solceller. Et opsigtsvækkende eksempel er i Randers Kommune, hvor lokalplanen tilsiger, at solcellemoduler skal have en mat, ikke-reflekterende overflade, der passer til tagets farve. Generelt gælder, at bykommuner med ældre bebyggelse - for eksempel Frederiksberg Kommune eller Københavns Kommune - har strengere krav, mens land- og provinskommuner typisk har lempeligere krav. Det er også den generelle tendens, vi kan se i opgørelsen, forklarer David Sätterman.

Netop derfor er det heller ikke overraskende, at top 10-listen over kommuner med flest privatanlæg pr. 10.000 indbyggere primært består af jyske kommuner. Allerød og Fanø Kommune er de eneste ikke-jyske kommuner i top 10.

Kommune	Antal privatanlæg pr. 10.000 indbyggere
Rebild Kommune	975.7
Læsø Kommune	971.5
Hedensted Kommune	845.0
Samsø Kommune	801.4
Brønderslev Kommune	787.6
Favrskov Kommune	774.3
Allerød Kommune	730.3
Herning Kommune	612.6
Vesthimmerlands Kommune	610.9
Fanø Kommune	608.6

Top 10-kommuner: Her er der flest solcelleanlæg pr. 10.000 indbyggere.

Bagom tallene

Opgørelsen over aktive privatanlæg er baseret på aktindsigt fra Energistyrelsen, som 1komma5° har søgt og fået indsigt i. Aktindsigten er fra marts 2025, og er dermed den seneste opgørelse.

Når denne tekst beskriver private solcelleanlæg, skal det ses i kontrast til erhvervsanlæg. For at skelne mellem disse er opgørelsen baseret på en antagelse om, at privatanlæg typisk er under 15kW, mens erhvervsanlæg er over. Opgørelsen kigger derfor udelukkende på aktive anlæg under 15kW.

Ritzau/RSH



Optimeret ladning på farten

Milwaukee introducerer to nye opladere, designet specifikt til at optimere opladning under transport, M18-hurtiglader med dobbeltport og M18 Packout-hurtiglader med seks porte.
De nye opladere er designet til at modstå kraftige vibrationer under opladning, når de transporteres i køretøjer. Samtidigt sikrer opladerne, at batterierne holdes på plads og forbliver fastlåste under hele opladningsprocessen.
M18-hurtiglader med dobbeltport kan oplade batterier op til seks gange hurtigere til 80 procent sammenlignet med en standard M12-oplader. M18 oplader og maksimerer dermed produktiviteten ved at minimere nedetid. Opladeren har det aktive kølesystem - Cool Cycle - og kan oplade to batterier samtidigt. Det er den hurtigste oplader i sortimentet, hvilket giver de korteste opladningstider for alle M18 Redlithium-batterier. Opladeren er udstyret med fire monteringspunkter, så den kan installeres hvor som helst.
M18 Packout-hurtigladeren med seks porte er udstyret med to indstillinger (dag og nat) for at optimere hurtig opladning i dagtimerne eller nattetimerne. I dagtimerne kan der oplades to M18-batterier samtidigt, og det går to gange hurtigere end for en standardoplader. I nattetimerne kan der oplades op til 72



M18-batterier på én enkelt stikkontakt ved hjælp af 12 ladere.
I denne oplader kan man have op til seks batterier i en samlet og transportabel enhed, hvilket reducerer den tid, der bruges på at udskifte batterier. Opladeren har et praktisk bærehåndtag, men er også kompatibel med Packout-systemet og kan integreres i både værksteds- og mobile miljøer ved hjælp af Packout-vægmonteringsplader eller transporteres til arbejdsstedet på Packout-trolleyen.
De nye M18-hurtigladere er kompatible med hele M18-produktserien, der tilbyder mere end 315 løsninger.

Læs mere om de nye M18-hurtigladere eller find den nærmeste forhandler på www.milwaukeetool.dk.

Lavemissions luft-til-vand varmepumpe

Daikin Altherma 4 H har markedets bedste ydeevne og er uafhængig af vejret - selv ved ekstreme kuldegrader ned til -28°C. Med en energimærkning på A+++ for rumopvarmning og op til A+ for varmt brugsvand sikrer Daikin Altherma 4 H lave driftsomkostninger og høj energieffektivitet. Daikin Altherma 4 H's varmekapacitet gør det muligt at levere varmt vand op til 75°C. Den største enhed på 14kW producerer ved en udendørstemperatur på -7°C en varmeydelse på 13,3kW med en fremløbstemperatur på 55°C. Det gør den til den bedst ydende boligvarmepumpe på markedet i dag. Varmt vand op til 75°C betyder også, at enheden nemt kan understøtte traditionelle radiatorer, og Altherma 4 H er dermed et perfekt lavemissions-alternativ til gaskedler i renoveringsprojekter.
Daikin Altherma 4 H har et lavt lydniveau og når kun op på 28dBA på tre meters afstand.
Varmepumpen har en række funktioner, som gør den endnu nemmere for installatører at installere og servicere.
Blandt andet er varmepumpens printkort og de fabriksmonterede komponenter som antifrostventiler og termometer placeret praktisk og let tilgængeligt. En ny, intuitiv brugerflade på fronten af indedelen forenkler opsætningen af varmepumpen og er klargjort til opkobling.
Opkoblingen gør det muligt for installatører at holde øje med enheden og ændre parametre uden at være i nærheden. Forbrugeren kan overvåge enhedens energiforbrug og justere temperaturen i hjemmet ved hjælp af Daikin Onecta-appen.
Daikins varmepumper til private boliger, inklusive Daikin Altherma 4 H, er designet og fremstillet i Europa. Udendørsenhederne er produceret på Daikins nye fabrik i Lodz, Polen, mens indendørsenhederne er produceret i Tjekkiet og Tyskland. Det sikrer høj kvalitet, hurtig levering og hurtig support.

For mere information om programmet, besøg www.sbm-cp.daikin.eu/dk-da/.



COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

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 mm² - 16 mm² rund massiv, CU eller AL, 1 x eller 2 x 4x10 mm² - 16 mm² rund flerkoret, CU eller AL, 3 x 4 x 10 mm² flerkoret CU eller AL
- Varetekst: Sikringsindsats PAPA-MIA! DMF 2020, 1 sikringssokkel E14, 2 x 4 x 16 / 3 x 4 x 10 mm² 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

1897 128 år 2025

DMF

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

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

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



Sådan ser et skab ud til brug af Photoncycles teknologi i private hjem.

Nu kan danskere **som de første langtidslagre solenergi**

Som de første i verden får danskerne muligheden for at lagre solenergi på tværs af årstiderne i eget hjem. Bag løsningen står virksomheden Photoncycle

Den gordiske knude indenfor grøn energi generelt og solenergi specifikt har til alle tider været manglen på lagringsmuligheder. Trods et stort behov for at bevare og beholde energien inden for hjemmets fire vægge, er overskydende energi forsvundet ud i den blå luft eller videresolgt til en brøkdel af dén pris, det koster at købe energi. Alt sammen fordi produktionen fra de varme måneder ikke kan gemmes til forbrug i de kolde.
Nu har den norske startup Photoncycle løst knuden. Virksomheden har udviklet en langsigtet løsning, som kan gemme og lagre den solenergi, der produceres, når solen skinner mest, og forvandle den til både elektricitet og opvarmning til brug i de mørke efterårs- og vintermåneder.
- Som en både ubegrænset, billig og bæredygtig ressource er solenergi et afgørende redskab i den grønne omstilling. Men en komplet mangel på effektiv og langsigtet lagring har været et enormt benspænd for solenergiens potentiale. Med Photoncycle kan vi nu fjerne dén forhindring og sikre, at danskerne som de første kan gemme overskydende energi til præcis det tidspunkt og den årstid, hvor der er brug for det. Det bliver muligt for en familie og en husstand at sikre sin egen energiforsyning på omkostningseffektiv vis, være selvforsynende og uafhængig og på samme tid aflaste elnettet og bidrage til både grønne ambitioner og national energisikkerhed, siger stifter og administrerende direktør i Photoncycle, Bjørn Brandtzæg.

Derfor Danmark

Det bliver danske boligejere, der som de første kan lagre og bruge solenergi på tværs af årstider, ligesom det bliver muligt for dem at gemme energien til automatisk videresalg, når priserne er højest - frem for mens solen skinner, og priserne er lave.
- Photoncycle er en skandinavisk

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
HORSTMANN GERMANY
RING 76259090

virksomhed i sin kerne, og Danmark er en frontløber indenfor vedvarende energi og et land med ambitiøse klimamål. Samtidig er danskerne både miljøbevidste, teknologisk velbevandrede og nysgerrige - ikke mindst når det gælder energieffektivisering. Men danskerne er på den anden side underlagt nogle af de højeste, mest ustabile energipriser i Europa, et volatilt elnet og et stort behov for en øget energisikkerhed og uafhængighed. Det skriger på en ny energiløsning, som vi både håber og tror kan tage kampen op med gasfyret og afhængigheden af udenlandsk gas og revolutionere den grønne energiforsyning. Først i Danmark og siden i resten af Europa, siger Bjørn Brandtzæg.
Photoncycles patenterede teknologi, der er den første af sin slags på verdensplan, går i korte træk ud på, at overskydende energi fra solcelleanlægget på taget af en husholdning omformes til brint, bearbejdes til en fast form og lagres i et energisystem under jorden på husets grund.
Når energien skal bruges, frigøres og forarbejdes brinten, inden den igen bliver til elektricitet og varme til hjemmet. Lagerkapaciteten er på 10.000kWh, som svarer til det dobbelte af en gennemsnitsfamilies strømforbrug - og er 750 gange større end et typisk hjemmebatteri.
Photoncycle, der blandt andet skal tage kampen op mod gasfyret og reducere den danske afhængighed af udenlandsk gas, kommer i form af en abonnementsmodel, som muliggør lave, fastlåste energiudgifter med brug af 100 procent vedvarende, hjemmedyrket energi. Det er allerede nu muligt at beregne potentielle besparelser og skrive sig på venteliste hos Photoncycle, mens der senere på året åbnes for forudbestillinger.

Om Photoncycle

Photoncycle er en skandinavisk virksomhed, der tilbyder en banebrydende løsning til langtidslagring af energi i hjemmet og muliggør egen energiforsyning året rundt med en fast månedlig pris på el og varme. Ved at kombinere solpaneler med et energilagringssystem på 10.000kWh gør Photoncycle det muligt for husstande at lagre overskydende solenergi til brug i perioder og årstider med lav eller ingen produktion. På den måde bygger Photoncycle bro mellem vedvarende energiproduktion og forbrug - og bidrager til et mere robust og balanceret energinet.
Photoncycle blev grundlagt i 2020 og har siden investeret massivt i udviklingen af en mere stabil, sikker og bæredygtig energiinfrastruktur.
Læs mere på:
www.photoncycle.com.

RSH



Digital tvilling baner vej for CO_2-besparelser i fjernvarmen

I Brønderslev viser en digital tvilling potentiale for mere effektiv fjernvarmedrift og energibesparelser - også CO_2-mæssigt - som den første af sin slags nogensinde

Brugen af kunstig intelligens i form af en digital tvilling i fjernvarmesystemet har stort potentiale. Det viser de nyeste resultater fra innovationsprojektet RACE (Real-time AI Computing in the Energy sector). Projektet undersøger og demonstrerer, hvordan man ved at bruge realtidsdata, sensorik og forudsigende AI-systemer kan optimere flow og temperatur i fjernvarmenetværk. I sidste ende kan det spare både penge og CO_2. RACE er støttet af Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP) med 7,8 millioner kroner. Det samlede budget for innovationsprojektet er på 12,6 millioner kroner, og partnerkredsen består af Brønderslev Forsyning, Glaze, Agerkrantz Controls, Develco og Aalborg Universitet. Energy Cluster Denmark faciliterer projektet, der begyndte i august 2023 og slutter i februar 2026. Sensoren testes i samarbejde med Brønderslev Forsyning, Aalborg Universitet og virksomhederne Glaze, Broen og Develco.



Allan Agerkrantz, business development manager i Broen - en af partnerne i projektet - viser boksen og sensorerne, som samler data om temperatur og flow i fjernvarmen.



Per Printz er lektor ved Aalborg Universitet og har bygget og trænet den såkaldte digitale tvilling, der forudsiger forbrugsmønstre, vejrforhold og endda fejl, før de opstår.

Per Printz, der er lektor ved Aalborg Universitet, har bygget og trænet den såkaldte digitale tvilling, der forudsiger forbrugsmønstre, vejrforhold og endda fejl, før de opstår:

- Vi har set resultater, der overstiger vores oprindelige håb. Den digitale tvilling kan nu med hidtil uset præcision forudsige ændringer i temperatur og flow - noget, der ville have været utænkeligt for få år siden, siger Per Printz.

Han var en af de første i verden til at beskæftige sig med kunstig intelligens tilbage i 1988, hvor han lavede ph.d.-projekt om kunstige neurale netværk.

Real-time overvågning

Ved hjælp af en avanceret matematisk-fysisk model overvåger teknologien realtidsdata fra fjernvarmerørene. Udviklingen fortsætter, og modellen vil løbende blive mere præcis og effektiv.

- Data over tid er afgørende, når man arbejder med kunstig intelligens. Men når det her er rullet ud, så er vi, så vidt jeg ved, de første i verden, der har en kørende AI-model, der optimerer et fjernvarmesystem, siger Per Printz.

Tech-virksomheden Glaze bidrager til projektet med den digitale platform, Beacon Tower. Her bliver realtidsdata fra fjernvarmesystemet i Brønderslev samt vejrinformatio-

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

ner organiseret og forenklet. Og på den måde kan forsyningsselskabet træffe klogere beslutninger.
Projektet bruger Brønderslev Forsyning som enkeltstående case, men målet er at skabe en model, der kan tilpasses til nye modeller for lokale eller globale forsyningsprojekter. I Brønderslev er der lige nu sensorer rundt i tre brønde, der måler vandtryk og -temperatur. Og allerede nu viser systemet, at det kan give forsyningsselskaberne en meget værdifuld viden, lyder det fra Henrik Horsholt Christensen, teamkoordinator i Brønderslev Forsyning.
- Vi kan få langt bedre kontrol og overblik over, hvad der foregår helt ude i spidserne af nettet - både når det gælder temperatur i fremløbet og differencetryk. Det er med til at sikre, at forbrugeren har en stabil og effektiv drift. Ved at justere differencetrykket løbende, i stedet for kun en til to gange om året, opnår vi energibesparelser på pumpedriften. Det bidrager til den grønne omstilling i realtid og reducerer samtidig vores og dermed forbrugernes omkostninger, siger Henrik Horsholt Christensen.

RSH

Løsning til SMV'ers bæredygtighedsarbejde

Schneider Electric lancerer EcoConsult Energy Efficiency Audit i Danmark. Løsningen skal hjælpe små- og mellemstore virksomheder med at skabe et overblik over energiforbruget og identificere, hvor og hvordan de kan energieffektivisere og dekarbonisere.
I disse år bliver de største virksomheder i Danmark omfattet af EU's CSRD-direktiv, der betyder, at de skal rapportere om bæredygtighed på lige fod med årsregnskabet. Selv om direktivet i første omgang kun gælder de største virksomheder, bliver ESG et stadigt vigtigere konkurrenceparameter for SMV'er - især i takt med at rapporteringsarbejdet nu ser ud til at lettes med EU's nye Omnibus-lovforslag.
For som led i den nye lovgivning forventer Schneider Electric, at de forenklede og mere overskuelige ESG-krav vil medføre en



styrket interesse i SMV'ers ESG-arbejde fra investorer og kunder.
Den nye auditeringsløsning fra Schneider Electric hjælper SMV'er med at energieffektivisere ved at analysere energistyring, scope 1- og 2-udledninger samt bygningers systemer og forbrug i hele værdikæden.
Resultaterne samles i en rapport med forslag til energibesparende tiltag og tre scenarier for, hvordan de kan gennemføres. Hvert scenarie indeholder en kortlægning af energiforbrug, estimerede omkostninger, investeringsafkast og de forventede energibesparelser over en defineret periode.

Schneider Electric Danmark, www.se.com/dk.

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

Elma Thermo X250

– Robust termisk kamera med 256x192 pixel termisk detektor og 2MP visuelt kamera

- Billedfrekvens 25Hz
- FOV 56° x 42°
- Super intuitiv betjening med peg-og-skyd
- Temperaturområde -20... 550°C
- 3,2" LCD-skærm 240x320 pixel
- Wi-Fi til trådløs overførsel af billeder til Smartphone
- Indbygget opladeligt Li-ion batteri



Leveres klar til brug i taske med USB Type-C kabel, lader, 32GB SD-kort og manual.

EL-NR. 63 98 215 187 | PRIS KR. 3.995,-

7122 DMANSIR 2025

elma instruments

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

Energi Danmark **konsoliderer sig på tværs af Norden**

Nordens største uafhængige energileverandør, Energi Danmark, samler nu alle sine nordiske datterselskaber under ét og gør klar til pan-nordisk repositionering med fælles strategisk fokus på tværs af Danmark, Norge, Sverige og Finland. Det betyder samtidig, at alle nordiske selskaber samles under ét fælles navn Mind Energy

Energi Danmark, Energi Salg Norge, Energiforsäljning Sverige og Energia Myynti Suomi konsoliderer sig på tværs af de fire nordiske lande. Det sker under det nye fællesnavn Mind Energy.

Den globale energisektor står midt i en transformation. I kølvandet på den internationale energikrise er energimarkederne forandrede og vil være det i flere år fremover. Derfor er der behov for at nytænke hele den måde, man som energileverandør understøtter sine kunders forretning på. Derfor konsoliderer Energi Danmark nu alle sine aktiviteter i de fire nordiske lande; Danmark, Norge, Sverige og Finland under ét fælles brand og gør klar til en repositionering af hele selskabet på tværs af de fire nordiske lande.

Det betyder blandt andet, at både Energi Danmark og koncernens nordiske datterselskaber, Energi Salg Norge, Energiforsäljning Sverige og Energia Myynti Suomi nu samles i ét fælles brand. Navnet på Nordens største uafhængige energileverandør bliver som nævnt ovenfor Mind Energy.

- Næsten 75 procent. af vores forretning ligger i dag uden for Danmarks grænser, og vi er samlet set Nordens største uafhængige energileverandør. Derfor er hverken navnet "Energi Danmark" eller de øvrige selskabsnavne længere retvisende. Vi er ét pan-nordisk energiselskab med betydelige energihandelsaktiviteter i hele Europa, Storbritannien, Balkan og Australien. Vi har det seneste år arbejdet på en tættere forankring og fælles strategi på tværs hele forretningen og de fire lande. Dagens udmelding er derfor et naturligt skridt i eksekveringen af vores strategi, siger Louise Hahn, group CEO i Mind Energy.



Louise Hahn, CEO i Mind Energy.

Fremtidens energimarked er forandret

Baggrunden for at konsolidere alle koncernens selskaber i de fire nordiske lande under ét er blandt andet, at den internationale energikrise har forandret energimarkederne.

Selv om stormen på energimarkederne trods alt er stilnet af siden energikrisen for alvor rasede i 2022, så er det stadig en foran-

COMET SPÆNDINGSTESTER
– Opdag spænding HURTIGT
RING 76259090

Relativt slank organisation

Energi Danmark, Energi Salg Norge, Energiförsäljning Sverige og Energia Myynti Suomi konsoliderer sig på tværs af de fire nordiske lande. Det sker under det nye fællesnavn Mind Energy.
På tværs af koncernen har Mind Energy ca. 320 ansatte og aktiviteter i både Norden, Europa, Storbritannien, Balkan og Australien. Mind Energy er ejet af de to andelsselskaber Andel (ca. 2/3 ejerskab) og NRGi (ca. 1/3 ejerskab).
De gamle navne henviser alle til nationale markeder, men alle fire virksomheder har reelt været internationale aktører i flere år. Derfor ét fælles og internationalt navn. Navneskiftet er et vigtigt skridt i eksekveringen af virksomhedens strategi og repræsenterer også den forvandling, som virksomheden har gennemgået siden 2023.
De fire selskaber er:

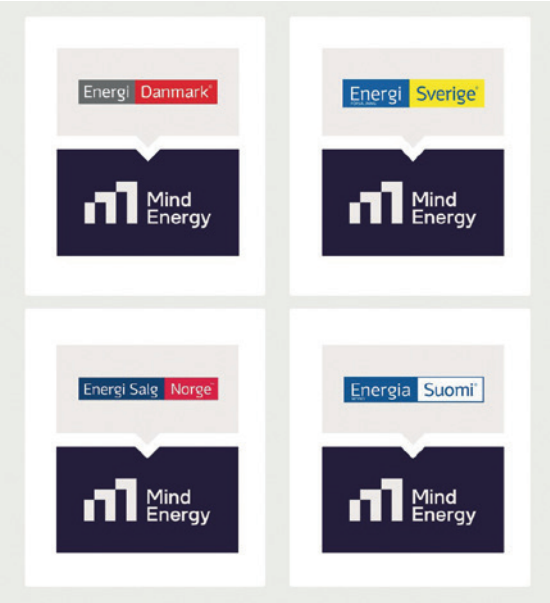
- Energi Danmark - stiftet i 1993 med kontorer i Aarhus (Skejby) og København (Søborg).
- Energi Salg Norge - stiftet i 2010 med kontor i Oslo.
- Energiförsäljning Sverige - stiftet 2007 med kontorer i Stockholm og Malmø.
- Energia Myynti Suomi - stiftet 2009 med kontor i Helsinki.

dret virkelighed, energisektoren står i. Det generelle prisniveau på el er ca. fordoblet i forhold til tiden før 2021, og ikke mindst er prisernes volatilitet næsten firedoblet i samme periode. Det skyldes blandt andet stor usikkerhed i markederne, udfasning af konventionelle energiformer i blandt andet Tyskland samt en markant øget produktion af vedvarende energi.
Kort sagt er den nye virkelighed på energimarkederne højere priser og meget mere uforudsigelighed.
- Vi er i en tid, hvor det er blevet vanskeligt for de fleste virksomheder at gennemskue, hvilken energiaftale der er mest optimal for virksomheden. Det afhænger af en række forskellige faktorer som for eksempel virksomhedens forbrugsprofil i det enkelte prisområde, energiprisens betydning for virksomhedens profitabilitet, ambitioner for bæredygtighed samt virksomhedens mulighed for at tilpasse sit forbrug til energipriserne, fortsætter Louise Hahn.

Alle virksomheder bør have en energistrategi

Den nye virkelighed stiller nye krav til virksomhedernes fokus på energi. Fokus på energi kan nemlig have stor indflydelse på langt de fleste virksomheders økonomi.
- Som CFO i en virksomhed med et væsentligt energiforbrug bør man i stigende grad forholde sig til "Total cost of energy". Det vil blandt andet sige, hvilken økonomisk påvirkning ens energiaftale har i forskellige scenarier og over en længere årrække. Hvis man arbejder langsigtet i stedet for at træffe ad hoc-beslutninger, er det muligt at reducere den finansielle usikkerhed betydeligt og med en potentiel besparelse. Det er derfor afgørende, at man forstår, hvad man køber, og man forstår, hvilke alternativer man har valgt fra, fortæller Louise Hahn.
Konsolideringen og samlingen af de fire selskaber er kulminationen på et målrettet strategiarbejde og den forvandling, virksomheden har været igennem siden Louise Hahn tiltrådte som CEO i august 2023.

RSH



Logo for Mind Energy i de fire nordiske lande i aftalen.





Panasonic åbner tysk proof-of-concept i brændselscelleforsynet kundeoplevelsescenter

Integration af brintbrændselsceller og fotocellevoltaisk system (solceller) er samlet i ét system med det nyåbnede Panasonic HX-center i München. Overgangen til brint skal bane vejen for decentral, stabil og pålidelig energiproduktion

Panasonic åbnede i slutningen af marts sit første tyske proof-of-concept i sit såkaldte Panasonic HX, en bæredygtig energiløsning forsynet fra grønt fremstillet brint i virksomhedens campus i München, Ottobrunn. I dette pilotprojekt indgår fem brintbrændselsceller på hver 10kW i et solcellesystem, der sømløst er integreret med det formål at give kundeoplevelsescentret (CXC) i Ottobrunn en 100 procent grøn elektricitetsforsyning.

CXC er ikke kun et moderne showroom, hvor Panasonic kan demonstrere spændvidden i både egne og partneres avancerede teknologier. CXC viser teknologier langt ud over virksomhedens velkendte forbrugerelektronikprodukter med produkter og løsninger til vertikale markeder som energisektoren, mobilitet, butikshandelen og flere industrier. Campus er samtidig hjemsted for en række laboratorier, der tester og raffinerer teknologierne. Der er arbejdsområder, hvor kunder side om side med Panasonics ingeniører kan udvikle partnerløsninger.

Ottobrunn er verdens første for koncernen, hvor applikationscentret er kombineret med CXC og laboratorier og er sammen med Panasonics sites i Kusatsu, Japan, og Cardiff, Wales, et af tre, der nu inkluderer en HX-løsning. Alle tre locations har forskellige karakteristika, og kravene til de enkelte HX-forsyninger varierer derfor også i forhold til de individuelle behov.

Panasonic HX-løsninger er en del af Panasonics strategi om at gå mod en fuldt ud CO_2-fri koncern og værdikæde. Desuden vil Panasonic supportere andre virksomheder og samfund, der vil reducere CO_2-udledningen med nuværende og fremtidige teknologier.



Åbningen af Panasonics kombination af et 50kW brintbrændselscelle- og solcelleanlæg på virksomhedens innovationscenter, CXC, i Ottobrunn, München, i slutningen af marts måned. Målet om en CO_2-fri fremtid stemmer godt overens med ønskerne hos delstatsregeringen i Bayern og dermed også München.

Hvordan fungerer HX i München?

De fem brintbrændselsceller på hver 10kW indgår i virksomhedens solcellesystem med 170 paneler (ud af i alt 570 paneler) med en peak-ydelse på 60kW, styret af Panasonics egen EMS-teknologi (Energy Management System). Til forsyning af brændselscellerne bruges lokalt fremstillet grøn brint i en 40-fods standardcontainer med brintlagringscylindre placeret tæt på brændselscellerne og med mulighed for udskiftning med en ny container, når brinten er brugt op.

Cylindrene i containerne rummer 30 kubikmeter grøn brint, som bliver leveret fra det sydlige Bayern og Østrig. Campus er på samlet 20.000 kvadratmeter, men selve CXC er på rundt regnet 6000 kvadratmeter. Hele installationen med brintlagring og brændselsceller som de primære komponenter er forbundet direkte til CXC, og det kræver kun 203 kvadratmeter plads - eksklusive pladsen på taget til solcellepanelerne selvfølgelig.

Brugen af solenergi og elektricitet fra brint er et betydeligt skridt i retning af en langsigtet bæredygtig energiforsyning. Projektet fungerer ligesom Panasonics generelle HX-strategi som en demonstration af moderne brintsektorkobling og er dermed en decentral, stabil og pålidelig, bæredygtig del af energiinfrastrukturen. Med dette initiativ tager Panasonic et vigtigt skridt i retning af den yderligere CO_2-reduktion i hele industrien.

COMET SPÆNDINGSTESTER – Opdag spænding HURTIGT RING 76259090

Konstrueret på mindre end ét år

Konstruktionen af dette fyrtårn for industrien begyndte tilbage i august 2024 og tog kun syv måneder at færdiggøre. Lokale high-tech-partnere med speciale i grøn brintenergi og -arkitektur har spillet en vigtig rolle i den hurtige opbygning af anlægget. Desuden har projektlederne været i stand til at finde pålidelige leverandører af lokalt fremstillet grøn brint til driften.

De fem PH3-brintbrændselsceller er den tredje generation af det såkaldte H2 Kibou-system, der er Panasonics brændselsceller, som kører på "ren hydrogen" (uden fossilt brændsel). PH3 har et højere output end de foregående PH1- og PH2-versioner, og den nyeste generation af brændselsceller kan arbejde med op til 250 moduler samtidigt, ligesom output kan justeres til at sikre en fleksibel og skalérbar energiforsyning. Panasonics mål er at tilbyde en skalerbar energiforsyning på op til 1MW.

EMS'en i Ottobrunn styrer fleksibelt brændselscellerne gennem kun at aktivere det nødvendige antal af brændselsceller for sammen med solcellerne at levere den fornødne elektriske energi til campus. For at optimere runtime for hver enkelt brændselscelle distribuerer EMS'en driftstiden jævnt over de fem brændselsceller. Det udbygger levetiden for brændselscellerne betydeligt og giver plads til planlagt vedligehold, da hver enkelt brændselscelle kan udkobles let og enkelt for inspektion og vedligehold eller forbedringer.

Solcelleanlægget, der samlet giver 190kW (peak) er placeret på taget af nabobygningen og forsyner også CXC i Ottobrunn. Solcellerne blev installeret allerede i 2021. Ifølge de indledende beregninger vil Panasonics HX-system kunne dække CXC'ets samlede elektricitetsbehov 100 procent, om end yderligere energi selvfølgelig vil kunne trækkes fra elnettet.

Panasonics HX-site som del af en langsigtet bæredygtig strategi

Panasonic HX-projektet i Ottobrunn indgår i Panasonics Green Impact-strategi for bæredygtighed, der skal imødegå menneskeskabte klimaændringer og sikre en mere bæredygtig fremtid. Målet er at reducere CO_2-udledningen fra egne fabrikker og kontorer til nul i 2030, hvilket svarer til 110 millioner tons CO_2. Panasonic har investeret - og vil fremover investere - op mod 130 millioner euro i udvikling af teknologien til Panasonic HX.

På de to andre Panasonic-sites i henholdsvis Kusatsu, Japan, og Cardiff, Wales, indgår også batterilagring af energi, da disse to sites følger et andet forbrugsmønster end campus i Ottobrunn, hvor forbruget er yderst stabilt over en syvdages uge. Der er tre energikilder nødvendige i Kusatsu og Cardiff.

Overordnet er målet for investeringerne at vise, hvordan placering af virksomheder på locations i forskellige regioner i verden med forskellige klimasystemer - og med forskellige energibehov - alligevel kan energiforsynes 100 procent med elektricitet fra onsite bæredygtige energikilder.

Vigtigt skridt mod en overgang til en bæredygtig energiforsyning

De innovative energiløsninger vil efter planen kunne rulles ud globalt til eksterne kunder i to større skridt mellem 2026 og 2030.

- Baseret på Panasonics management-filosofi vil vi markedsføre Panasonic HX med brug af hydrogen til ren, bæredygtig og pålidelig energiforsyning tæt på boliger for at forbedre livskvaliteten for mennesker overalt i verden og samtidigt gøre planeten sundere. I Panasonic HX München har vi kunnet realisere 100 procent bæredygtig energiforsyning gennem en ombygning af en eksisterende kontorbygning til de mest moderne brintbrændselsceller og grøn brint. Denne installation har gjort CXC til en model for kontorbygninger, der skal gøres 100 procent bæredygtige med et minimalt pladsbehov og en reduktion af energiomkostningerne sammenlignet med konventionelle metoder. Onsite-elektricitetsfremstilling baner vejen for en decentral og stabil energiforsyning, konkluderer Masao Kato, der er Panasonic Corporations direktør for virksomhedens Global Environmental Business Development Center.

Projektet er også i overensstemmelse med de brintstrategier, som kendetegner Bayern og München: Bavarian Hydrogen Strategy 2.0 driver udviklingen mod en effektiv brintbaseret værdikæde. Målet er fokus på brint fra produktion over transport og lagring til brug i utallige forbrugsscenarier som en fleksibel option inden for et holistisk energiforsyningssystem. Ud over den naturlige klima- og miljøbeskyttelse, som brintstrategien for München vil medføre, så er et mål også udvikling af nye værdikæder. Udviklingen af en brintbaseret økonomi skal implementeres som en økologisk, økonomisk og socialt bæredygtig del af infrastrukturen, og fordelene ved brugen af brint bliver for tiden undersøgt nøje i forhold til effektiviteten af teknologien. Til specifik support af begge brintstrategier har Panasonic valgt Ottobrunn og CXC på denne location til den bæredygtige brintbaserede energifremstilling.

CXC åbnende i 2020 som en del af udviklingen af fremtidige high-tech løsninger, der samler den akademiske verden, forskning og udvikling, startups og industrivirksomheder. Organisationer som TUM (Technical University of Munich), Jochen Schweizer, Ottobahn og Porsche eBike Performance GmbH er nu også til stede på campus. CXC giver kunderne mulighed for at opleve Panasonics innovative løsninger gennem demonstrationer og prototyper for derefter at kunne indgå i samarbejde om teknologisk innovation i en kombination af egne og Panasonics produkter.

RSH





Ny næstformand i Norlys



På Norlys' ordinære generalforsamling i sidste uge konstituerede bestyrelsen sig med en ny næstformand i form af Søren Nørgaard. Den nye næstformand er langt fra et nyt ansigt i Norlys-regi. Han har været en del af Norlys-bestyrelsen, siden Norlys blev etableret i 2019, og fra 2016 har han været en del af bestyrelsen i først det daværende energiselskab Nyfors og senere SE.

Sammen med Norlys' bestyrelsesformand, Jens Erik Platz, der er valgt i valgområde 2 i Sønderjylland, vil Søren Nørgaard fremover udgøre formandskabet i Norlys.

Søren Nørgaard har stor erfaring med strategisk udvikling af virksomheder som selvstændig erhvervs- og ledelsesrådgiver. Han har haft flere ledende stillinger - senest som direktør i entreprenørvirksomheden Svend Aage Christiansen - og sidder i dag i bestyrelsen hos blandt andre Brønderslev Forsyning, Nordjyllands Idrætshøjskole og Brønderslev Industrihuse.

Udskiftningen på næstformandsposten kommer, efter Christian Greve ønskede at træde tilbage som næstformand. Han har været med på hele rejsen, der i 2019 førte til, at Norlys blev skabt. For 20 år siden blev han valgt ind i bestyrelsen i det daværende HEF - Himmerlands Elforsyning.

Kun 12 nye landvindmøller i 2024

Væksten i antallet af solceller og vindmøller på land er stort set gået i stå. Sidste år blev der stillet 12 nye vindmøller op - de 11 i samme vindmøllepark. Det har øget kapaciteten for vindmøller på land med én procent. For solceller steg kapaciteten med 16 procent. Samlet er vi meget langt fra ambitionen om at gøre os fri af fossile brændsler, konstaterer Green Power Denmark. 11 ud af 12 vindmøller, som blev stillet op i 2024, står i Nørre Økse Sø Vindmøllepark i Jammerbugt Kommune.

De 11 nye vindmøller erstatter 23 udtjente og mindre vindmøller, som var taget ned et par år tidligere. Den 12. vindmølle, som blev stillet op sidste år, står på Thyborøn Sydhavn. Kapaciteten for vindmøllerne på land steg netto med 48,6MW (megawatt). Tallet dækker over kapaciteten på vindmøller, der er stillet op, minus møller, der er pillet ned. Det er en stigning i kapaciteten på én procent. I 2023 blev der kun stillet en enkelt vindmølle op på land. Det er altså andet år i træk med en begrænset vækst i antallet af vindmøller.

I 2024 blev der opført 580MW ny solenergi. Det er mere end i 2023 og en stigning i kapaciteten på 16 procent. Men det er - også inden for solenergi - stadig langt mindre, end der er behov for. Omkostningerne til at få tilsluttet et solcelleanlæg til elnettet er steget betragteligt på få år.

23.000 lamper udskiftet til LED

Lyset langs statsvejene er blevet grønnere. Vejdirektoratet har gennemført sit hidtil største belysningsprojekt og udskiftet 23.000 gamle lamper med moderne LED-lamper. Det sikrer ikke kun bedre belysning og lavere energiforbrug, men reducerer også behovet for vedligeholdelse.

Desuden har Vejdirektoratet fjernet belysningen på motorvejsstrækninger, hvor det ikke er nødvendigt at have lys om natten. Samlet set betyder projektet, at energiforbruget til vejbelysning er blevet reduceret med cirka 65 procent. Om natten bliver lyset mange steder automatisk reduceret til halvt niveau for at spare energi, da behovet for belysning er mindre i dette tidsrum.

I alt opnår Vejdirektoratet en samlet energibesparelse på 8800MWh om året, hvilket svarer til det årlige energiforbrug i cirka 1950 parcelhuse. Samtidig er CO_2-udledningen fra vejbelysningen reduceret med omkring 4400 tons om året. I modsætning til de gamle lyskilder indeholder LED-lyskilderne ikke giftige tungmetaller såsom kviksølv.

Den samlede investering er cirka 140 millioner kroner, men de lavere driftsomkostninger betyder, at investeringen forventes tjent hjem på knap seks år. Selv om statsvejnettet nu er overgået til LED-belysning, er der enkelte steder, hvor der stadig står gamle master, som skal skiftes. Det gælder blandt andet Fredericiavej i Vejle og Lyngbymotorvejen i Gentofte og Hellerup, nord for København.

ELEKTROTEKNISK FORENING EF

Elektroteknisk Forening er dit netværk i elbranchen

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

Arrangementer

Vi tilbyder virksomhedsbesøg, foredrag og studieture.

Kontingent

Medlemskab koster 700 kr./år.

Vi vil gerne være flere

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

Kontakt

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

Se mere på www.dkef.dk

NYHED

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 11 001 861

1897 128 år 2025

D M F

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

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

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

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

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.



- Revolutionerende koblingsklemmer sikrer en lynhurtig og sikker installation (Patent pending).
- Plastik udført i UV-resistant og farvebestandingt materiale.
- Alle fronte og tangenter er udført med anti-bakteriel overfladebeskyttelse som standard.
- Kobberledere af højeste kvalitet sikrer maksimal kvalitet og meget lang levetid.
- 100% kompatibel med både nye og gamle rammer og dåser.
- Emballagen er udført i miljøvenligt genbrugspapir for nem håndtering.

www.sg-as.dk

hin®
- since 1897

KATALOG
EL OG ENERGI VÆRKTØJ



INDHOLD

ACCU PRESSETÆNGER ..... SIDE 4
HYDRAULISKE PRESSETÆNGER.. SIDE 6
PRESSEMATRICER..... SIDE 9
ACCU KABELSAKSE ..... SIDE 10
HYDRAULISK KABELSAKSE & KLIPPEHOVEDER..... SIDE 11
TÆNGER ..... SIDE 12
SKRUETRÆKKERE ..... SIDE 13
MOMENTVÆRKTØJ & NØGLER .. SIDE 14
KNIVE ..... SIDE 15
SPÆNDINGSTESTERE..... SIDE 16
TERMOGRAFI ..... SIDE 17
PERSONLIGT SIKKERHEDSUDSTYR..... SIDE 19
CABLE MANAGEMENT ..... SIDE 23







DIN GENVEJ TIL HURTIG BESTILLING 24/7

På HIN webshop får du adgang til en række online muligheder, der gør det nemt og hurtigt for dig at handle, så du kan bruge tiden på alle dine andre opgaver.

VIL DU SE DINE PRISER PÅ HIN.DK?

Så bestil login på **hin.dk/faa-login**
eller kontakt os på **+45 76 25 90 90**.
Vi sender kodeord med det samme.

Vores webshop hin.dk:

- Adgang til hele vores sortiment med dine priser
- Se dine åbne ordrer og fakturaer
- Hurtigt bestille hvad du plejer at købe
- Lave personlige favoritlister

FÅ LEVERET I MORGEN

Bestil inden kl. 14.30
og få leveret i morgen

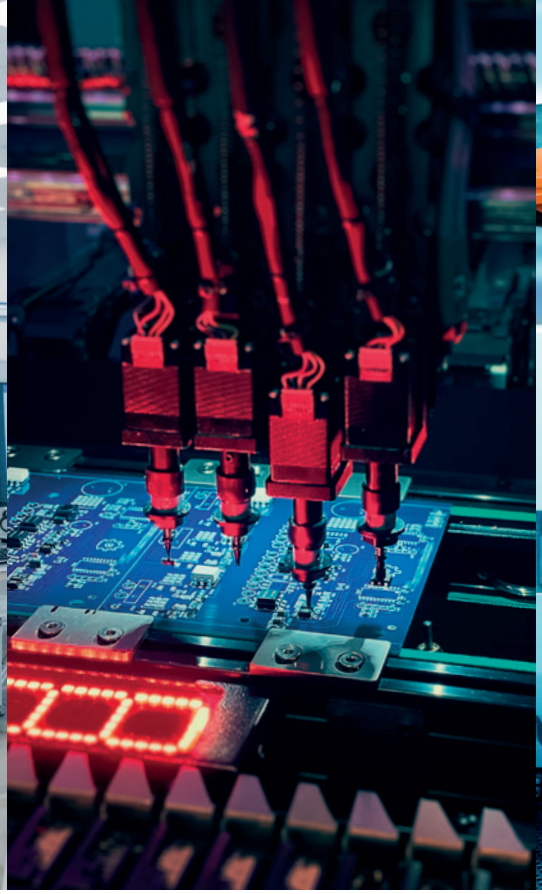
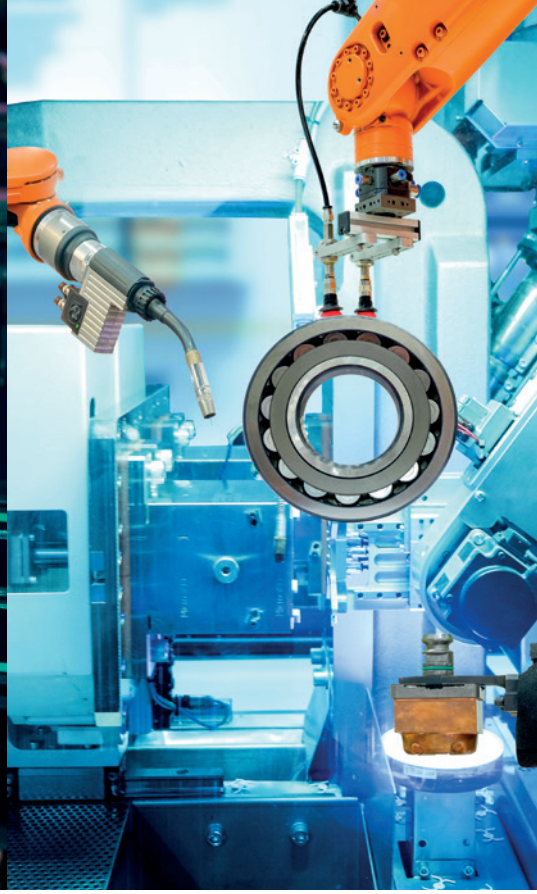
MINE FAVORITTER

ONLINE

Opret personlige favoritlister
for hurtig bestilling

EKSPRES-KØB MED FÅ KLIK

Hurtig ind, hurtig ud
- med ekspres-køb

SIDEN 1897 – *MERE END 125 ÅR I DANSK INDUSTRIS TJENESTE*

I mere end 125 år har vi leveret udstyr, maskiner og løsninger til dansk industri – og vi står stadig stærkt som en pålidelig partner. Vi sælger ikke bare produkter; vi rådgiver og hjælper med at finde den rigtige løsning til netop din virksomheds behov.

Vores kunder spænder bredt – fra elektronikproduktion, medicinal og levnedsmidler til on- & offshore vind, forsyning & energi, robotteknologi, autoindustrien, forsvar samt installation og montage. Fælles for dem alle er behovet for effektive og driftssikre løsninger – og det er præcis, hvad vi leverer.

Med et bredt sortiment og dybt kendskab til teknologierne gør vi det nemt at handle ét sted. Derfor udvider vi løbende vores sortiment, så du altid kan finde det, du har brug for.



Et vigtigt fokusområde er produkter og maskiner, der effektiviserer og energioptimerer dine processer – med blik for både konkurrenceevne og sikring af fortsat produktion i Danmark. Selvfølgelig leveret af markedets bedste producenter.

Vi er specialister inden for:
L-AUS, ESD, værktøj, lodning, cable management, instrumenter, arbejdsplads/indretning, PPE, teknisk forbrug samt printmontage (SMT og HMT).

Dette katalog giver dig et overblik over vores brede sortiment. Du finder altid den nyeste opdatering på hin.dk – eller kontakt din sælger eller vores interne salgsafdeling for personlig rådgivning.

Med venlig hilsen Lars Fensbo, Direktør HIN A/S

ACCU PRESSETANG FOR CU OG ALU KABELSKO 16MM²- 120MM²

VARENR.
K-120

Med 18V lithium batteri
Ergonomisk design med anti-slip greb. En-hånds betjening, der gør den ideel at bruge, hvor pladsen er trang. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 2,3kg (uden batteri)
Længde : 356mm
Max tryk : 600bar/2,52T

Lader, 1 batteri og kuffert medfølger

Med vores presse værktøjer behøver du ikke skifte bakker og matricer. Denne klarer 16-120mm2 i både alu og kobber, så er du sikker på korrekt presning hver gang.

Kim B. Hummelshøj
Ekspert



ACCU PRESSETANG FOR ISOLEREDE KABELSKO, TERMINALRØR, UISOLEREDE KABELSKO, FLADSTIK M.M.

VARENR.
K10C

Med 18V lithium batteri
Ergonomisk design med anti-slip greb. En-hånds betjening, der gør den ideel at bruge, hvor pladsen er trang. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 1,5kg (uden batteri)
Længde : 333mm
Max tryk : 380bar/1,6T



ACCU PRESSETANG FOR MATRICER, MAX. CU 185MM²/ALU 150MM²

VARENR.
K-185

Med 18V lithium batteri
Ergonomisk design med anti-slip greb. En-hånds betjening, der gør den ideel at bruge, hvor pladsen er trang. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 2,2kg (uden batteri)
Længde : 360mm
Max tryk : 460bar/5,77T

Lader, 1 batteri og kuffert medfølger
Matricer bestilles særskilt



ACCU PRESSETANG FOR MATRICER, MAX. CU 240MM²/ALU 185MM²

VARENR.
K-240R

Med 18V lithium batteri.
Ergonomisk design med anti-slip greb. En-hånds betjening, der gør den ideel at bruge, hvor pladsen er trang. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 2,4kg (uden batteri)
Længde : 354mm
Max tryk : 460bar/5,77T

Lader, 1 batteri og kuffert medfølger
Matricer bestilles særskilt



ACCU PRESSETANG FOR MATRICER, MAX. CU 150MM²/ALU 120MM²

VARENR.
LEC-150



Ergonomisk design med anti-slip greb. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 4,7kg (uden batteri)
Længde : 354mm
Tryk : 700bar/14,01T

Lader, 1 batteri, kuffert og skulderstrop medfølger

ACCU PRESSETANG FOR MATRICER, MAX. CU 300MM²/ALU 240MM²

VARENR.
KPH300



Ergonomisk design med anti-slip greb. En-hånds betjening, der gør den ideel at bruge, hvor pladsen er trang. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 3,0kg (uden batteri)
Længde : 360mm
Tryk : 550bar/6,9T

Lader, 1 batteri og kuffert medfølger

Matricer bestilles særskilt

Passer også til 6 tons matricer fra Cembre, Klauke, Burndy, T&B, m.m.

ACCU PRESSETANG FOR MATRICER, MAX. CU 185MM²/ALU 150MM²

VARENR.
LEC-185



Ergonomisk design med anti-slip greb. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 3,9kg (uden batteri)
Længde : 310mm
Tryk : 460bar/5,77T

Lader, 1 batteri, kuffert og skulderstrop medfølger

Matricer bestilles særskilt

ACCU PRESSETANG FOR MATRICER, MAX. CU 240MM²/ ALU 185MM²

VARENR.
LEC-240TR



Ergonomisk design med anti-slip greb. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 4,1kg (uden batteri)
Længde : 360mm
Tryk : 550bar/6,9T

Lader, 1 batteri, kuffert og skulderstrop medfølger

Matricer bestilles særskilt

ACCU PRESSETANG FOR MATRICER, MAX. CU 300MM²/ALU 240MM²

VARENR.
LEC-300



ALLE INCL. 18V LITHIUM BATTERI OG DREJELIGT PRESSEHOVED

Ergonomisk design med anti-slip greb. LED-lygte i top, så man kan se, hvor man presser.

Drejeligt pressehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 4,6kg (uden batteri)
Længde : 327mm
Tryk : 550bar/6,9T

Lader, 1 batteri, kuffert og skulderstrop medfølger

Matricer bestilles særskilt

Passer også til 6 tons matricer fra Cembre, Klauke, Burndy, T&B, m.m.

HYDRAULISKE HULVÆRKTØJER

Velegnet til at stanse huller i elektriske paneler, tavler og lignende. F.eks. til metriske forskruninger.

Værktøjerne er hurtige, lette og nemme at betjene. De fungerer ved en enkeltvirkende cylinder med fjederudløser, og det kompakte design gør værktøjet til et perfekt valg på byggepladser og til vedligeholdelsesopgaver.

Det hydraulisk tryk er på hele 12,7 ton.

HYDRAULISK HULSTANSERSÆT
Med metriske hulstansere M16, M20, M25, M32, M40, M50

VARENR.
PNST-10M

Kan klare:
Rustfri stål max 1,6mm
Stål max. 3,2mm

Max træk 12,7T / 125kN

Leveres komplet med træk-bolte, pumpe, slange og kuffert.





HYDRAULIK FOD-PUMPE FOR PRESSEHOVED OG KABELSAKSE

VARENR.
HYP-700FT
HYP-700FTG

2-steps pumpe action

Levers med 2m hydraulik slange

HYPC-700FTG incl. måleur for tryk

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 13,5kg.
Længde : 720mm
Tryk : 700bar



HYDRAULISK ACCU-PUMPE FOR PRESSEHOVED OG KABELSAKSE.

VARENR.
CEP-15SS

Med advarsel, hvis tryk falder eller presning ikke er fuldført korrekt.

Leveres med lader, accu, 1m hydraulik slange, og skulderstrop.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 8,0kg
Længde : 319mm
Tryk : 700bar



HYDRAULISK PRESSETANG FOR MATRICER MAX. CU 185MM²/ ALU 150MM²

VARENR.
HYPC-185

Drejeligt pressehoved
Let og kompakt pressetang

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 2,1kg
Længde: 373mm

Tryk: 550bar/5,85T

Plastkuffert medfølger

Matricer bestilles særskilt

PLASTKUFFERT FØLGER MED VED KØB AF PRESSE-TÆNGER





HYDRAULISK PRESSETANG FOR MATRICER MAX. CU 240MM²/ ALU 185MM²

VARENR.
HYCP-240R

Drejeligt pressehoved

Let og kompakt pressetang

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 2,4kg
Længde: 377mm
Tryk: 550bar/5,85T

Plastkuffert medfølger

Matricer bestilles særskilt





HYDRAULISK PRESSETANG FOR MATRICER MAX. CU 300MM²/ALU 240MM²

VARENR.
PH-300

Drejeligt pressehoved
Let og kompakt pressetang

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 3,2kg
Længde: 427mm
Tryk: 550bar/6,9T

Plastkuffert medfølger

Matricer bestilles særskilt

Passer også til 6 tons matricer fra Cembre, Klauke, Burndy, T&B, m.m.





HYDRAULISK PRESSEHOVED FOR MATRICER MAX. CU 185MM²/ALU 150MM²

VARENR. HYCP-185HE

Drejeligt pressehoved
Passer til 700bar pumper, bestilles separat.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 1,8kg
Længde: 264mm
Tryk: 700bar/5,84T

Matricer bestilles særskilt

PLASTKUFFERT FØLGER MED VED KØB AF PRESSE-HOVEDER



HYDRAULISK PRESSEHOVED FOR MATRICER MAX. CU 240MM²/ALU 185MM²

VARENR. HYCP-240HER

Drejeligt pressehoved

Passer til 700bar pumper, bestilles separat.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 1,7kg
Længde: 264mm
Tryk: 700bar/5,84T

Matricer bestilles særskilt



HYDRAULISK PRESSEHOVED FOR MATRICER MAX. CU 400MM²/ALU 300MM²

VARENR. UB-413THE

Drejeligt pressehoved

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 5,1kg
Længde: 276mm
Tryk: 700bar/14,01T

Matricer bestilles særskilt

Passer også til 6 tons matricer fra Cembre, Klauke, Burndy, T&B, m.m.



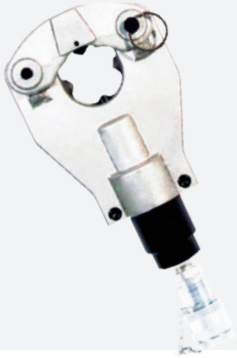
HYDRAULISK PRESSEHOVED UDEN MATRICER, MAX. CU 240MM²/ALU 240MM²

VARENR. UC6THE

DORN-presning m/3 bevægelige dorne.

Drejeligt pressehoved.

Vægt : 6,4kg
Længde : 648mm
Tryk : 700bar/7,03T



HYDRAULISK PRESSEHOVED FOR MATRICER MAX. CU 300MM²/ALU 300MM²

VARENR. PH-300HE

Drejeligt pressehoved

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 2,9kg
Længde: 209mm
Tryk: 700bar/7,03T

Matricer bestilles særskilt

Passer også til 6 tons matricer fra Cembre, Klauke, Burndy, T&B, m.m.

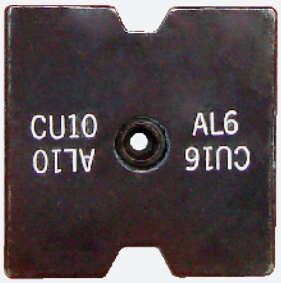




PRESSEMATRICE SEKSKANT TIL DIN46235/ DIN46267

Passer til: HYCP185, HYCP240R, K150, K185, K240R, LEC185T, LEC240TR, HYCP185HE, HYCP240HER

	VARENR.
Cu10+16mm²/Alu6+10mm²	AHE1016
Cu25+35mm²/Alu16+25mm²	AHE2535
Cu50+70mm²/Alu35+50mm²	AHE5070
Cu95+120mm²/Alu70+95mm²	AHE95120
Cu150mm²/Alu120mm²	AHE150
Cu185mm²/Alu150mm²	AHE185
Cu240mm²/Alu185mm²	AHE240

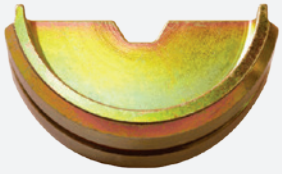




PRESSEMATRICE SEKSKANT TIL DIN46235/DIN46267

Passer til 6 tons værktøj: KPH300, LEC300, PH300, PH300HE

	VARENR.
Cu16mm²/Alu10mm²	T16
Cu25mm²/Alu16mm²	T25
Cu35mm²/Alu25mm²	T35
Cu50mm²/Alu35mm²	T50
Cu70mm²/Alu50mm²	T70
Cu95mm²/Alu70mm²	T95
Cu120mm²/Alu95mm²	T120
Cu150mm²/Alu120mm²	T150
Cu185mm²/Alu150mm²	T185
Cu240mm²/Alu185mm²	T240
Cu300mm²/Alu240mm²	T300



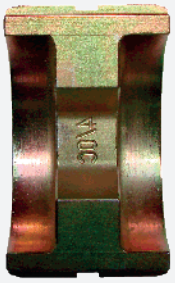


PRESSEMATRICE SEKSKANT TIL DIN46235/ DIN46267

Passer til 12 tons værktøj: LEC40T, LEC44T, UB412S, UB413T, UB4413THE, UB413THE, HYCP4413THE

	VARENR.
Cu16mm²/Alu10mm²	CU16
Cu25mm²/Alu16mm²	CU25
Cu35mm²/Alu25mm²	CU35
Cu50mm²/Alu35mm²	CU50
Cu70mm²/Alu50mm²	CU70
Cu95mm²/Alu70mm²	CU95
Cu120mm²/Alu95mm²	CU120
Cu150mm²/Alu120mm²	CU150
Cu185mm²/Alu150mm²	CU185
Cu240mm²/Alu185mm²	CU240
Cu300mm²/Alu240mm²	CU300
Cu400mm²/Alu300mm²	CU400
CATIII 600V/CATIV 600V	





KAN DU IKKE FINDE DE RIGTIGE MATRICER?

Vores store udvalg af matricer sikrer, at vi kan levere netop de matricer, der passer til opgaven.

Spørg vores konsulenter
så finder de en løsning
til din opgave

ACCU KABELSAKS FOR MAX Ø50MM / Ø54MM / Ø65MM KABEL

Hårdt trykket kobber kabel dog max Ø21mm

Kan klippe tele kabel 400-pars m/stålskærm

Ergonomisk design med anti-slip greb.

En-hånds betjening, der gør den ideel at bruge, hvor pladsen er trang.

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 2,2kg / 3,0kg / 2,9kg / 3,5kg
Længde : 317mm / 338mm / 337mm / 340mm

VARENR.
KCV-50-230
KCV-54-230
KCV-54AC-230
KCV-65-230



LEVERES ALLE MED LADER, ACCU OG KUFFERT

ACCU KABELSAKS FOR MAX Ø24MM / Ø28MM KABEL

VARENR.
K-24
K-30A

Med 18V lithium batteri og drejeligt klippehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt: 3,8 / 3,7kg
Længde: 344 / 412mm

Leveres med lader, accu og kuffert



ACCU KABELSAKS FOR MAX Ø40MM / Ø54MM KABEL

VARENR.
LEC-S45
LEC-S55

Med 18V lithium batteri og drejeligt klippehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt: 6,2kg
Højde: 328mm

Leveres med lader, accu og kuffert



ACCU KABELSAKS FOR MAX Ø85MM KABEL

VARENR.
LEC-C85

Med 18V lithium batteri
Drejeligt klippehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt: 7,2kg
Højde: 345mm

Leveres med lader, accu og kuffert



ACCU KABELSAKS FOR MAX Ø30MM KABEL

VARENR.
LEC-30A

Med 18V lithium batteri
Drejeligt klippehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt: 7,2kg
Højde: 345mm

Leveres med lader, accu og kuffert



ACCU KABELSAKS FOR MAX Ø60MM KABEL

VARENR.
LEC-065

Med 18V lithium batteri
Drejeligt klippehoved.

MÅL/LÆNGDE
Vægt: 7,1kg
Højde: 524mm

Leveres med lader, accu og kuffert



Alle modeller har ergonomisk design med anti-slip greb. Mange er en hånds-betjent, der gør den ideel at bruge, hvor pladsen er trang. Med **LED-lygte i top,** så man kan se, hvor man klipper eller presser.

Drejeligt klippe-/pressehoved

Med 18V lithium batteri

Leveres med lader, accu og kuffert

HYDRAULISK KABELSAKS FOR MAX Ø50MM KABEL

VARENR.
HYCC-050

Med drejeligt hoved
Let og kompakt kabelsaks

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 4,0kg
Længde : 486mm
Tryk : 700bar/5,47T



HYDRAULISK KABELSAKS FOR MAX Ø85MM KABEL

VARENR.
TC-085

Med drejeligt hoved
Let og kompakt kabelsaks

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 8,4kg
Længde : 667mm
Tryk : 700bar/6,23T

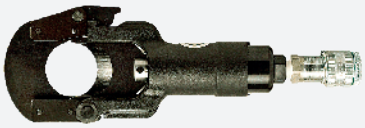


HYDRAULISK KLIPPEHOVED FOR KABEL MAX Ø50MM

VARENR.
HYCC-050HE

Med drejeligt hoved
Let og kompakt kabelsaks

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 3,2kg
Længde : 342mm
Tryk : 700bar/5,47T

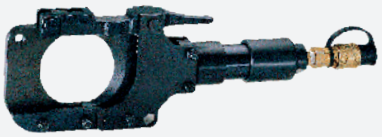


HYDRAULISK KLIPPEHOVED FOR KABEL MAX Ø85MM.

VARENR.
TC-085HE

Med drejeligt hoved
Let og kompakt kabelsaks!

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 5,1kg
Længde : 373mm
Tryk : 700bar/6,23T



HYDRAULISK KLIPPEHOVED FOR KABEL MAX Ø120MM

VARENR.
TC-120HE

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 10kg
Længde : 560mm
Tryk : 700bar/11,77T



HYDRAULISK KLIPPEHOVED FOR KABEL MAX Ø65MM

VARENR.
HYCC-065HE

Let og kompakt kabelsaks

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 4,9kg
Længde : 419mm
Tryk : 700bar/8,32T

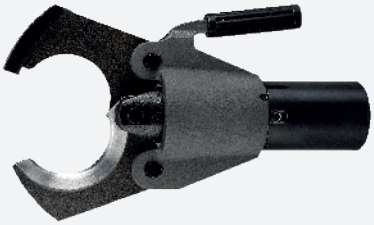


HYDRAULISK KLIPPEHOVED FOR KABEL MAX Ø95MM

VARENR.
HYCC-096S

Let og kompakt kabelsaks

MÅL/LÆNGDE
Vægt : 8,3kg
Længde : 394mm
Tryk : 700bar/15T





FLADTÆNGER

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDER
160mm - 200mm



RUNDTÆNGER

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDE
160mm



SKÆVBIDER

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDER
160mm - 200mm



KOMBINATIONSTÆNGER

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDER
160mm - 205mm



VANDPUMPETÆNGER

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDER
240mm - 260mm



SPIDSTÆNGER

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDER
160mm - 230mm



HOVEDISOLERING



ISOLERET



KUNSTSTOF



TÆNGER TIL DINE BEHOV

Fremstillet helt i kunststof eller specialhærdet stål. Tængerne er mærket med de 2 trekanter, og/eller normen.

Disse tænger fås primært som bidetænger, spidstænger, kombitænger og kabelsakse.

SE VORES STORE UDVALG AF TÆNGER

ALLE TÆNGER ER EFTER STANDARD:
EN/IEC 60900:2012

SKURETRÆKKER LIGE

FÅS OGSÅ I SLIM

MATERIALE
Specialhærdet stål

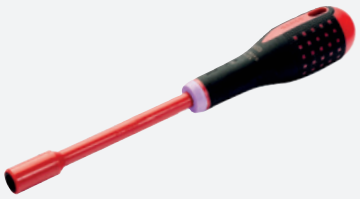
LÆNGDER
100mm - 175mm



TOPNØGLESKRUETRÆKKER

MATERIALER
Specialhærdet stål

LÆNGDE
125mm - 160



TORX

MATERIALE
Specialhærdet stål

LÆNGDER
160mm - 200mm



UNBRAKO

MATERIALE
Specialhærdet stål

LÆNGDER
50mm - 145mm



PHILLIPS

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDER
240mm - 260mm



POZIDRIV

MATERIALER
Specialhærdet stål
Kunststof

LÆNGDER
160mm - 230mm



L-AUS BITS MED SLIM-KLINGER

Bemærk at disse klinger **IKKE** passer til alm. bit skruetrækkere.







SLIM

Skruetrækker med SLIM isolering på klingen, er isolationen lagt ned i klingen, så man lettere kan tilgå skruer på trange steder.



SKRUETRÆKKERE EFTER BEHOV

Klingerne er fremstillet i specialhærdet stål. Fås med forskellig type håndtag, alt efter fabrikat. Klingen fås som kærv, PH, PZ, TORX, Plus/minus-kærv, unbrako, topnøgle, m.m.

SCAN OG SE ALLE SKRUETRÆKKERE

MOMENT BATTERI-SKRUETRÆKKER

Batteri-skruetrækkeren spænder selv på 0,4Nm eller 1,0Nm, derefter tilspændes resten med hånden op til 12Nm



MOMENTSKRUETRÆKKER

L-AUS moment skruetrækker til SLIM-klinger. Som alm. bit-skruetrækker, hvor momentet indstilles i håndtaget



MOMENTNØGLER

L-AUS topnøgle (skraldenøgle) og momentnøgler. Fås i ¼", 3/8", ½", og med moment fra 2,5Nm til 220Nm. Både med indstilling moment eller fast moment med certificat. Alle toppe, forlængere m.m. er selvfølgelig også fremstillet i hærdet stål. Alle nøgler, toppe m.m. er mærket med de 2 trekanter, samt standarden.



RING- OG GAFFEL-NØGLER SAMT SKIFTENØGLER

Fremstillet i hærdet stål. Fås i metrisk og tomme mål. Ring- og gaffelnøgler fås også med skralde-funktion.



T-NØGLER OG L-NØGLER

Med unbrako og torx hoved, samt T-nøgler til bolte m.m.



KNIVE






KNIVE






L-AUS / ARBEJDE PÅ SPÆNDINGSFØRENDE DELE



HUSK REGLERNE

Husk at være opmærksom på reglerne!

Bestemmelserne, om hvornår man må arbejde under spænding, er blevet lempet. De gamle regler, hvor det kun var tilladt ved livsvigtige funktioner og ødelæggelse af en kostbar produktion, gælder ikke mere. Det betyder, at der er kommet mere L-AUS arbejde.

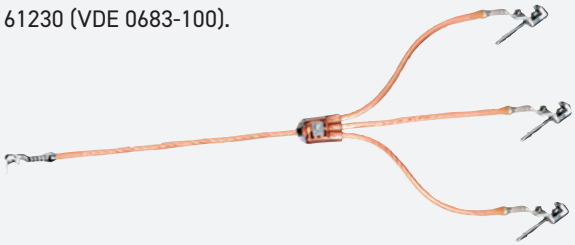
Når du arbejder under spænding, er der en række foranstaltninger, du skal sikre dig. På sikkerhedsstyrelsens hjemmeside kan du læse mere omkring regler og bestemmelser. Derudover skal du have det rigtige værktøj og udstyr, når du arbejder under spænding.

I dette specialkatalog har vi sammensat et produktprogram, der gør det sikkert at arbejde under spænding. Vi hjælper hver dag vores kunder med det rigtige udstyr og den rette rådgivning.

KORTSLUTNINGS-/JORDINGS-KÆDER

Kortslutnings-/jordings-kæder fra H. Horstmann.
De kan laves efter netop dine ønsker, og fås både som 3-polet og1-polet. Fra 35mm² til 120mm²

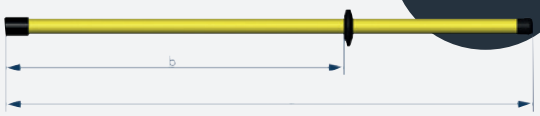
STANDARD
IEC 61230 (VDE 0683-100).



BEJENINGSSTÆNGER

Betjeningsstang til kortslutningskæder.
Fås i 3 længder.

KONTAKT OS FOR MERE INFO



SPÆNDINGSTESTERE OG VISERE

Fås i flere udgaver, og med akustisk signal, visuel LED-signal, eller begge. Med selvtest.

STANDARD
IEC 61243-1 (VDE 0682-411) Kategori S.

HUSK SERVICE HVERT 6. ÅR EFTER STANDARDEN



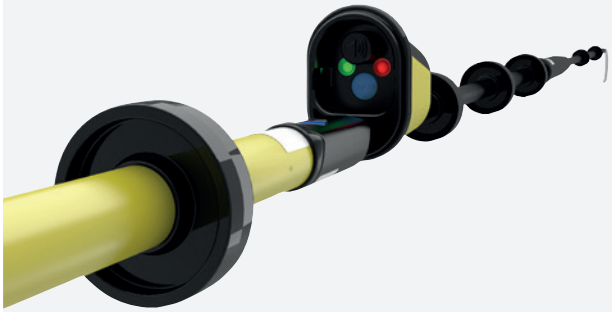
ELEKTRONISK HV-NULSPÆNDINGSTESTER FRA 50 TIL 765 KV

Skal du over 36kV har vi udstyr op til 765kV, der kan klare opgaven.
Der kan fås teleskopstang til disse, fra 1,3 -6,9m.

TESTER OG TANG BESTILLES SÆRSKILT







SPÆNDINGSVISER TIL JERNBANER

BO-A 2,0 fra Horstmann er en speciel spændingsviser til jernbaner. Fås i 11kV, 15kV og 25kV og i disse Hz områder 16,7Hz / 50Hz / 60Hz.

Stangen kan leveres som teleskopstang eller en "plug-able" til max 5,4m længde.

Rygsæk med reflekser anbefales at tilkøbe for lettere transport.



SPÆNDINGSVISER

Spændingsviser til jernbane, metro, letbaner m.m.

Fås i flere udgaver:
100-300V /300-900V /1000-3000V og enten med teleskobstang eller "plug-able" i 4,7m længde lettere transport.

LOMMESTØRRELSE TERMISK KAMERA

Det lille termiske kamera fra PF-serien er et praktisk værktøj til at finde fejl og problemer i elektrisk udstyr.

Med en infrarød detektor på 256x192 pixel, temperaturområde fra -20°C til 550°C, et synligt lys kamera med 5 MP og en 3,5-tommers LCD-berøringsskærm, gør det nemt at arbejde med.

Den imponerende billedopløsning og indbyggede Wi-Fi gør det også let at dele professionelle rapporter om problemerne, du finder.

SPECIFIKATIONER

- 256x192 IR resolution
- -20°C til 550°C Måleområde
- 56° x 48° Synsfelt
- 0,3m Minimumsobjektafstand



THERMISK KAMERA

PF210 og PF 230 med "værktøjs" greb. Ligger rigtig godt i hånden. Perfekt til brug i el-tavler, på batteripakker, m.m. Detectoren er på 256x192 pixel, temperatur området -20°C til +550°C.

Hukommelse via TF-kort (32GB). PC210 er focus-fri, medens PC230 har auto-focus. Indbygget 2MP kamera

PC210

- 256x192Infrarødt modul
- 16 timers driftstid
- 1 sekunds tænding
- IP54-Indkapsling

PC230

- 256x192 IR resolution
- 25° x 19° FOV
- Minimum måleafstand 0,5 m
- <50mK NETD







DET ANBEFALES AT BENYTTE GODKENDT L-AUS UDSTYR

L-AUS UDSTYR OMFATTER

- **Gummihandsker** (ifølge EN 60 903) og tilhørende bomuldshandsker. For at beskytte isoleringsevnen bør der altid benyttes et almindeligt sæt arbejdshandsker uden på gummihandsken.
- **Hjelm** med lysbue-visir
- **Sikkerhedsbriller**
- **Afdækningsdug** (IEC norm 112) til at lægge over eller rundt omspændingsførende dele
- **Afdækningsmåtter** (IEC norm 1111) til at stå på
- Eventuelt andet afskærmningsudstyr

L-AUS håndværktøj (ifølge EN 60 900)
Kan være delvis isoleret eller fuldisoleret. Det optimale valg afhænger af den konkrete arbejdsopgave.

Måleinstrumenter (ifølge IEC 1010-1)
Fx multimetre skal bl.a. være godkendt til den korrekte arbejdsspænding og overspændingskategori. Det samme gælder for kortslutningsstrømmen i instrumenterne.

I skal desuden have et antal **advarselsskilte** med piktogram for el-fare og en tekst, der viser, at der arbejdes på bilen, og at der kan være farlig elektrisk spænding. Skiltene skal også vise hvem, der er sikkerhedsansvarlig for opgaven.

(kilde: Sikkerhedsstyrelsen)

KLEMMER OG TAPE

Til fastholdelse af afdækning.



SKILTE



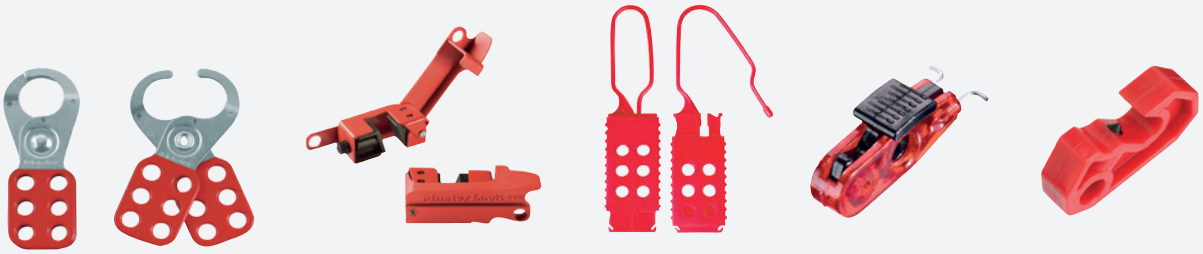
BESKYTTELSESTYLLER

Beskyttelsestyller til leder-ender, samt afdækning til bus-bars, kabler m.m. tyllerne kan fås med manchette for bedre hold på kabelender.



LOCK-OUT SIKKERHEDS-LÅSE

Vi har et stort program i Lock-Out sikkerheds-låse m.m, og selvfølgelig har vi også hængelåsene i kunststof. Og det er ikke kun til EL, vi har også Lock-Out til ventiler, Pneumatic m.m.



LOCK OUT/ TAG OUT SÆT FOR ELEKTRIKEREN

Sættet indeholder:

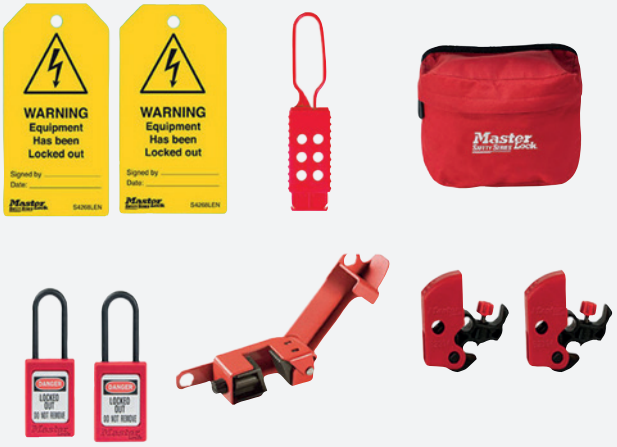
2 stk. hængelåse i Zenex (kunststof), 2 stk. M-S2394 lock-out for relæ m.m.,

1 stk. M-491B Lock-out for større relæer, afbrydere m.m.

1 stk. M-428 Nylon Lock-out hasp f/6 låse, 2 stk. M-S4268LEN Lock-out skilt på engelsk

1 stk M-S1010 kompakt taske .

Danske skilte kan leveres!



ALADIN VOLT-DETEKTOR OG LYGTE

Detekter spændinger fra 2kV-400kV. Starter med at detekterer 2m fra spændingen, men jo større spænding, jo større afstand detekterer den fra. Audio alarm lyder når der er spænding til stede. Med 2 lys-dioder, long range og broad diode på 20-140lumen. Med opladelig lithium-batteri.



AFISOLERINGSTANG

Afisoleringstang til kabler Ø26-52mm. Skærer både rundt om kabler og langs kablet, så det er lettere at fjerne isoleringen!



TOUCH-E

L-AUS handske og lysbue sikker , CL.0 til 1000V AC/1500V DC.

30% tyndere end normale L-AUS handsker, hvilket giver en bedre føling med værktøj, m.m.

Fås pt. kun i str. 8-9-10-11

Godkendelser: EN 60903 (class 0), EN 388 og IEC 61482-1-1/2



SIKKERHEDSHANDSKE FOR ARBEJDE MED EL OP TIL 36KV

Fremstillet af naturligt latex,
med yderside af elastomer!
Bomuldsvelouriseret inderside for bedre komfort

Mekanisk stærk handske

STANDARD
Fremstillet efter standard EN60903:2003 og IEC60903:2002

PPE kategori III



VOLT	LÆNGDE
500V	360MM
1000V	410MM
7500V	410MM
17000V	410MM
26500V	410MM
36000V	410MM

TAGLITE

Taglite er en ny 2-polet tester CAT IV 1000V.

Viser spændinger 1000V AC og 1500V DC



SIKKERHEDSUDSTYR EFTER BEHOV

Hos HIN A/S tilbyder vi skræddersyet sikkerhedsudstyr, der matcher dine behov perfekt. Vores sortiment af avancerede LAUS sikkerhedsprodukter sikrer din tryghed og beskyttelse på arbejdspladsen

SCAN OG SE VORES SORTIMENT

SIKRINGSHÅNDTAG

Sikringshåndtag med læder-manchette til isættelse og fjernelse af NH-sikringer str. 00-3.

STANDART
Efter DIN 57680 Teil 4
/ VDE 00680Teil 4 / GS-ET-38!



LYSBUE BRILLER

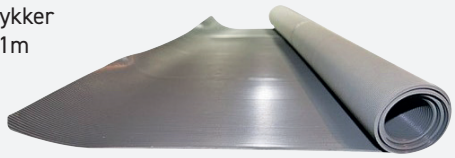
Lysbue briller til ATPV 17cal/cm² - ATPV 38cal/cm² - ATPV 50cal/cm²!



STANDMÅTTER

Fås i tykkelser fra 2mm-5mm. Bruges til at lægge foran tavler m.m., så man kan arbejde isoleret fra jord.

Fås i afklippede stykker
fx 60x60cm / 1mx1m
eller i hele ruller



SIKKERHEDSDUGE

Afdækning efter IEC 61112 Klasse 0. Bruges til at afdække de områder der ikke arbejdes på, i fx tavler, batteripakker m.m. Fås i afklippede stykker fx 600x600mm/1mx1m eller i hele ruller á 10m/12,5m/25m. Fås i forskellige tykkelser fra 0,5-1,6mm. Den klare er 0,5mm.

STANDART
IEC 61111:2009

Dette leveres i bredde af
60cm, 100cm, 120cm og
i stykker eller hele ruller.



SKAMLER

Alternativ til standmåtter er skamler.
Fås til 24kV, 36kV og 45kV



KABELSAKSE

Hydraulisk Sikkerheds kabelsakse for kabler under spænding max 60kV.

Fås i 3 størrelser max Ø85mm og Max Ø120mm med lukket hoved, og max Ø95mm åben hoved.

Sikkerhedsslangen er 10m lang.







VÆRKTØJSTASKER







SIKKERHEDSHJELME

Sikkerheds hjelme med eller uden lysbue visir. Vort program er righoldigt.
Vi kan leverer hjelme med lysbue visir fra 6 cal/cm2 til 100 cal/cm2, og har du en hjelm, kan visirerne leveres separat.






BACKLAVA

Backlava til brug under hjelme og visirer. Fås i ATPV12 cal/cm² - ATPV27 cal/cm² - ATPV 45 cal/cm²




LYSBUE HANDSKE

Lysbue briller til ATPV 17cal/cm² - ATPV 38cal/cm² - ATPV 50cal/cm²!

Bemærk at disse SKAL bruges med andet lysbue beskyttelse



SIKKERHEDSSKO OG STØVLER

Sikkerhedssko og støvler til beskyttelse af brugeren fra 1kV til 33kV.

Fås i størrelse fra 39-50, alt efter type!






HØREVÆRN OG ØREPROPPER

Høreværn og øreproppper, både til at sætte på hjelm, og til brug uden! Ingen af disse indeholder metal, så de er sikre at bruge i forbindelse med el-arbejde.






KRYMPEFLEX

KRYMPEFLEX MED OG UDEN LIM.

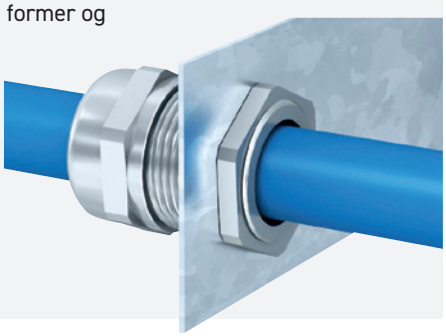
Fås i forskellige størrelser både på rulle og meterlængder. Krympeevne fra 2- 6 gange.



FORSKRUNINGER

FORSKRUNINGER I BÅDE PLAST OG METAL, METRISKE OG PG GEVIND.

Alm og atex fås i alle former og forskellige farver. Kvaliteten er altid høj, og vi tilbyder desuden, at I kan få udarbejdet kundespecifikke løsninger.



KONNEKTOR OG STIK

ALLE TYPER STIK TIL HØJE STRØMME FRA Ø6-Ø30.

Combistik, solcellestik, robotter, docking, busbars, motortest, E-mobility m.m.



KABELSKO

KABELSKO ISOLEREDE/ UISOLEREDE FRA 0,14-1.000MM2.

Der dækker alle kabelklasser fra stive (kl1-2) til fintrådede (kl 5-6). Fås i lige 45 gr., 90 gr. og med 1 og 2 huller for montage.



MÅLETILBEHØR

PRØVELEDNINGER, ALLIGATORNÆB, TESTCLIPS M.M. FRA Ø0,5-Ø4 MM.

Ligeledes også ledninger og stik til Medico industrien.



KABELBINDERE

KABELBINDERE I ALLE STØRRELSER.

Både plast og metal i høj kvalitet.



KABELUDLÆGNINGSUDSTYR

ENTREPRENØRMATERIEL SOM F.EKS. RØRÅL, TRÆKSTRØMPER SAMT KABELSØGERE M.M.



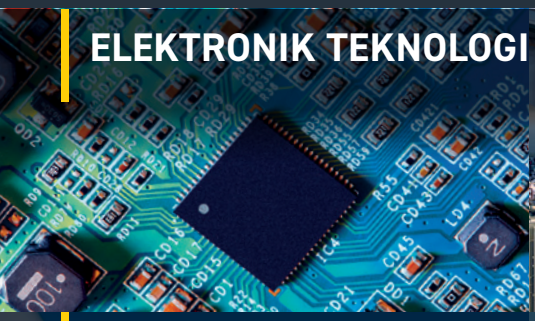
BESKYTTELSESSLANGER

KABELBESKYTTELSE OG AFLASTNING FÅS I METAL OG PLAST I MANGE FORSKELLIGE UDFORMNINGER.



VORES KUNDER

I HIN har vi et bredt sortiment og mange forskellige kundesegmenter.



















KONTAKT OS

Kontakt os for at høre mere om hvad vi kan tilbyde netop din branche og virksomhed.

TELEFON
+45 7625 9090
Vi sidder klar med rådgivning.

WEBSHOP
hin.dk
Køb 24/7 til dine priser.

MAIL
hin@hin.dk
Skriv til os. Vi svarer inden for 24 timer.

HIN A/S
Langmarksvej 29
8700 Horsens
Danmark
CVR: dk 87 69 16 16