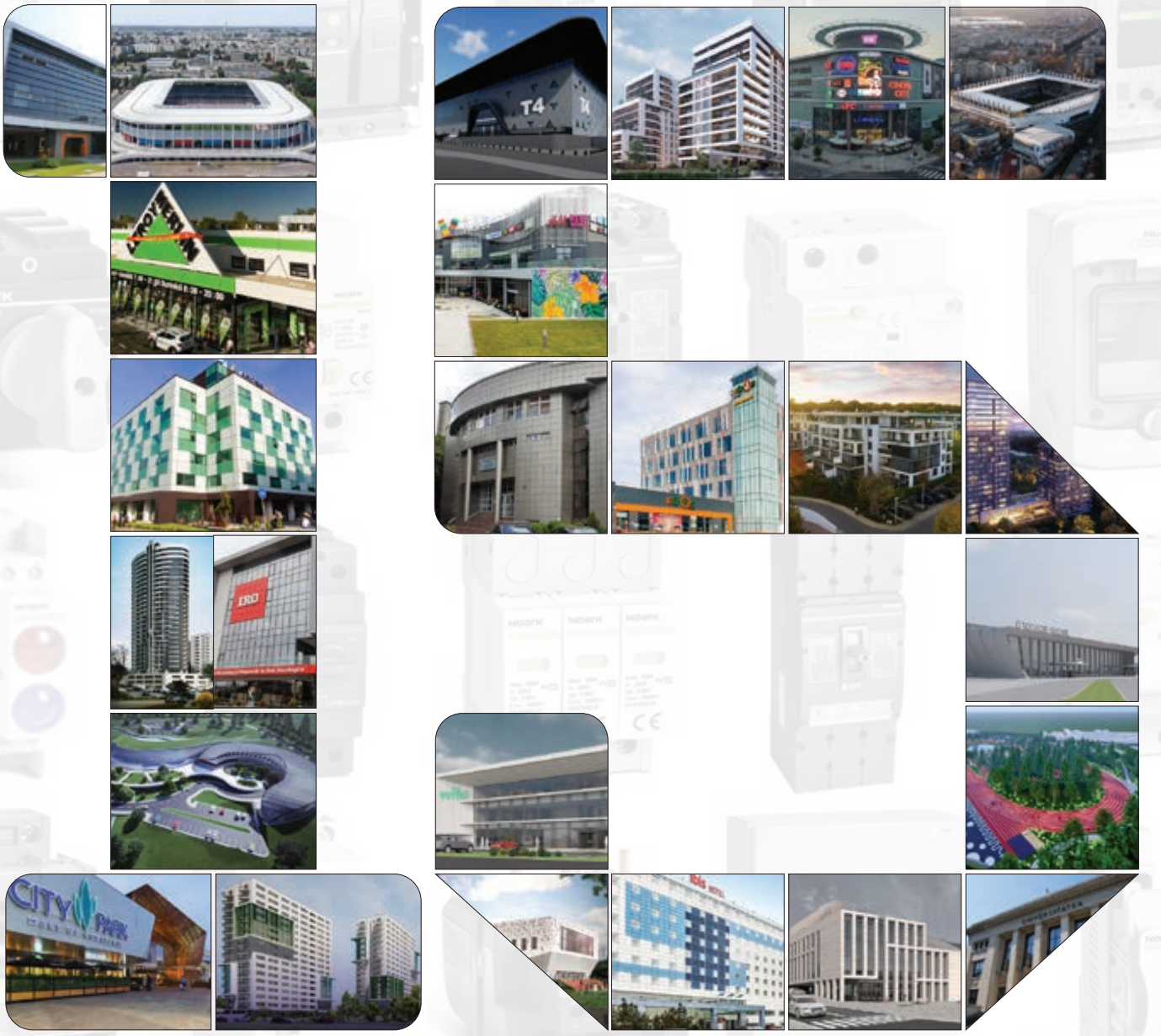
www.electricianul.ro

ROMÂNIA

anul XXXIII 7/2026

Electricianul

ILUMINAT, INSTALAȚII ELECTRICE, AUTOMATIZĂRI



NOARK 15 years

INOVAȚIE ELECTROTEHNICĂ, PARTENERIATE DE ÎNCREDERE ȘI PROIECTE DE SUCCES

Eliminați complexitatea testării PD cu ICM*neo*

Megger

diagnosticare modernă,
puternică și portabilă



Conceput pentru precizie, acest dispozitiv autonom le permite inginerilor să efectueze diagnosticări complete ale echipamentelor și componentelor de medie tensiune (MT) și înalta tensiune (IT).

Indiferent dacă lucrați într-un laborator sau efectuați evaluări critice pe teren, ICM*neo* furnizează datele de care aveți nevoie pentru a asigura integritatea sistemului.

- **Interfață tactilă intuitivă**
  Ecranul tactil receptiv simplifică configurarea și analiza, reducând timpul de instruire și erorile operaționale.
- **Design autonom integrat**
  Am integrat funcțiile de măsurare și analiză într-o singură unitate robustă. Acest lucru elimină necesitatea utilizării calculatoarelor externe sau a software-ului complex.
- **Procesare digitală avansată a semnalului**
  Arhitectura complet digitală permite gestionarea precisă a zgomotului pe până la patru canale de măsurare. Acest lucru permite luarea unor decizii fiabile pe baza unor date de înaltă calitate.
- **Aplicabilitate universală pentru active**
  Utilizați un singur instrument pentru întreaga flotă de echipamente. ICM*neo* este potrivit pentru o gamă largă de active, inclusiv transformatoare de distribuție, transformatoare de măsură, mașini rotative, treceri izolante, cabluri MT/IT și multe altele.
- **Funcționare continuă pe teren**
  Cu o baterie integrată care oferă cinci ore de funcționare continuă, ICM*neo* oferă portabilitate adevărată fără dependență de alimentarea de la rețea.

Protejați-vă infrastructura

Identificarea timpurie a defectelor de izolație vă ajută să preveniți defecțiunile costisitoare ale echipamentelor și avariile sistemului.

ICM*neo* reprezintă o investiție rentabilă și pregătită pentru viitor, care îmbunătățește fiabilitatea operațională.

SOLUȚII MODERNE PENTRU REȚELELE DUMNEAVOASTRĂ!

Megger Germany GmbH
Reprezentanța în România: info.ro@megger.com | www.megger.com

SUMAR

PROTECȚII ◆ **ABB –** Dispozitive ABB de detectare a defectului de arc electric (AFDD) 4

EVENIMENT ◆ **NOARK –** NOARK Electric România la 15 ani: creștere prin consecvență, parteneriate și proiecte 6

ILUMINAT ◆ **LEDVANCE –** Iluminat exterior eficient și flexibil: două soluții LEDVANCE pentru proiecte profesionale 8

AUTOMATIZARE ◆ **MURR ELEKTRONIK –** Mai multe posibilități în teren: Murrelektronik extinde portofoliul IO-Link cu noul multiplicator IO-Link 10

ACTUALITATE ◆ **TME –** OMRON Electronic Components își schimbă numele în Aratas 11

DATA CENTER ◆ **SIEMENS –** 800 V c.c. de la rețea la rack: noua arhitectură electrică a centrelor de date AI 12

CABLURI ȘI ACCESORII ◆ **PRYSMIAN –** Calitatea cablurilor: de la cerințele clientului la performanța pe termen lung 13

APARATAJ ELECTRIC ◆ **LEGRAND –** Classe 300X, noul standard pentru videointerfoanele rezidențiale conectate 14

CABLURI ȘI ACCESORII ◆ **EXTRO PLASTICA –** EXTRO® extinde gama de accesorii cu benzi metalice de montaj pentru fixarea tuburilor de protecție 18

ILUMINAT ◆ **SIGNIFY –** Securitatea cibernetică în sistemele de control: abordarea Signify pentru infrastructuri conectate și operare în siguranță 20

AUTOMATIZARE ◆ **KREATRON BECKHOFF –** Cinci motive pentru a alege EtherCAT pentru sistemele de vizualizare industrială 24

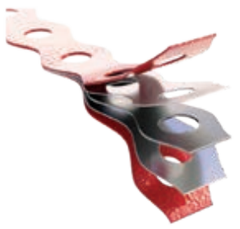
REGENERABILE ◆ **SCHRACK TECHNIK –** Influența sistemelor fotovoltaice asupra factorului de putere 28

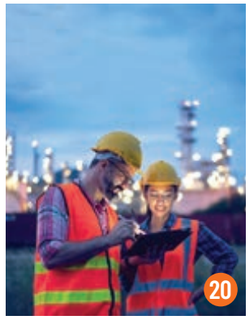
SUSTENABILITATE ◆ **SCHNEIDER ELECTRIC –** Schneider Electric și Greenly ajută IMM-urile să reducă emisiile și costurile operaționale 30



8


12


18


20


24


28

ROMÂNIA
www.electricianul.ro
Electricianul
ILUMINAT, INSTALAȚII ELECTRICE, AUTOMATIZĂRI

EDITORI:

CROSSPOINT s.r.l.
CrossPoint IT & Internet Services

ARTECNO BUCUREȘTI s.r.l.
artecno

021332, BUCUREȘTI, Sector 2
Șos. Mihai Bravu, nr. 110,
Bl. D2, sc. B, ap. 64
tel./fax: 0722.404.508
www.electricianul.ro
rev.electricianul@gmail.com
contact@electricianul.ro

CU COLABORAREA:
CNRI
Comitetul Național Român de Iluminat
SIEAR
Societatea de Instalații Electrice și Automatizări din România
ARTS
Asociația Română pentru Tehnică de Securitate
AREL
Asociația Română a Electricienilor

REDACTOR TEHNICO-ȘTIINȚIFIC
Prof. dr. ing.
NICULAE MIRA

RECENZORI ȘTIINȚIFICI
Prof. dr. ing. ȘERBAN LAZĂR
Șef lucrări dr. ing. MIHAI HUSCH
Prof. dr. ing. IOAN BORZA
Dr. ing. JAN IGNAT
Prof. dr. ing. ANTONIU DOMȘA
Șef lucrări dr. ing. GABRIEL ISPAS
Prof. dr. ing. DANIEL POPESCU
Ș. l. drd. ing. SILVIU GHEORGHE

DIRECTOR EDITORIAL
MIHAI MATEESCU

DIRECTOR GENERAL
DORU PETRESCU

I.S.S.N. 1223 - 7426

©COPYRIGHT 1996
ARTECNO BUCUREȘTI

Dispozitive ABB de detectare a defectului de arc electric (AFDD)

Știați că...?
Dispozitivele de detectare a defectului de arc electric (AFDD) de la **ABB** contribuie la protejarea clădirilor împotriva riscului de incendiu, inclusiv a unor obiective înscrise în patrimoniul mondial **UNESCO**?



Reducerea riscului de incendiu prin detectarea rapidă a defectelor de arc electric.

Protecție avansată pentru persoane și clădiri împotriva defectelor de arc electric.

Calitate certificată ABB, conform standardelor globale și cerințelor locale.

Peste 30% dintre toate incendiile produse în clădiri, aproximativ 2.000 de incendii pe zi numai în Europa, sunt cauzate de defecte ale instalațiilor electrice. Deteriorarea izolației cablurilor, care poate apărea în timp din cauza uzurii, a utilizării sau instalării necorespunzătoare ori chiar ca urmare a rozătoarelor, poate genera arcuri electrice. Acestea reprezintă descărcări electrice între două sau mai multe conductoare. Dacă alimentarea nu este întreruptă imediat, descărcarea generează căldură, care poate declanșa un incendiu.

Structurile din lemn și clădirile care conțin materiale ușor inflamabile sunt deosebit de vulnerabile, deoarece o singură scânteie poate provoca un incendiu capabil să distrugă întreaga clădire. De asemenea, spațiile de cazare și locațiile care adăpostesc bunuri de valoare sau de neînlocuit sunt expuse unui risc ridicat.

Pentru a reduce riscul incendiilor cauzate de arcurile electrice și pentru a proteja clădirile, ABB a dezvoltat Dispozitivele de detectare a defectului de arc electric (AFDD).

Majoritatea arcurilor electrice nu sunt detectate de dispozitivele convenționale de protecție a circuitelor, precum întreruptoarele automate miniaturale (MCB) sau dispozitivele de protecție diferențială (RCD), care sunt proiectate în principal pentru protecția împotriva supracurenților (în cazul MCB), respectiv pentru detectarea curenților diferențiali reziduali și întreruperea alimentării la depășirea pragului de declanșare (în cazul RCD).

AFDD-urile sunt extrem de sensibile și au fost concepute pentru a identifica și reacționa exclusiv la arcurile electrice potențial periculoase. Acestea utilizează algoritmi specializați pentru detectarea rapidă a defectelor de arc. Un AFDD include un microcontroler digital și alte componente electronice care monitorizează permanent forma de undă a curentului din circuitul supravegheat, comparând-o cu modele considerate sigure. În momentul în care este identificată o formă de undă specifică unui defect de arc, dispozitivul întrerupe instantaneu alimentarea cu energie.

ABB oferă mai multe variante de AFDD, integrate fie cu întreruptoare automate miniaturale (protecție împotriva defectelor de arc și a supracurenților), fie cu întreruptoare diferențiale cu protecție la supracurent, care asigură suplimentar detectarea curenților de defect la pământ.

Primul produs din această categorie, S-ARC1, a fost lansat în 2017. Astăzi, AFDD-urile ABB sunt disponibile în peste 30 de țări, iar cererea pentru aceste soluții este în continuă creștere.

AFDD-urile ABB contribuie la protejarea unor clădiri și monumente de patrimoniu din întreaga lume împotriva incendiilor provocate de defectele de arc electric, printre care putem enumera morile de vânt istorice din Olanda, Primăria din Dordrecht sau Catedrala din Aachen.



Siguranță maximă – instalare ușoară:

Detectarea defectelor de arc electric
Dispozitive cu MCB sau RCBO integrat

Dispozitivele ABB de detectare a defectului de arc electric asigură o siguranță maximă în toate clădirile, protejând astfel atât persoanele, cât și bunurile de valoare. Prin detectarea timpurie a defectelor de arc electric și deconectarea circuitul afectat, acestea oferă o protecție fiabilă și completă în orice tip de clădire.

ABB oferă două versiuni diferite: AFDD cu MCB integrat S-ARC1 și AFDD cu RCBO integrat DS-ARC1. Ambele versiuni sunt integrate în gama compactă de dispozitive modulare pe șină DIN, System pro M.

www.abb.com

EVENIMENT

NOARK

NOARK Electric România la 15 ani: creștere prin consecvență, parteneriate și proiecte

În 15 ani, compania a depășit pragul de 100 de milioane de euro în vânzări și a contribuit la peste 350 de proiecte din România. Compania, care anul acesta aniversează 15 ani pe piața din România, a adunat în portofoliul său peste 350 de proiecte de anvergură din categorii precum industrial, rezidențial, clădiri de birouri, centre logistice, comerciale și de infrastructură.

Înființată în 2011, NOARK Electric România are în prezent 28 de oameni în echipă, un portofoliu de aproximativ 10.000 de produse și o rețea extinsă de parteneri naționali, cu peste 80 de puncte de distribuție în toată țara. De asemenea, de-a lungul timpului, aproximativ 3.000 de profesioniști din industrie – electricieni, instalatori, proiectanți – au fost implicați în programele tehnice ale companiei.

O evoluție susținută într-o piață în schimbare

Creșterea companiei s-a reflectat atât în rezultatele financiare, cât și în amploarea proiectelor în care sunt utilizate soluțiile sale. În 2025, NOARK Electric România a înregistrat o creștere a cifrei de afaceri de 23% față de anul precedent. În ultimii șase ani, cifra de afaceri s-a dublat la fiecare trei ani, iar în raport cu 2023 compania consemnează un avans de 43%.

Parteneriate construite în timp

Dincolo de indicatorii financiari, continuitatea relațiilor comerciale rămâne unul dintre reperele importante ale dezvoltării NOARK. Peste 85% dintre partenerii actuali colaborează cu compania de mai bine de 10 ani. Acest rezultat reflectă încrederea construită în timp și efortul comun de a răspunde unor cerințe tehnice tot mai complexe. Relațiile pe termen lung au contribuit la consolidarea brandului pe piața locală și la dezvoltarea unei rețele capabile să susțină proiecte tot mai diverse.



Eugen Toma, Country Manager NOARK Electric România

Peste 350 de proiecte, de la infrastructură la clădiri comerciale

În portofoliul NOARK Electric România se regăsesc peste 350 de proiecte de anvergură, din zone precum infrastructura publică, industrial, segmentul rezidențial, clădiri de birouri, centre logistice și spații comerciale. Echipamentele companiei sunt prezente în tablourile electrice ale unor obiective cunoscute din țară: aeroporturile din Iași, Craiova, Timișoara și Oradea; stadioanele Steaua și Giulești; centrele comerciale Veranda și City Park; Spitalul Victor Babeș; clădirile-turn XCity și West City; Academia de Muzică din Cluj; Sala Polivalentă din Oradea și Centrul Re-creativ Legacy din Bistrița. Diversitatea acestor proiecte ilustrează varietatea domeniilor în care sunt utilizate soluțiile electrotehnice și amploarea rețelei de colaborare construite în jurul companiei.

„Acum 15 ani, am pornit la drum șase oameni, cu un brand pe care piața din România nu îl cunoștea și cu o singură miză: să câștigăm încrederea partenerilor și a profesioniștilor din industrie, într-o piață dominată de jucători consacrați. Am ales să investim în relații pe termen lung, în calitatea produselor și într-o rețea de distribuție capabilă să susțină creșterea. Dacă ar fi să aleg un singur cuvânt pentru acești 15 ani, acela ar fi consecvența. Astăzi, echipamentele noastre se regăsesc în aeroporturi, stadioane, spitale și centre comerciale din toată țara. Între timp s-au schimbat foarte multe: portofoliul, echipa, scara proiectelor, chiar felul în care se construiește în România. Un singur lucru a rămas la fel: modul profesionist în care lucrăm și respectul față de partenerii noștri”, a declarat Eugen Toma, Country Manager NOARK Electric România.

Un centru logistic cu rol regional

Pornită din București și cu activitate importantă în centre precum Cluj-Napoca, Timișoara, Constanța și Iași, compania deservește astăzi și piața din Bulgaria. Un pas important în această direcție a fost inaugurarea, în 2024, a centrului logistic din apropierea Bucureștiului. Acesta permite livrări cu până la 50% mai rapide comparativ cu perioada în care produsele erau expediate din centrul logistic din Cehia. Prin această infrastructură, NOARK își consolidează capacitatea de a deservi atât piața locală, cât și o piață regională apropiată. Produsele companiei beneficiază, de asemenea, de o garanție extinsă de cinci ani de la data recepției.

Educația, o investiție în viitorul industriei

Unul dintre programele prin care NOARK contribuie la dezvoltarea domeniului este cel dedicat liceelor cu profil electrotehnic. În cadrul competiției, elevii construiesc aplicații funcționale folosind echipamente puse la dispoziție de companie. În cele cinci ediții organizate până în prezent s-au înscris peste 140 de licee din țară, ceea ce arată interesul pentru activități practice și pentru apropierea procesului educațional de realitățile industriei. Din 2025, concursul are și o etapă europeană, iar prima ediție a acesteia a fost câștigată de un liceu din România: Liceul Tehnologic „Alexandru Ioan Cuza” din Buzău. Inițiativa aduce împreună educația tehnică, experiența practică și contactul direct cu echipamentele utilizate în domeniu.

Următorul capitol: dezvoltare și adaptare la piața locală

În următorii ani, NOARK Electric România își propune să continue dezvoltarea afacerii, având în centrul atenției partenerii și proiectele din domeniul energetic. Un obiectiv important este extinderea și adaptarea portofoliului de produse la nevoile locale. Pentru anul fiscal în curs, compania estimează o creștere de aproximativ 20% a cifrei de afaceri.

Despre NOARK Electric România

NOARK Electric România este unul dintre principalii distribuitori de echipamente electrotehnice de joasă tensiune și face parte din grupul internațional CHINT, specializat în dezvoltarea, fabricarea și distribuția de dispozitive și componente electrotehnice, cu peste 40.000 de angajați și prezență în peste 140 de țări.Prezentă pe piața locală din 2011, compania oferă soluții complete pentru proiecte industriale, comerciale, clădiri de birouri, rezidențiale, centre logistice și de infrastructură publică, cu un portofoliu de aproximativ 10.000 de produse, garanție extinsă de 5 ani și suport tehnic dedicat. Din 2024, NOARK Electric România își consolidează prezența regională prin operarea unui centru logistic în apropierea Bucureștiului, care deservește atât piața locală, cât și piața din Bulgaria.



NOARK 15 years

www.noark-electric.ro

Iluminat exterior eficient și flexibil: două soluții LEDVANCE pentru proiecte profesionale

De la iluminatul stradal și al parcărilor până la zone industriale și suprafețe exterioare extinse, proiectele de iluminat au cerințe diferite, dar o nevoie comună: performanță, flexibilitate și fiabilitate. LEDVANCE propune două soluții dezvoltate pentru aceste provocări: URBAN LITE MULTILUMEN, pentru iluminatul stradal și al zonelor urbane, și ECO HIGH POWER FLOOD G2, pentru aplicațiile care necesită un flux luminos ridicat și iluminarea eficientă a suprafețelor mari.

URBAN LITE MULTILUMEN:

un singur concept, mai multe scenarii de iluminat



În iluminatul urban, flexibilitatea poate face diferența încă din faza de proiectare. Străzile, aleile, parcările, parcurile sau zonele rezidențiale nu necesită întotdeauna același nivel de iluminare, chiar dacă fac parte din aceeași amenajare.

URBAN LITE MULTILUMEN, un corp destinat iluminatului stradal și al spațiilor exterioare, răspunde acestei provocări prin posibilitatea de a selecta nivelul de putere și, implicit, de a adapta fluxul luminos la cerințele fiecărei aplicații. În același timp, poate fi păstrat un design unitar în cadrul proiectului. Gama oferă trei niveluri de putere selectabile pentru fiecare dimensiune.

Dincolo de flexibilitate, cifrele sunt relevante: eficacitatea luminoasă ajunge până la 150 lm/W, iar fluxul luminos până la 22.500 lm. Optica asimetrică este concepută pentru distribuirea luminii în aplicații precum străzi, alei, cartiere rezidențiale, parcuri și parcări. Există și libertate în configurarea atmosferei luminoase. Sunt disponibile trei temperaturi de culoare, 3000 K, 4000 K și 6500 K, precum și două finisaje ale carcasei, Grey RAL 7024 și Black RAL 9005. Astfel, alegerea poate ține cont nu doar de parametrii tehnici, ci și de specificul zonei în care corpul este instalat.

Designul suplu este mai mult decât un argument estetic. Carcasa plată conferă un aspect discret odată montată pe stâlp și contribuie la reducerea acumulării de murdărie.

Construcția a fost, de asemenea, gândită pentru exploatarea în exterior: carcasă din aluminiu ADC1 și lentilă din policarbonat, pentru o utilizare fiabilă în condiții solicitante.

Gama beneficiază de o garanție de 5 ani.











ECO HIGH POWER FLOOD G2:

când proiectul cere mai multă lumină



Atunci când trebuie iluminate suprafețe mari, criteriile se schimbă: este nevoie de flux luminos ridicat, distribuția corectă a luminii, rezistență în exterior și, nu în ultimul rând, de un corp de iluminat care să poată fi manevrat și montat cât mai ușor.

Pentru astfel de aplicații, LEDVANCE propune ECO HIGH POWER FLOOD G2, un proiector LED destinat zonelor industriale, bazelor sportive, parcărilor, suprafețelor exterioare extinse și zonelor din jurul clădirilor.

Unul dintre avantajele importante este posibilitatea de a selecta puterea. Pentru instalator și proiectant, aceasta înseamnă o flexibilitate mai mare: același tip de corp de iluminat poate fi adaptat mai ușor cerințelor diferite ale proiectului.

Proiectorul atinge o eficacitate luminoasă de până la 160 lm/W și este disponibil în variante cu putere selectabilă de 250/300 W și 400/500 W.

La asemenea niveluri de putere, nu contează însă numai câtă lumină produce corpul de iluminat, ci și unde ajunge lumina. Din acest motiv, gama pune la dispoziție patru distribuții optice: 30°, 60°, 90° și asimetrică. Alegerea opticii permite adaptarea distribuției luminoase la geometria suprafeței și la cerințele aplicației.

În șantier contează însă nu doar performanța fotometrică, ci și instalarea. De aceea, construcția cu greutate redusă, între aproximativ 4,85 și 6,6 kg, facilitează manipularea și montajul, în special în aplicațiile unde corpurile trebuie instalate la înălțime.

Pentru funcționarea în exterior, proiectorul beneficiază de IP65, protecție la supratensiune de 6 kV, sticlă securizată și un sistem optimizat de management termic. Nervurile de răcire și supapa integrată pentru echilibrarea presiunii interioare contribuie la stabilitatea în exploatare. Durata de viață declarată este L80 de până la 50.000 de ore, iar produsul beneficiază de garanție de 5 ani.

Flexibilitatea devine un criteriu de selecție

Privite împreună, cele două game acoperă două zone importante ale iluminatului exterior. URBAN LITE MULTILUMEN se adresează iluminatului stradal și spațiilor urbane, în timp ce ECO HIGH POWER FLOOD G2 intră în scenă acolo unde sunt necesare puteri și fluxuri luminoase ridicate.

Elementul comun este însă interesant pentru profesioniști: posibilitatea de a selecta puterea și de a adapta corpul de iluminat la proiect.

Într-o piață în care eficiența energetică a devenit deja o cerință de bază, diferența o fac tot mai mult detaliile practice: câte situații poate acoperi același produs, cât de simplu poate fi ales și instalat și câtă flexibilitate lasă proiectantului atunci când condițiile din teren se schimbă.

Descoperă mai multe soluții LEDVANCE pentru iluminatul profesional pe **www.ledvance.ro**

MURR

Mai multe posibilități în teren: Murrelektronik extinde portofoliul IO-Link cu noul multiplicator IO-Link

Dintr-unul devin patru: soluția compactă pentru teren creează patru porturi IO-Link complet funcționale și simplifică atât conceptele de utilaje modulare, cât și proiectele de retrofit

Prin noul multiplicator IO-Link, Murrelektronik își extinde portofoliul pentru automatizarea descentralizată cu o soluție compactă, destinată extinderii flexibile a instalațiilor IO-Link existente. Modulul de teren transformă un port master IO-Link existent în patru porturi IO-Link complet funcționale. Astfel, până la patru dispozitive IO-Link pot fi conectate printr-un singur port master – fără module master suplimentare și fără limitări în ceea ce privește datele de proces, parametrizarea sau diagnosticarea.



***Patru porturi IO-Link.** Multiplicatorul IO-Link extinde un port master IO-Link existent cu patru porturi complet funcționale. Datele de proces, parametrizare și diagnosticare ale dispozitivelor conectate rămân disponibile integral.*

Numărul senzorilor inteligenți, actuatoarelor și modulelor I/O utilizate în utilaje și instalații este în continuă creștere. În același timp, numărul porturilor master IO-Link disponibile este adesea limitat. Dacă instalația trebuie extinsă, sunt necesare frecvent module master sau module fieldbus suplimentare. Acest lucru mărește necesarul de spațiu în panoul de comandă sau în teren, crește efortul de cablare și generează costuri suplimentare. Multiplicatorul IO-Link oferă în acest scop o alternativă economică, extinzând structurile IO-Link existente direct în teren și permițând astfel o scalare flexibilă.

Punerea în funcțiune se realizează simplu, plug-and-play: multiplicatorul IO-Link se conectează la un port master IO-Link existent, după care pune la dispoziție patru porturi IO-Link complet funcționale pentru dispozitive suplimentare. Astfel, soluția este adecvată atât pentru concepte noi de utilaje modulare, cât și pentru extinderea și modernizarea instalațiilor existente în cadrul proiectelor de retrofit.

Funcționalitatea IO-Link completă se păstrează: datele de proces, parametrii și datele de diagnosticare ale tuturor dispozitivelor conectate sunt în continuare disponibile. Acest lucru asigură transparență până la nivelul dispozitivelor de teren, simplifică punerea în funcțiune și facilitează analiza rapidă a erorilor în cazul intervențiilor de service. Indicatoarele LED de stare de la fiecare port permit, în plus, verificarea imediată a stării direct la dispozitiv.

Pe lângă conectarea a până la patru dispozitive IO-Link, prin cele patru porturi pot fi integrate alternativ până la opt intrări digitale sau patru ieșiri digitale. Cei 32 de bytes disponibili pentru datele de proces IO-Link ai portului master pot fi distribuiți flexibil între cele patru porturi ale multiplicatorului și adaptați cerințelor dispozitivelor conectate.

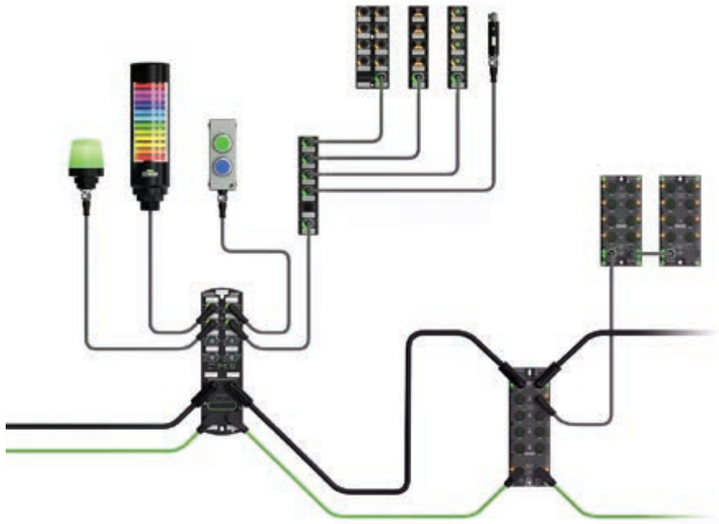


Imagini: Murrelektronik GmbH

***Mai multe posibilități de conectare.** Pe lângă conectarea a până la patru dispozitive IO-Link, prin cele patru porturi pot fi integrate și până la opt intrări digitale sau patru ieșiri digitale. Cei 32 de bytes de date de proces ai portului master pot fi distribuiți flexibil între dispozitivele conectate.*

În plus, multiplicatorul IO-Link sporește flexibilitatea la instalare. Ca stație intermediară între modulul master IO-Link și dispozitiv, multiplicatorul permite lungimi de cablu de până la 20 de metri între master și multiplicator, precum și alți 20 de metri între multiplicator și dispozitivul conectat. Acest lucru oferă o libertate suplimentară în proiectarea utilajelor și instalațiilor.

Datorită construcției compacte și gradului de protecție IP65/67, multiplicatorul IO-Link este conceput pentru utilizare fiabilă direct în mediul industrial. Prin această soluție, Murrelektronik își completează portofoliul pentru automatizarea descentralizată cu un modul de teren performant, care permite mai multă flexibilitate în implementarea conceptelor moderne de utilaje și instalații.



***Extindere flexibilă și retrofit.** Ca stație intermediară, multiplicatorul IO-Link permite lungimi de cablu de până la 20 de metri pe fiecare segment. Acest lucru oferă mai multă libertate în proiectarea utilajelor modulare și în modernizarea instalațiilor existente.*

Murrelektronik GmbH | Office Park 4, 4. OG/Top A.45 | 1300 Wien-Flughafen | Austria
Telefon: +43 1 7064525-0 | www.murrelektronik.ro | mail@murrelektronik.at

TME Electronic Components

OMRON Electronic Components își schimbă numele în Aratas

Nume nou. Aceleași produse testate și experiență

Firma **Omron Electronic Components** și-a schimbat numele în **Aratas**. Acest nume provine din cuvintele japoneze *noutate* și *mâine*, reflectând viziunea companiei pentru viitor, bazându-se în același timp pe o experiență de peste 90 de ani în domeniul componentelor electronice. Deși numele s-a schimbat, clienții pot continua să se bazeze pe aceleași produse, cunoștințe inginerești, standarde de calitate și servicii pentru clienți.

Sub marca Aratas, compania continuă să ofere relee, comutatoare, conectori, senzori și alte componente electronice utilizate în gestionarea energiei, mobilitate, infrastructură digitală, automatizare inteligentă și multe alte aplicații.



Text elaborat de Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.
https://www.tme.eu/ro/news/events/page/80100/omron-electronic-components-ii-schimba-numele-in-aratas/

SIEMENS

800 V c.c. de la rețea la rack: noua arhitectură electrică a centrelor de date AI

Centrele de date AI au o densitate de putere de până la zece ori mai mare decât cele clasice și își schimbă sarcina în fracțiuni de secundă. Siemens, liderul în AI industrial, construiește și infrastructura electrică de care are nevoie AI: un transformator cu electronică de putere dezvoltat împreună cu Reinhausen, întreruptoare care deconectează defectele în microsecunde și supercondensatoare care preiau vârfurile de consum. Toate converg către o singură tensiune de distribuție: 800 V c.c.

De ce 800 V c.c.?

Rack-urile tot mai dense împing distribuția clasică spre limitele de curent, de secțiune a cablurilor și de spațiu, iar fiecare conversie a.c./c.c. adaugă pierderi. Soluția pornește de la formula P = U × I: pentru aceeași putere, o tensiune mai mare înseamnă un curent mai mic.

Un rack ipotetic de 1 MW alimentat la 54 V c.c., tensiunea uzuală astăzi în interiorul rack-urilor, ar avea nevoie de aproximativ 18.500 A. La 800 V c.c., curentul scade la circa 1.250 A, de aproape 15 ori mai puțin. Rezultatul: conductoare cu secțiuni mai mici, pierderi prin efect Joule mai reduse și mai puține echipamente de alimentare în rack. În plus, conform standardelor IEC, 800 V c.c. rămâne în domeniul joasei tensiuni, a cărui limită este de 1.500 V c.c.



Conversia: transformatorul cu electronică de putere

Pe termen lung, rolul-cheie îl va avea transformatorul cu electronică de putere (solid-state transformer, SST), pe care Siemens și Reinhausen (MR) îl dezvoltă și îl vor industrializa împreună. Echipamentul se racordează la rețele de medie tensiune de până la 36 kV și livrează la ieșire 800 V c.c. stabili, cu separare galvanică.

Un transformator clasic lucrează la frecvența rețelei, de 50 Hz. SST-ul folosește semiconductoare de putere care comută la frecvență înaltă, iar asta permite un transformator de izolare mult mai mic și mai ușor. Soluția este modulară și poate fi adaptată la tensiuni mai mici de 36 kV, în funcție de racordul disponibil. Până la industrializarea SST-ului, tranziția se face etapizat, prin module de conversie a.c./c.c. montate lângă rack-uri (sidecar).

Distribuție și protecție în microsecunde

Energia de 800 V c.c. se distribuie prin tablouri de distribuție de joasă tensiune SIVACON S8 și prin sisteme de bare capsulate SIVACON 8PS, protejate cu siguranțe fuzibile pentru c.c. și cu întreruptoare cu semiconductoare SENTRON 3QD2. Protecția în c.c. e mai dificilă decât în c.a. În curent alternativ, curentul trece prin zero de 100 de ori pe secundă, iar arcul electric se stinge relativ ușor. În curent continuu, această trecere prin zero nu există, iar arcul se poate autoîntreține.

SENTRON 3QD2 elimină această problemă: întrerupe circuitul electronic, cu semiconductoare, astfel încât arcul electric nu se mai formează. Cu module MOSFET cu carbură de siliciu (SiC) de 1.200 V, întrerupe scurtcircuitele în c.c. în domeniul microsecundelor, de până la 1.000 de ori mai rapid decât întreruptoarele electromecanice convenționale. Separarea galvanică este asigurată de contacte mecanice de separare, iar comunicația se face prin Modbus TCP și PROFINET. Rezultatul este selectivitatea: defectul este izolat, iar rack-urile neafectate continuă să funcționeze.

Stocarea vârfurilor de consum

Antrenarea modelelor AI produce salturi bruște de putere. Vârfurile foarte scurte sunt preluate de module cu supercondensatoare, iar alimentarea de rezervă pe durate mai lungi este asigurată de baterii. Între sursele de stocare și bara de c.c., convertoarele c.c./c.c. bidirecționale SINAMICS DCP gestionează încărcarea și descărcarea.

O instalație de 800 V c.c. nu se proiectează copiind regulile din c.a. Zonele de protecție, configurația conductoarelor și schema de legare la pământ se definesc pornind de la scenariile de defect și se validează prin simulare înainte de execuție.

În concluzie

Trecerea la 800 V c.c. se face etapizat: astăzi prin module de conversie montate lângă rack-uri, în viitor prin transformatoare cu electronică de putere racordate direct la medie tensiune. Pentru proiectanți și electricieni, asta înseamnă reguli noi: aparataj dedicat curentului continuu, alte calcule de protecție și o altă schemă de legare la pământ. Împreună cu partenerii săi, Siemens acoperă toate verigile acestui lanț, de la conversie la protecție și stocare.

prysmian

Calitatea cablurilor: de la cerințele clientului la performanța pe termen lung

Cum se asigură Prysmian că soluțiile sale de cabluri sunt pregătite să funcționeze în condiții reale, în siguranță și cu fiabilitate pe termen lung.

La exterior, un cablu poate părea un produs simplu. Pentru electrician, însă, adevărata valoare a acestuia se vede în timp: trebuie să funcționeze în siguranță, să reziste condițiilor din instalație și să își păstreze proprietățile ani la rând.

De la materialele utilizate în procesul de fabricație până la condițiile mediului în care cablul va fi instalat și exploatat, fiecare detaliu contează. Tocmai de aceea, calitatea unui cablu începe cu mult înainte ca acesta să ajungă pe șantier sau în instalație.

În cadrul Prysmian, asigurarea calității are un rol esențial în verificarea conformității cablurilor cu cerințele și standardele aplicabile, dar și a capacității acestora de a face față solicitărilor întâlnite în condiții reale de utilizare. Pentru a vedea ce se întâmplă dincolo de produsul finit, am discutat cu Mustafa, Quality Manager în cadrul Prysmian, despre testare, fiabilitate și legătura dintre producător și client.



Calitatea, legătura dintre client și producție

Calitatea nu înseamnă doar verificarea produsului finit și confirmarea faptului că acesta îndeplinește anumite cerințe tehnice. La fel de importantă este înțelegerea nevoilor clientului și integrarea acestora în procesul de fabricație. Așa cum explică Mustafa, departamentul de calitate ocupă o poziție aparte în cadrul companiei: *„Departamentul de calitate este, într-un fel, puntea de legătură dintre clienți și fabrici"*.

Rolul său presupune o colaborare strânsă cu ambele părți. Pe de o parte, este necesară înțelegerea cerințelor clienților și a particularităților aplicațiilor în care vor fi utilizate cablurile. Pe de altă parte, echipa de calitate colaborează cu unitățile de producție pentru ca aceste cerințe să fie transpuse corect în produsul final.

Această legătură devine cu atât mai importantă cu cât cablurile sunt utilizate în medii și aplicații foarte diferite. Condițiile întâlnite într-o instalație interioară pot fi semnificativ diferite de cele la care este supus un cablu instalat în exterior, unde poate fi expus, de exemplu, la radiații solare. Înțelegerea acestor diferențe permite stabilirea și aplicarea cerințelor de calitate corespunzătoare fiecărei aplicații.

Testarea dincolo de poarta fabricii

Un cablu trebuie să facă mai mult decât să treacă de verificările efectuate imediat după producție. El trebuie să reziste condițiilor reale de exploatare timp de mulți ani, inclusiv variațiilor de temperatură și expunerii la radiații UV.

Pentru evaluarea fiabilității pe termen lung, Prysmian reproduce astfel de condiții prin teste de îmbătrânire accelerată. După cum explică Mustafa, cablurile pot fi introduse în etuve pentru verificarea comportamentului la temperatură și pot fi expuse la radiații UV pentru a simula efectele expunerii la lumina solară.

După această etapă, cablurile sunt testate din nou pentru a determina în ce măsură proprietățile lor s-au menținut în urma solicitărilor la care au fost supuse.

Obiectivul este clar: cablurile trebuie să fie fiabile nu doar în momentul în care părăsesc fabrica, ci să fie proiectate și verificate astfel încât să își mențină performanțele pe întreaga durată de viață în exploatare.

Pentru informații suplimentare despre portofoliul de cabluri CPR și soluțiile disponibile, vizitați catalogul nostru de produse:
https://ro-catalogue.prysmian.com/
Contactați-ne pentru mai multe detalii:
PRYSMIAN CABLURI ȘI SISTEME S.A.
comercial-energie@prysmian.com
www.prysmian.ro

bticino

O marcă a Grupului legrand

CLASSE 300X

Noul standard pentru videointerfoanele rezidențiale conectate

BTicino lansează **Classe 300X,** noua generație de videointerfon conectat pe sistem 2 fire, conceput pentru a răspunde cerințelor actuale din segmentul rezidențial premium. Noul model îmbină un design elegant cu tehnologii de ultimă generație, oferind atât instalatorilor o soluție ușor de implementat, cât și utilizatorilor o experiență intuitivă și conectată.

Echipat cu un ecran tactil din sticlă de 7", unul dintre cele mai generoase raporturi ecran/suprafață din categorie și o grosime de doar 19 mm, Classe 300X se integrează discret în orice locuință modernă.





Calitatea imaginii a fost îmbunătățită, iar sistemul audio beneficiază de anulare digitală a ecoului, pentru conversații clare și fără interferențe.

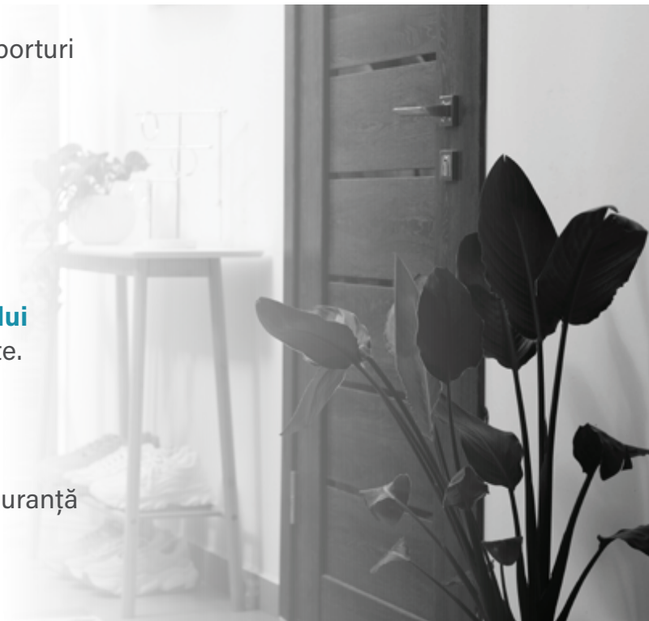


Ecran tactil din sticlă de 7"
Unul dintre cele mai generoase raporturi ecran/suprafață din categorie.

Doar 19 mm grosime
Integrare discretă în orice locuință modernă.

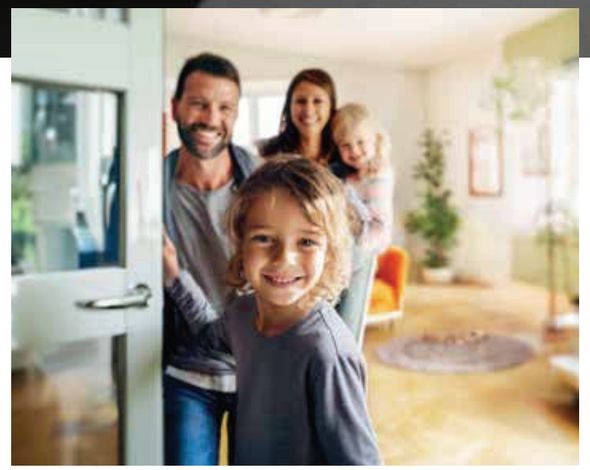
Audio cu anulare digitală a ecoului
Conversații clare și fără interferențe.

Calitate îmbunătățită a imaginii
Performanță superioară pentru siguranță și confort.



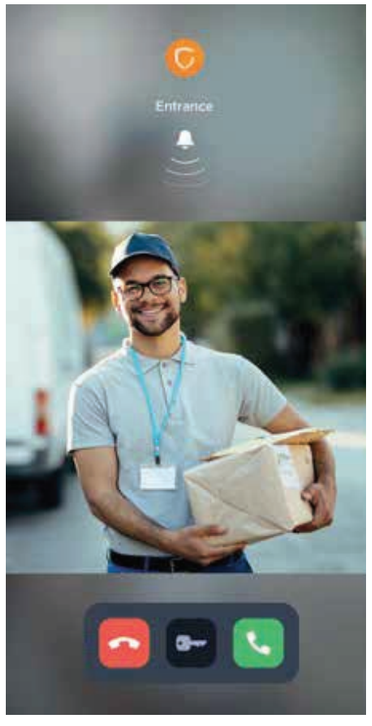


Conectivitatea Wi-Fi 6 permite controlul rapid și stabil de la distanță prin aplicația **Home + Security,** oferind acces la apeluri, monitorizarea vizitatorilor și gestionarea accesului direct de pe smartphone.



Aplicația **Home+Security**

GET IT ON Google Play





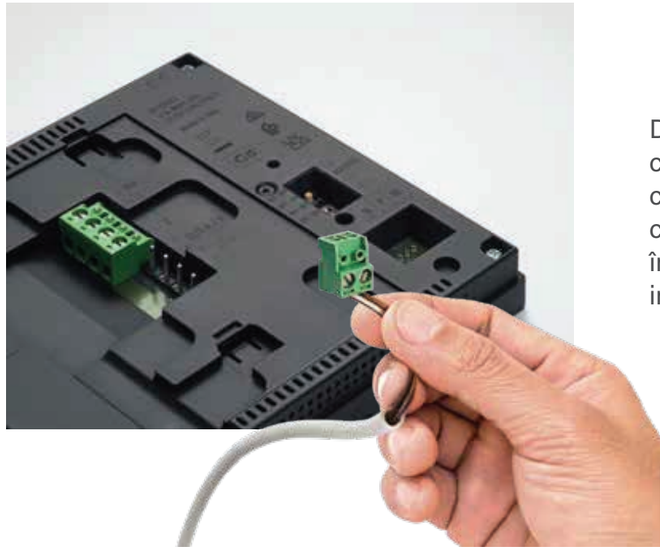
Noua interfață grafică adaptează automat funcțiile afișate în funcție de configurația instalației, simplificând utilizarea de zi cu zi.

Apeluri video

Acces de la distanță

Notificări instant

Experiență intuitivă



Din perspectiva instalatorului, unul dintre cele mai importante avantaje rămâne compatibilitatea cu **sistemele pe 2 fire**, care facilitează atât proiectele noi, cât și înlocuirea echipamentelor existente fără intervenții complexe asupra instalației.

În plus, produsul este disponibil și în kit împreună cu panoul exterior **Linea 3000**, optimizat pentru o calitate superioară a imaginii.



Classe 300X reflectă și angajamentul BTicino pentru sustenabilitate, carcasa fiind realizată în proporție de peste 80% din material plastic reciclat.

Rezultatul este o soluție care reunește designul contemporan, performanța tehnologică și instalarea simplificată, devenind noul reper pentru sistemele rezidențiale de videointerfonie conectată.

>80%	100%	-31%	-33%
de plastic reciclat în versiunea Dark	ambalaj fără plastic	de consum în stand-by*	de emisii de CO_2*

*comparat cu vechiul Classe 300X

legrand

extro

EXTRO® extinde gama de accesorii cu benzi metalice de montaj pentru fixarea tuburilor de protecție

EXTRO® lansează o gamă de benzi metalice perforate destinate fixării tuburilor de protecție EXTRO® BMP pe stâlpi de beton, precum și susținerii altor tuburi de protecție utilizate în instalațiile electrice. Noile produse completează sistemul de branșament EXTRO® și oferă instalatorilor o soluție de prindere rezistentă, ușor de adaptat și rapid de montat.



Gama de produse

Benzile de montaj EXTRO® sunt livrate în role de 10 m și sunt disponibile în mai multe variante, care permit alegerea configurației potrivite în funcție de aplicație, de elementul fixat și de condițiile de montaj:

- oțel galvanizat, în grosimi de 0,5 mm și 0,7 mm, cu profil ondulat sau, pentru anumite configurații, neondulat;
- oțel inoxidabil;
- oțel galvanizat, cu acoperire din LDPE pentru benzile colorate.

Diversitatea dimensiunilor și a tipurilor de perforație permite utilizarea elementelor de fixare adecvate fiecărei suprafețe de montaj. Banda se taie la lungimea necesară direct din rolă și se adaptează la geometria elementului fixat.

Aplicații

Aplicația principală este fixarea tuburilor EXTRO® BMP pe stâlpi de beton, în cadrul branșamentelor electrice. Tubul asigură protecția cablului de branșament pe traseul către blocul de măsură și protecție, iar banda menține tubul în poziția corectă pe toată durata de exploatare.

Benzile pot fi utilizate și în instalațiile electrice din construcții, pentru fixarea tuburilor de protecție prin care sunt pozate cablurile și conductoarele, contribuind la susținerea și ordonarea traseelor.

Important: benzile metalice nu se utilizează pentru prinderea directă a cablurilor și conductoarelor, deoarece pot deteriora izolația acestora. Fixarea se realizează întotdeauna pe tubul de protecție.



Protecție anticorozivă

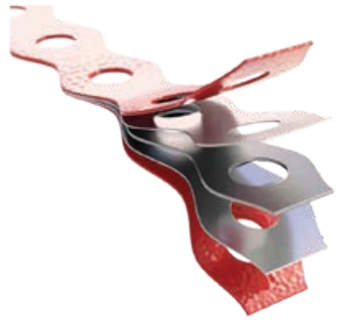
Variantele din oțel galvanizat au o acoperire de zinc de 275 g/m² (masă totală pe ambele fețe, clasa Z275), echivalentă cu un strat de aproximativ 20 µm pe fiecare față. Protecția galvanică limitează coroziunea și menține integritatea materialului în timp, aspect esențial pentru aplicațiile exterioare, unde elementele de fixare sunt expuse permanent la umiditate și intemperii.

Pentru regiunile din apropierea litoralului, acolo unde expunerea la aerul marin poate să conducă la o coroziune accelerată din cauza sării, benzile metalice din oțel inoxidabil reprezintă soluția optimă.

Rezistență mecanică și dimensionarea prinderii

Grosimea benzii influențează direct stabilitatea prinderii. Varianta de 0,7 mm este opțiunea cea mai robustă din gamă și este recomandată pentru aplicațiile cu solicitări mecanice ridicate.

În montajele exterioare, alegerea benzii și a sistemului de fixare trebuie să țină cont atât de greutatea elementelor susținute, cât și de solicitările suplimentare generate de vânt și de depunerile de gheață și zăpadă. Rezistența prinderii este determinată de întregul ansamblu: tipul benzii, elementele de fixare, suportul și distanța dintre punctele de prindere. Banda se tensionează moderat, astfel încât să asigure susținerea tubului fără a-l deforma sau deteriora.



Comportament la temperaturi ridicate

Benzile din oțel galvanizat au fost supuse unor încercări de tracțiune, realizate în colaborare cu institutul suedez de cercetare RISE, la temperatura ambiantă și la 300°C, conform standardelor EN ISO 6892-1 și EN ISO 6892-2. Pentru încercările la temperatură ridicată, probele au fost menținute la 300°C timp de 10 minute înainte de testare. Rezultatele publicate arată că benzile își păstrează o parte semnificativă din rezistența la tracțiune, deși aceasta scade față de valorile măsurate la temperatura ambiantă.

Soluție pentru identificarea traseelor

În cazul în care identificarea ulterioară a traseelor este necesară, benzile metalice colorate oferă o soluție durabilă în timp. Metalul este acoperit atât de către un strat de Zinc pentru a asigura protecția la rugină, cât și de către un strat de folie din LDPE, care permite colorarea. Culorile disponibile sunt alb, gri, negru, roșu, verde, maro și galben.

Ambalaj practic și sigur din punct de vedere al securității muncii

Rolele sunt livrate într-o casetă realizată din plastic reciclat și materiale biodegradabile, care protejează banda pe durata depozitării și transportului. Caseta permite derularea controlată a benzii și reduce riscul de rănire a mâinilor în timpul utilizării. După consumarea rolei, caseta poate fi reutilizată sau reciclată.

Un sistem complet de protecție și fixare

Lansarea benzilor de montaj face parte din strategia EXTRO® de a oferi profesioniștilor un sistem de protecție și fixare a cablurilor și conductorilor complet, nu doar componente individuale. Alături de tuburile de protecție BMP, noile accesorii formează un sistem complet pentru realizarea branșamentelor pe stâlpi de beton și oferă, totodată, o soluție versatilă pentru alte aplicații de fixare.

www.extro.ro | contact@extro.ro

ILUMINAT

Signify

Securitatea cibernetică în sistemele de control: abordarea Signify pentru infrastructuri conectate și operare în siguranță

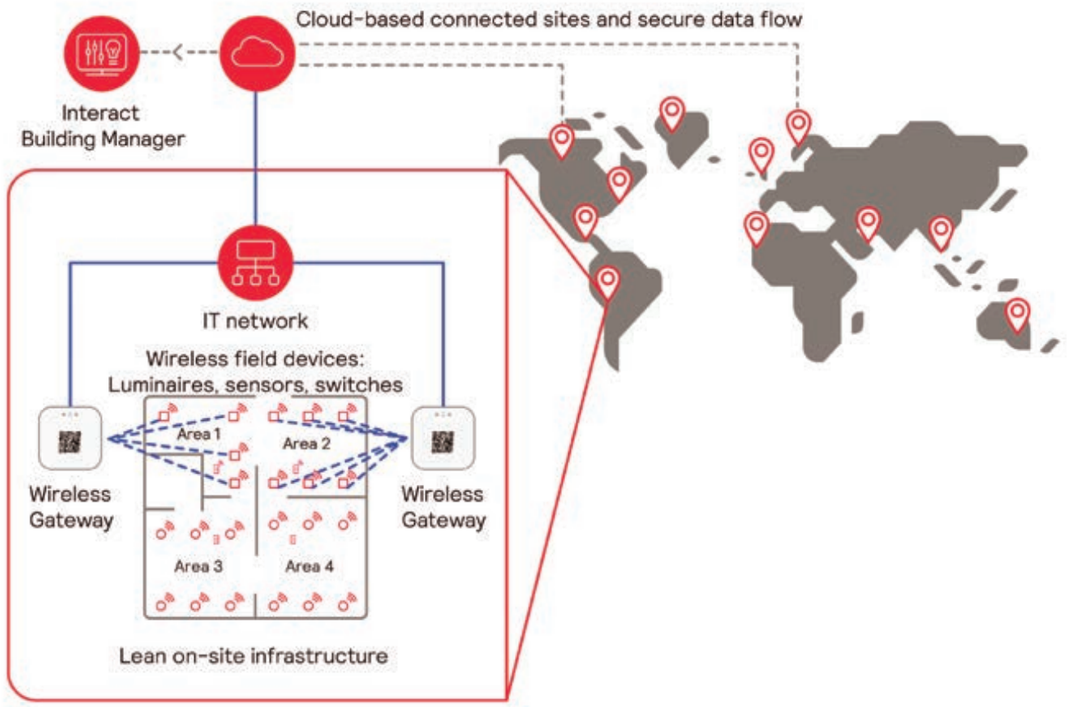
Iluminatul conectat face parte din mediul de tehnologie operațională al unei clădiri și nu trebuie privit ca un produs izolat. Prin urmare, securitatea depinde de întreaga arhitectură: interfețele cu sistemele de management al clădirii (BMS) și cu alte sisteme, segmentarea rețelei, controlul accesului de la distanță, punerea în funcțiune în condiții de securitate, atribuirea clară a responsabilităților și operarea riguroasă pe întregul ciclu de viață. Signify susține această abordare prin documentație privind securitatea produselor, certificări relevante pentru domeniul de aplicare specific și recomandări privind configurarea securizată și integrarea, acolo unde sunt disponibile. Documentația specifică proiectului trebuie solicitată întotdeauna în funcție de arhitectura și configurația selectate.

Iluminatul conectat face parte din sistemul OT

Pe măsură ce sistemele de iluminat și de control al clădirilor devin tot mai conectate, securitatea cibernetică nu mai reprezintă doar o preocupare a departamentelor IT. Controlerele, senzorii, gateway-urile, platformele de management și serviciile cloud fac parte din infrastructura digitală a unei clădiri. Controlul iluminatului este frecvent integrat cu sistemele de management al clădirilor prin interfețe precum BACnet și poate interacționa cu sisteme de control al accesului, de monitorizare sau cu alte sisteme operaționale. Din momentul în care un controler de iluminat este conectat la rețeaua OT, securitatea acestuia trebuie evaluată în contextul întregii arhitecturi și al sistemelor cu care este integrat.

Conectivitatea aduce avantaje operaționale, dar creează și puncte care trebuie protejate. Un risc recurent este delimitarea insuficient de clară a responsabilităților: echipa de administrare a clădirii, departamentul IT, integratorul și furnizorul de tehnologie pot presupune fiecare că o altă parte este responsabilă de actualizări, verificarea periodică a conturilor, gestionarea certificatelor sau controlul accesului de la distanță. Responsabilitățile privind securitatea trebuie stabilite încă din etapa de proiectare și menținute pe întreaga perioadă de operare.





Exemplu de arhitectură pentru iluminatul conectat. Proiectarea securității trebuie să indice și poziționarea sistemului de iluminat în arhitectura OT, căile de comunicație permise și interfețele cu celelalte sisteme.

Securitatea începe cu arhitectura sistemului

Un sistem de control securizat se bazează pe mai multe niveluri complementare. În terminologia IEC 62443, proiectarea trebuie să definească zonele și căile controlate de comunicație dintre acestea: poziționarea sistemului de iluminat, sistemele cu care comunică și fluxurile de date permise. Această abordare la nivel de proiect este mai utilă decât tratarea unui VLAN sau a unei conexiuni criptate drept o strategie completă de securitate.

Autentificarea dispozitivelor, regulile restrictive de comunicare, actualizările semnate, jurnalizarea activităților, procedurile de realizare a copiilor de siguranță și protecția fizică contribuie la reducerea expunerii. Accesul de la distanță necesită o atenție deosebită. Atunci când este necesară asistența de la distanță, trebuie utilizată o rută controlată, de exemplu printr-un server intermediar administrat, de tip „jump host", împreună cu autentificare multifactor, acces limitat în timp și înregistrarea sesiunilor. Protecția fizică trebuie să includă gateway-urile și porturile de rețea accesibile din încăperile tehnice.

Punerea în funcțiune trebuie să includă stabilirea și documentarea unei configurații de referință pentru securitate, ca parte a documentației finale a proiectului. Datele de autentificare implicite trebuie schimbate, serviciile neutilizate și porturile inutile trebuie dezactivate, iar permisiunile trebuie configurate conform proiectului aprobat. Interfețele precum BACnet sau Modbus trebuie activate numai acolo unde sunt necesare și protejate prin arhitectura generală a rețelei.

Reglementările și standardele consolidează abordarea bazată pe ciclul de viață

Regulamentul UE privind reziliența cibernetică, cunoscut drept Cyber Resilience Act sau CRA, stabilește cerințe pentru produsele cu elemente digitale care intră în domeniul său de aplicare. Principalele obligații se aplică începând cu 11 decembrie 2027, iar obligațiile de raportare pentru vulnerabilitățile exploatate activ și incidentele grave de securitate a produselor se aplică din 11 septembrie 2026.

NIS2 vizează managementul riscurilor de securitate cibernetică și raportarea incidentelor pentru organizațiile care intră în domeniul său de aplicare și pune un accent mai mare pe riscurile din lanțul de aprovizionare. În România, Directiva NIS2 a fost transpusă prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 155/2024, iar Directoratul Național de Securitate Cibernetică (DNSC) este autoritatea națională competentă. Incidentele de securitate cibernetică pot fi raportate prin platforma națională PNRISC. Pentru clienții din sectoarele vizate, controlul iluminatului este, prin urmare, evaluat din ce în ce mai frecvent ca un subsistem al infrastructurii OT și al arhitecturii generale de securitate a clădirii, nu ca o instalație de sine stătătoare.

IEC 62443 oferă un cadru util, însă fiecare parte are un domeniu diferit de aplicare: IEC 62443-4-1 se referă la procesele de dezvoltare securizată a produselor; 4-2 vizează cerințele tehnice de securitate pentru componen-



te; 3-3 se referă la cerințele de securitate ale sistemelor și la nivelurile de securitate; iar 2-4 este relevant pentru cerințele și capabilitățile de securitate aplicabile furnizorilor de servicii și integratorilor. Prin urmare, fiecare certificat trebuie analizat în funcție de produsul, sistemul și domeniul de aplicare menționate în document.

Interact și Dynalite: aplicarea controalelor în funcție de arhitectura selectată

Pentru Interact, implementările documentate includ mecanisme precum criptarea AES-128 pentru comunicațiile din rețeaua mesh Zigbee, TLS 1.2 pentru comunicațiile dintre gateway și cloud, date de autentificare unice pentru dispozitive, verificarea firmware-ului semnat și conexiuni către cloud inițiate din interiorul sistemului. Controlul accesului în funcție de rol, autentificarea multifactor și integrarea cu sistemele de identitate ale clienților sunt disponibile pentru anumite arhitecturi. Documentația de securitate a proiectului trebuie să precizeze mecanismele aplicabile arhitecturii Interact selectate și modul de gestionare a cheilor Zigbee și a interfețelor BMS, inclusiv BACnet/IP.

Pentru Dynalite, conexiunile IP acceptate de sistem pot utiliza comunicații TLS bazate pe certificate, prin gateway-uri și controlere compatibile. Firewall-urile integrate în gateway-uri și controlere limitează traficul către subrețelele dispozitivelor de teren. Interfețele de generație anterioară, precum DyNet prin RS-485, necesită segmentarea rețelei, protecție fizică și măsuri suplimentare de securitate. Documentația proiectului trebuie să precizeze ce servicii de comunicație DyNet prin IP sunt activate și cine este responsabil pentru configurarea securizată, administrarea și întreținerea sistemului Windows pe care rulează System Manager.

Un model de responsabilitate partajată clarifică rolul fiecărei părți: Signify este responsabilă pentru capabilitățile de securitate și procesele de mentenanță ale produselor sale, în limitele domeniului documentat; integratorul răspunde de arhitectura proiectului, configurarea securizată și integrarea sistemului; iar clientul este responsabil pentru infrastructura de rețea în care este instalat sistemul, gestionarea identităților și a conturilor, accesul operațional și procedurile aplicabile pe durata operării.

Signify aplică un proces de dezvoltare securizată certificat conform IEC 62443-4-1. În plus, sistemul Interact de iluminat wireless conectat la cloud a obținut certificarea IEC 62443-3-3 din partea DEKRA, anunțată în noiembrie 2024. Fiecare certificare se aplică exclusiv produselor, arhitecturilor și configurațiilor incluse în domeniul său de aplicare. Pentru achiziții și documentația de proiect, certificatul exact și arhitectura acoperită trebuie confirmate și anexate, fără a extinde certificarea la alte variante Interact sau la Dynalite.

Securitatea cibernetică continuă și după punerea în funcțiune

La predarea unui sistem configurat în condiții de securitate, documentația trebuie să includă echipamentele și versiunile software instalate, căile de comunicație permise, responsabilitatea pentru conturi și certificate, procedurile de actualizare și realizare a copiilor de siguranță, controalele privind accesul de la distanță și procedura de escaladare pentru vulnerabilități sau incidente. Integrările cu terți necesită o evaluare separată, deoarece protejarea unei singure conexiuni nu securizează automat fiecare protocol, API sau dispozitiv conectat prin integrarea respectivă.

8 verificări înainte de predarea unui sistem de control al iluminatului
1. Datele de autentificare implicite au fost schimbate.
2. Porturile și serviciile neutilizate au fost dezactivate.
3. BACnet, Modbus și alte interfețe sunt activate numai acolo unde este necesar.
4. Accesul de la distanță este documentat, protejat prin autentificare multifactor și limitat în timp.
5. Responsabilitatea pentru conturi și certificate este atribuită unor persoane desemnate.
6. A fost creată și testată o copie de siguranță a configurației.
7. Versiunile de firmware și software instalate sunt înregistrate în documentația finală.
8. Datele de contact pentru raportarea vulnerabilităților sunt incluse în documentația finală.

Pentru raportarea coordonată a potențialelor vulnerabilități ale produselor Signify și pentru acces la informații de securitate, utilizați canalul public signify.com/global/product-security, în secțiunile Coordinated Vulnerability Disclosure și Security Advisory.

În cele din urmă, reziliența sistemelor de control depinde de combinarea unor produse securizate cu o arhitectură adecvată și cu proceduri riguroase de operare. Clienții trebuie să primească un pachet de documentație relevant pentru proiect, care să includă ghidurile de securitate aplicabile, certificatele corespunzătoare produselor și arhitecturii selectate, precum și cerințele de punere în funcțiune și configurare securizată.

www.signify.com

Signify

NatureConnect

Aduceți lumina naturală în interior

Transformați spațiile fără acces la lumină naturală cu **Signify NatureConnect.** Tehnologia reproduce dinamica luminii naturale pe parcursul zilei și senzația unui cer deschis, contribuind la crearea unui spațiu mai luminos, mai plăcut și mai energizant.

Beneficiile Signify NatureConnect

Stare de bine și vitalitate – lumina dinamică, inspirată de ritmul natural al zilei, susține energia, atenția și capacitatea de concentrare.

Senzație de spațiu și lumină – creează impresia unui spațiu mai deschis și aduce senzația luminii naturale în interior.

Confort în spațiile de lucru – oferă un iluminat de înaltă calitate, adaptat activităților și nevoilor din birou.

Control simplu și intuitiv – permite selectarea cu ușurință a scenariilor de iluminat sau activarea automată a ritmului circadian.

Eficiență energetică – senzorii integrați de prezență contribuie la utilizarea eficientă a iluminatului.



BNP Paribas
Issy-les-Moulineaux, Franța



Meander Medical Center
Amersfoort, Țările de Jos



Shell
Sofia, Bulgaria

KREATRON AUTOMATION

BECKHOFF

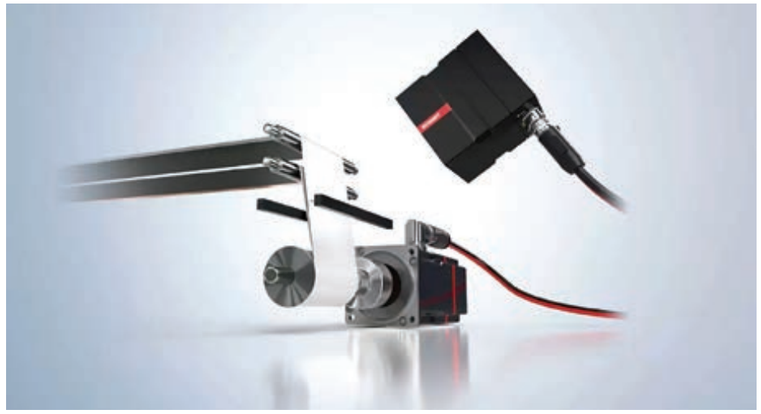
Cinci motive pentru a alege EtherCAT pentru sistemele de vizualizare industrială

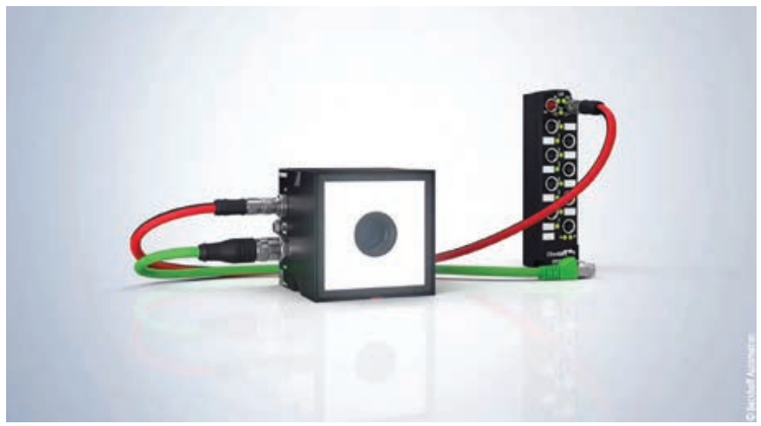
Machine vision sincronizată cu ciclul de control

Din ce în ce mai mult, separarea tradițională dintre automatizare și sistemele de vizualizare se dovedește a fi un obstacol tocmai acolo unde sunt necesare precizia și viteza. Cu EtherCAT ca infrastructură de comunicații standardizată, însă, procesarea imaginilor devine un participant cu drepturi egale în rețea și o componentă cheie a arhitecturii de control. Pentru constructorii de mașini, inginerii de aplicații și integratorii de sisteme de vizualizare, acest lucru înseamnă: sincronizare de înaltă precizie cu toate procesele mașinii, costuri reduse de proiectare și hardware, precum și punere în funcțiune și diagnosticare simplificate.

Oricine integrează astăzi o sarcină de inspecție într-un proiect se confruntă rareori cu dificultăți legate de algoritm – dificultățile apar la nivelul interfețelor. Controlerele de vizualizare separate sunt conectate la propria rețea, schimbă cuvinte de stare cu PLC-ul prin intermediul unui gateway și funcționează pe o bază de timp necuplată. Un controler de bliț declanșează iluminarea printr-un al treilea lanț de semnal, în timp ce un alt instrument de inginerie gestionează parametrii camerei. Fiecare dintre aceste limitări implică costuri legate de spațiul de instalare în dulapul de comandă, de punctele de racordare, de timpul de punere în funcțiune – și, mai presus de toate, de determinism. Până în prezent, comunicarea dintre procesarea imaginii și sistemul de control a fost complexă și dificil de gestionat, deoarece latențele generate de stack-urile de rețea și de factorii sistemului de operare nu pot fi calculate în mod fiabil. O problemă dublă: sistemul funcționează mai lent decât ar fi necesar și necesită cunoștințe de specialitate în două discipline simultan.

„Separarea procesării imaginii de cea a controlului nu a reprezentat niciodată o necesitate tehnică, ci mai degrabă rezultatul a două culturi inginerești care s-au dezvoltat independent“, subliniază Bernd Stöber, Senior Product Manager pentru sisteme de vizualizare la Beckhoff. *„Oricine menține și astăzi două lumi separate plătește prețul complexității – cel mai scump material dintre toate în domeniul construcției de mașini“*.





Motivul nr. 1: O bază de timp standardizată

Baza tehnică pentru integrarea PLC-urilor și a sistemelor de vizualizare o constituie mecanismul ceasurilor sincronizate (DC – distributed clocks) al EtherCAT. Spre deosebire de comunicația pur sincronă, ceasurile sincronizate funcționează cu o toleranță ridicată la oscilații. Sincronizarea se bazează în întregime pe hardware: timpul primului slave compatibil cu DC este distribuit ciclic către toți ceilalți participanți; întârzierea de propagare în rețea este măsurată și compensată în timpul pornirii – și, dacă este necesar, în mod continuu în timpul funcționării. Oscilația rezultată este cu mult sub 1 µs, de obicei în intervalul nanosecundelor cu două cifre. Ora absolută a sistemului este stocată cu o rezoluție de 64 de biți; măsurarea timpului se efectuează cu o rezoluție de 1 ns.

Acesta este factorul cheie în procesarea imaginilor: camerele și iluminarea sunt acționate la momente definite cu precizie în raport cu toate celelalte procese ale mașinii – atât relativ la dispozitivele din rețea, cât și absolut, în raport cu un timp de referință de nivel superior. Acest lucru permite declanșarea deterministică a captării imaginii pe baza poziției unei benzi transportoare sau a unei axe, în loc să fie inițiată prin intermediul unui senzor fotoelectric și al unui protocol software nedefinit. Aplicațiile de urmărire și localizare, precum și urmărirea precisă a produselor în aplicațiile sincronizate prin EtherCAT devin astfel o practică standard.

Motivul nr. 2: Declanșatoare și iluminare în timp real

În consecință, lumina provine, de asemenea, din aceeași bază de timp. Terminalul de control al stroboscopului cu LED-uri EL2596 conține o unitate de alimentare flexibilă care furnizează iluminării curentul și tensiunea necesare – de la lumină continuă până la impulsuri scurte de lumină în gama kHz. Fiecare bliț individual este declanșat în mod controlat de sistemul de control prin intermediul funcției de ceasuri distribuite/marcaj temporal. Terminalul dispune de o ieșire de declanșare pentru declanșarea camerei și de un control rapid al curentului și tensiunii, astfel încât chiar și camerele cu scanare liniară, de exemplu, să beneficieze de o iluminare constantă. Diagnosticul în timp real al curenților și tensiunilor de intrare și ieșire permite monitorizarea detaliată a intensității luminii. Dacă sarcina iese din intervalul specificat, terminalul se oprește – o funcție care poate fi resetată – pentru a proteja LED-ul. Terminalul de ieșire EL2262 bazat pe marcaj temporal este disponibil și pentru a transmite camerei un semnal de declanșare hardware cu o precizie de microsecunde.





Sistemul de iluminare cu LED-uri multicolore de la Beckhoff – disponibil în variante de iluminare de suprafață, inelară și liniară – asigură condiții constante de iluminare și creează cel mai bun contrast posibil între elementul inspectat și mediul înconjurător, în modul de impulsuri cu reglare spectrală. Deoarece sincronizarea prin ceasuri distribuite nu necesită o buclă de declanșare externă, funcționarea în impulsuri poate fi implementată fără a fi nevoie de interfețe hardware sau software suplimentare. Practic, intensitățile foarte ridicate ale luminii „îngheață“ mișcarea fără a provoca o suprasolicitare termică a sistemului de iluminare. Componentele nu mai trebuie decelerate și apoi accelerate din nou pentru testare, ceea ce economisește spațiu în sistem. În același timp, cerințele de alimentare cu energie, necesitățile de răcire și consumul de energie scad, în timp ce durata de viață a LED-urilor crește și sensibilitatea la lumina ambientală este redusă.

Motivul nr. 3: Timp de reacție mai scurt

Faptul că rezultatele sistemului de vizualizare se traduc imediat în acțiune este, în primul rând, o caracteristică a magistralei. EtherCAT depășește dezavantajele rețelei Ethernet standard prin principiul său de funcționare: de regulă, un singur cadru este suficient pentru a actualiza datele de ieșire la toți participanții și pentru a citi datele de intrare folosind același cadru. Fiecare participant citește „din mers“ datele care îi sunt adresate și își introduce datele de intrare în cadrul retransmis; telegrama este întârziată doar cu timpul de procesare al hardware-ului. Nu există latență de tip „store-and-forward“ cauzată de comutatoare, nu există stive de protocoale la nivelul stratului intermediar și nu există întârzieri imprevizibile, deoarece numai masterul are permisiunea de a transmite în mod activ.



Prin urmare, procesarea imaginilor nu se desfășoară în paralel cu sistemul de control, ci în cadrul acestuia. Fără pierderi de timp cauzate de interfețe, este posibil să se reacționeze direct la rezultate – literalmente chiar în următoarea linie de cod PLC și cu o comunicare instantanee către componentele de mișcare.

Motivul nr. 4: Reducerea efortului și a costurilor

Această integrare are un impact financiar pozitiv asupra listei de piese. Nu mai este necesar un controler separat pentru sistemul de vizualizare, un controler flash sau interfețele asociate. Toate componentele hardware ale sistemului de vizualizare sunt configurate prin EtherCAT într-un mediu de proiectare. La fel de importantă este libertatea în configurarea sistemului: EtherCAT permite alegerea liberă a topologiei și combină structurile de tip linie, stea și arbore, astfel încât camerele și sistemele de iluminare să poată fi poziționate acolo unde procesul le necesită, și nu acolo unde permite infrastructura de comutare.

EtherCAT P extinde acest concept până la nivelul camerei: comunicația și alimentarea cu energie se realizează printr-un cablu Ethernet standard cu patru fire. Sunt păstrate toate caracteristicile EtherCAT, precum topologia liberă, procesarea în timp real a telegramelor, sincronizarea de înaltă precizie și funcțiile extinse de diagnosticare. Spre deosebire de tehnologia tradițională Power over Ethernet, dispozitivele precum camerele și sistemele de iluminare asociate acestora pot fi conectate în cascadă la o singură unitate de alimentare. Rezultatul constă în costuri reduse de proiectare și hardware, punere în funcțiune simplificată și o amprentă a sistemului semnificativ mai mică. Acest lucru este evident în special în cazul unităților de vizualizare Beckhoff, care combină o cameră, iluminare LED multicoloră și optică focalizabilă cu tehnologie de lentile lichide într-o carcasă etanșă IP65/67. PLC-ul utilizează EtherCAT pentru a controla toate setările componentelor funcționale în timpul rulării – poziția de focalizare, culoarea luminii, intensitatea și lățimea impulsului, precum și parametrii camerei.

Motivul nr. 5: Diagnosticare consecventă

Vision beneficiază direct de capacitățile de diagnosticare inerente ale magistralei. La fiecare participant, controlerul slave EtherCAT verifică telegrama care trece prin el folosind o sumă de control; numai telegramele primite fără erori sunt puse la dispoziția aplicației, în timp ce cele care conțin erori incrementează un contor și sunt marcate pentru participanții următori. Prin citirea acestor contoare de erori, masterul identifică cu precizie locația exactă a erorii – un avantaj semnificativ față de magistralele de câmp tradiționale, unde defecțiunile se propagă de-a lungul liniei comune, iar sursa rămâne necunoscută. Sursele rare de interferență sunt detectate și localizate cu precizie înainte de a afecta funcționarea mașinii.

Chiar și o mufă slăbită poate fi identificată rapid cu ajutorul contorului de pierderi de legătură (Link-Lost-Counter). Printre funcțiile suplimentare se numără scanarea și verificarea topologiei rețelei în timpul pornirii, precum și mecanisme de diagnosticare la toate straturile ISO/OSI specificate în standardul fieldbus. Deoarece datele mașinii și datele de imagine sunt aliniate pe aceeași linie temporală, iar imaginile sunt salvate cu marcaje temporale care pot fi urmărite în mod fiabil, analiza cauzei principale poate fi efectuată pe profilurile axelor, semnalele I/O și înregistrări. Spre deosebire de o cameră GigE Vision convențională, în care setările fixe ale utilizatorului sunt preprogramate, hardware-ul controlat prin EtherCAT rămâne întotdeauna deschis la parametrii specificați de PLC în timpul rulării. Acest lucru nu numai că facilitează înlocuirea în cazul întreținerii, dar elimină și necesitatea de a căuta parametri defectuoși în dispozitivele conectate.

Concluzie: De la un add-on la o componentă integrată a mașinii

Nu tehnologia de automatizare pune bazele unei integrări eficiente a sistemelor de vizualizare, ci tehnologia de comunicații care stă la baza acestora. EtherCAT este stabilit ca standard deschis – incluzând stratul de aplicație și profilurile dispozitivelor – și este dezvoltat în continuare de EtherCAT Technology Group în calitate de partener oficial de standardizare al IEC. Tocmai această standardizare face ca o cameră să fie un participant cu drepturi egale în sistemul de automatizare: i se atribuie același timp de sistem pe 64 de biți ca și servoaxei și terminalului digital, se află în aceeași imagine de proces ciclică și este monitorizată folosind aceleași mecanisme de diagnosticare. Acolo unde înainte exista o poartă de legătură între controlerul de vizualizare și PLC, acum există un cadru care este procesat pe măsură ce trece prin rețea. EtherCAT necesită, de obicei, doar o singură telegramă pentru întreaga rețea, ceea ce îl face mai eficient și mai rapid decât alte tehnologii de tip fieldbus sau Industrial Ethernet. Astfel, sistemul de vizualizare evoluează de la un element suplimentar la o parte integrantă a mașinii, fără ca proiectantul să fie nevoit să întrețină un al doilea mediu de sistem.

Detalii și contact:

office@kreatron.ro
www.kreatron.ro



SCHRACK TECHNIK

Influența sistemelor fotovoltaice asupra factorului de putere

De ce poate scădea factorul de putere după instalarea unui sistem fotovoltaic?

Integrarea sistemelor fotovoltaice în instalațiile electrice industriale și comerciale contribuie la reducerea energiei active preluate din rețeaua publică. Totuși, instalarea unui sistem fotovoltaic poate produce un efect mai puțin cunoscut: scăderea factorului de putere măsurat în punctul de racordare.



De ce apare acest fenomen?

Într-o instalație industrială, consumatorii precum motoarele electrice, transformatoarele și alte echipamente necesită atât **putere activă P**, cât și **putere reactivă Q**.

În absența producției fotovoltaice și a altor surse locale, aceste puteri sunt preluate din rețeaua electrică.

Odată cu punerea în funcțiune a sistemului fotovoltaic, invertorul începe să furnizeze local o parte din puterea activă necesară consumatorilor.

Dacă invertorul funcționează cu cos ϕ = 1, acesta **nu furnizează și nu absoarbe putere reactivă**. Astfel, puterea activă preluată din rețea se reduce, în timp ce necesarul de putere reactivă al consumatorilor poate rămâne aproximativ constant.

Prin urmare, raportul dintre puterea activă și puterea aparentă măsurate în punctul de racordare se modifică, determinând scăderea factorului de putere.

Cu cât producția fotovoltaică se apropie mai mult de consumul instantaneu de putere activă, cu atât fenomenul poate deveni mai pronunțat.

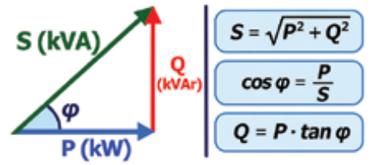
Factorul de putere al invertorului și al instalației

Este important să facem distincția între factorul de putere al invertorului fotovoltaic și cel măsurat în punctul de racordare.

Un invertor configurat să funcționeze cu cos ϕ = 1 injectează putere activă fără a furniza sau absorbi putere reactivă. Acest lucru nu înseamnă însă că întreaga instalație va avea un factor de putere unitar.

Factorul de putere măsurat la racordare depinde de bilanțul puterilor active și reactive dintre consumatori, sistemul fotovoltaic, eventualele echipamente de compensare și rețeaua electrică.

În consecință, o instalație poate avea un invertor care funcționează cu cos ϕ = 1 și, simultan, un factor de putere mult mai redus în punctul de racord.



Exemplu practic – influența producției PV asupra factorului de putere

Pentru a înțelege mai bine efectul, să analizăm o instalație cu un consum constant de 100 kW și 50 kVAr (inductiv), la care este conectat un sistem fotovoltaic care livrează treptat putere activă.

- Fără PV, factorul de putere este bun (cos ϕ ≈ 0,89).
- La 50 kW producție PV, puterea activă preluată din rețea scade la 50 kW, iar factorul de putere se reduce la 0,71.
- La 80 kW producție PV, rețeaua furnizează doar 20 kW, iar factorul de putere scade la 0,37.

Corectarea factorului de putere cu invertorul fotovoltaic

Majoritatea invertoarelor moderne permit compensarea puterii reactive, astfel încât factorul de putere la racordare să fie menținut la valoarea dorită (de exemplu, cos ϕ ≥ 0,95 sau cos ϕ = 1).

Invertorul poate genera sau absorbi putere reactivă, în funcție de necesarul instalației, corespunzător setărilor alese.

Funcții de reglare a puterii reactive

În funcție de model, invertorul poate oferi mai multe moduri de control al puterii reactive:

Cos ϕ constant	Menține un factor de putere fix (de exemplu, cos ϕ = 0,95 sau 1).
Q constant	Furnizează o valoare constantă de putere reactivă (kVAr).
Q(P)	Variază puterea reactivă în funcție de puterea activă produsă.
Q(U)	Variază puterea reactivă în funcție de tensiunea în punctul de racordare.

Limitări și recomandări

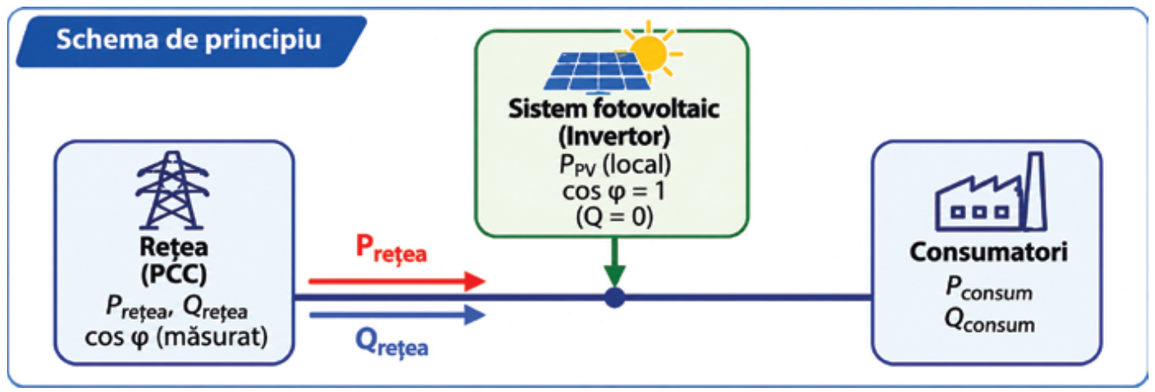
- Compensarea este limitată de capacitatea invertorului (de regulă, S ≥ P, conform specificațiilor tehnice).
- Funcțiile Q(P) și Q(U) nu urmăresc automat necesarul consumatorilor, ci modifică puterea reactivă după curbe prestabilite.
- Este importantă o dimensionare corectă și o configurare adecvată, în funcție de cerințele operatorului de rețea și de caracteristicile instalației.

Concluzie

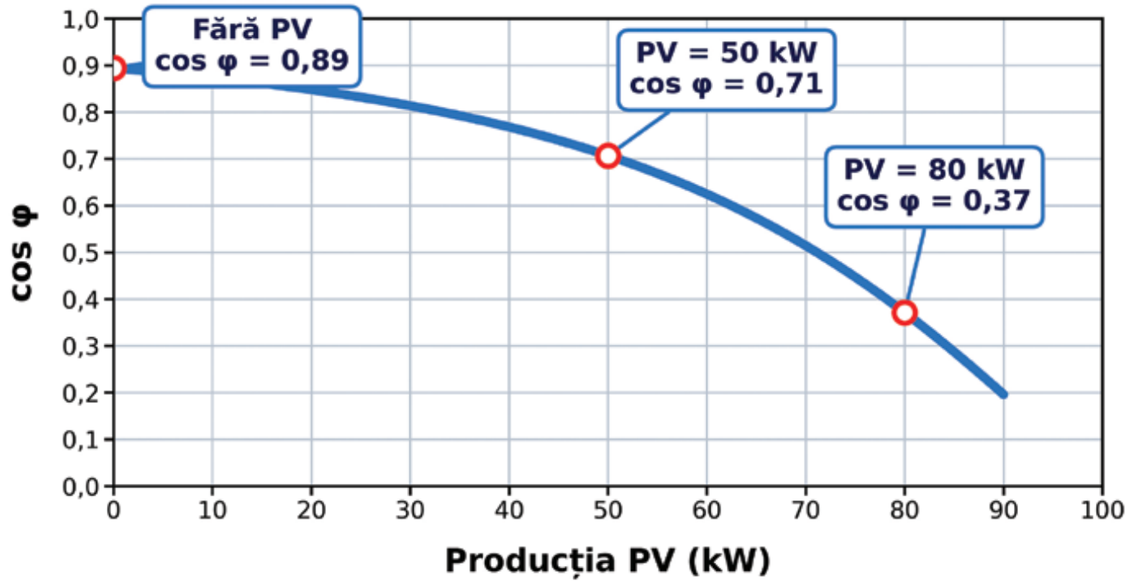
Integrarea unui sistem fotovoltaic poate conduce la scăderea semnificativă a factorului de putere al instalației.

Prin utilizarea funcțiilor de compensare a puterii reactive ale invertorului, acest efect poate fi corectat, asigurând o funcționare eficientă a instalației și respectarea cerințelor operatorului de rețea.

www.schrack.ro



Caz	Pconsum	Qconsum	PPV	Rețea	cos φ (la racordare)
1 Fără PV	100 kW	50 kVAr	0 kW	100 kW	0,89
2 PV = 50 kW	100 kW	50 kVAr	50 kW	50 kW	0,71
3 PV = 80 kW	100 kW	50 kVAr	80 kW	20 kW	0,37



Schneider Electric și Greenly ajută IMM-urile să reducă emisiile și costurile operaționale

Schneider Electric a anunțat un nou parteneriat cu Greenly, o platformă globală de măsurare și gestionare a amprentei de carbon, pentru a consolida programul său **Decarbonization Champion (DCP)**. *Programul extins reprezintă prima inițiativă de sustenabilitate a companiei dedicată sprijinirii companiilor mici și mijlocii (IMM) partenere din întregul lanț valoric al industriei electrice, astfel încât acestea să își poată măsura, gestiona și reduce emisiile de carbon, îmbunătățindu-și totodată performanța operațională. Inițiativa este susținută de SE Advisory Services, divizia globală de consultanță a Schneider Electric.*

Prin intermediul programului **Decarbonization Champion**, Schneider Electric colaborează cu rețeaua sa globală de companii partenere IMM, oferindu-le o foaie de parcurs structurată pentru decarbonizare. Aceasta combină platforma Greenly de măsurare a emisiilor de carbon cu serviciile de consultanță specializată în sustenabilitate oferite de SE Advisory Services, pentru a accelera decarbonizarea la nivelul întregului lanț valoric global.

Programul generează o valoare estimată de peste 34.000 USD (peste 30.000 EUR) anual pentru fiecare partener de distribuție și include:

- Acces la Schneider Electric Sustainability and Energy Tech School.
- Acces la platforma Greenly pentru măsurarea, vizualizarea, monitorizarea și raportarea emisiilor din Scope 1 și Scope 2.
- Servicii de consultanță oferite de SE Advisory Services, care combină audituri la distanță, elaborarea strategiilor și dezvoltarea în comun a foilor de parcurs pentru decarbonizare.
- Recunoaștere sub un brand comun pentru partenerii participanți.

Programul este în prezent extins la nivel global prin intermediul ecosistemului de parteneri Schneider Electric și oferă acces la anumite tehnologii Schneider Electric pentru decarbonizare și la stimulente financiare.

Colaborarea are loc într-un context în care companiile din lanțurile valorice globale se confruntă cu presiuni tot mai mari pentru a-și demonstra performanța de mediu și a sprijini obiectivele de sustenabilitate ale clienților lor. Pe măsură ce organizațiile mari solicită tot mai frecvent furnizorilor date privind emisiile și angajamente concrete în materie de sustenabilitate, IMM-urile trebuie să-și măsoare, să gestioneze și să reducă amprenta de carbon, îmbunătățindu-și în același timp eficiența operațională.

În paralel, reglementări precum Directiva Uniunii Europene privind raportarea de către companii a informațiilor privind sustenabilitatea (CSRD) și cadrul australian privind raportarea financiară referitoare la schimbările climatice (CRFD) accelerează cererea de transparență sporită de-a lungul lanțurilor valorice. Astfel, capacitatea companiilor de a gestiona aspectele legate de sustenabilitate devine o sursă tot mai importantă de reziliență a afacerilor și de diferențiere competitivă.

Pentru IMM-urile din ecosistemul industriei electrice, inclusiv producătorii de tablouri electrice, antreprenorii și integratorii de sisteme, această evoluție reprezintă atât o provocare, cât și o oportunitate. Deși multe IMM-uri recunosc valoarea economică a decarbonizării, adesea nu dispun de resursele, expertiza sau instrumentele necesare pentru a transforma intențiile în acțiuni concrete. Programul **Decarbonization Champion** este conceput pentru a contribui la eliminarea acestui decalaj.

Despre Schneider Electric

Schneider Electric este un lider global în tehnologia energiei, care promovează eficiența și sustenabilitatea prin electrificarea, automatizarea și digitalizarea industriilor, a companiilor și a locuințelor. Tehnologiile sale permit clădirilor, centrelor de date, fabricilor, infrastructurii și rețelelor electrice să funcționeze ca ecosisteme deschise, interconectate, sporindu-le performanța, reziliența și sustenabilitatea. Portofoliul companiei include dispozitive inteligente, arhitecturi definite prin software, sisteme bazate pe AI, servicii digitale și consultanță de specialitate. Cu 160.000 de angajați și 1 milion de parteneri în peste 100 de țări, Schneider Electric este clasată în mod constant printre cele mai sustenabile companii din lume.

www.se.com/ro

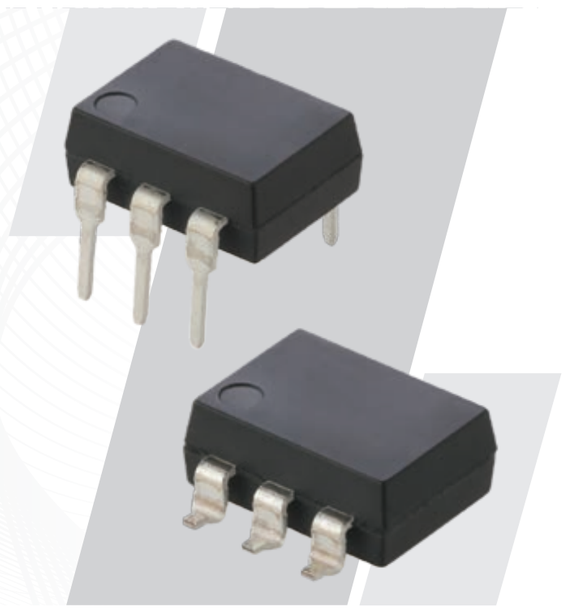
TME Electronic Components — EST. 1989
TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK
MORE THAN AN ELECTRONIC COMPONENT DISTRIBUTOR

ARATAS
Relee semiconductoare THT și SMT pentru tensiuni de până la 3300V



Relee în tehnologia SiC, pe bază de carbură de siliciu

Elemente seria G3VH



Transfer Multisort Elektronik S.R.L.
Timişoara, România, tme@tme.ro
Ne puteţi găsi la:

tme.eu
YOU NEED IT, WE HAVE IT!
tme.com

Găsiți soluțiile și furnizorii potriviți pentru proiectele dumneavoastră.

ISH

15–19. 3. 2027
Frankfurt am Main



The Power of Solutions

Clădiri mai bune.
Sisteme conectate inteligent.

info@romania.messefrankfurt.com
Tel. +40 722 45 42 25

- Bathrooms
- Pools & Spas
- Water-Bearing Systems
- Installation
- Heat Generation
- Indoor Air
- Software
- Intelligent Building Management
- Sanitary & HVAC Production

messe frankfurt