

# Electricianul

ILUMINAT, INSTALAȚII ELECTRICE, AUTOMATIZĂRI

**Soluții inteligente și elegante  
pentru locuințe mai sigure și confortabile**



# SUMAR

|                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>APARATAJ ELECTRIC</b> ♦ <b>EATON</b> - M22-AI: indicatorul avansat care apropie semnalizarea industrială de lumea HMI .....                                                                                                               | 4  |
| <b>EVENTIMENT</b> ♦ Light + Intelligent Building, Istanbul 26-28 noiembrie 2026 .....                                                                                                                                                        | 6  |
| <b>CABLURI ȘI ACCESORII</b> ♦ <b>EXTRO PLASTICA</b> - 100.000 de kilometri de tuburi EXTRO: de 2,5 ori în jurul Pământului cu sprijinul electricienilor .....                                                                                | 8  |
| <b>ILUMINAT</b> ♦ <b>SCHRACK TECHNIK</b> - O nouă eră în iluminatul tehnic și arhitectural: Catalogul „Lighting Inspiration” de la Schrack Technik .....                                                                                     | 12 |
| <b>ELECTROMOBILITATE</b> ♦ <b>GEWISS</b> extinde gama JOINON DC .....                                                                                                                                                                        | 14 |
| <b>STOCARE ENERGIE</b> ♦ <b>SCHNEIDER ELECTRIC</b> lansează Schneider Boost Pro, o soluție inteligentă de stocare a energiei pentru clădiri comerciale și industriale .....                                                                  | 16 |
| <b>ECHIPAMENTE</b> ♦ <b>DKC</b> - Grupul DKC Europe: partener european în domeniul energiei, automatizării și infrastructurilor tehnologice .....                                                                                            | 18 |
| <b>AUTOMATIZARE</b> ♦ <b>KREATRON COPA-DATA</b> - zenon 16 vă pregătește pentru viitorul automatizării industriale! .....                                                                                                                    | 20 |
| <b>APARATAJ ELECTRIC</b> ♦ <b>LEGRAND</b> - Misiunea noastră este să dezvoltăm produse cu ajutorul cărora locuința ta devine mai sigură, mai confortabilă și mai eficientă .....                                                             | 24 |
| <b>ILUMINAT</b> ♦ <b>LEDVANCE</b> - Depozit sau industrie grea? Alegerea corectă a unui corp de iluminat HIGH-BAY .....                                                                                                                      | 28 |
| <b>ECHIPAMENTE</b> ♦ <b>STEGO SIV ELECTRO</b> - Noua generație de rezistențe de încălzire pentru tablouri, familia CSL/CSF 028. Modele mai complete, mai multă flexibilitate .....                                                           | 30 |
| <b>DISTRIBUȚIE ELECTRICĂ</b> ♦ <b>MURR ELEKTRONIK</b> - Built to protect: Murrelektronik își extinde familia MIC067 cu noi variante pentru protecția descentralizată a cablurilor și a echipamentelor .....                                  | 32 |
| <b>ILUMINAT</b> ♦ <b>SIGNIFY</b> - Dincolo de DALI-2: de la controlul iluminatului la managementul inteligent al clădirii .....                                                                                                              | 34 |
| <b>PROTECȚII</b> ♦ <b>SIEMENS</b> - Opt aparate, un lanț de protecție: cum se protejează corect o instalație fotovoltaică rezidențială .....                                                                                                 | 36 |
| <b>MĂSURARE ȘI TESTARE</b> ♦ <b>TME</b> - Cum să monitorizezi vibrațiile mașinilor fără a construi întregul sistem de automatizare? Monitorizarea condiției și inteligența artificială schimbă modul de diagnosticare a echipamentelor ..... | 38 |



4



14



16



30



34



38



## ZENIT S DEFINEȘTE STILUL

Cu un design delicat

Zenit S: transformă orice spațiu cu o soluție complet integrată, eficientă și versatilă. Caracterul complet, calitatea și sustenabilitatea sunt cei trei piloni ai gamei Zenit - o promisiune a calității desăvârșite.



**ABB** ENGINEERED  
TO OUTRUN

ROMÂNIA  
**Electricianul**  
ILUMINAT, INSTALAȚII ELECTRICE, AUTOMATIZĂRI

### EDITORI:

CROSSPOINT s.r.l.



ARTECNO BUCUREȘTI s.r.l.



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. I. drd. ing. SILVIU GHEORGHE

### DIRECTOR EDITORIAL

MIHAI MATEESCU

### DIRECTOR GENERAL

DORU PETRESCU

I.S.S.N. 1223 - 7426

©COPYRIGHT 1996  
ARTECNO BUCUREȘTI



Powering Business Worldwide

# M22-AI: indicatorul avansat care apropie semnalizarea industrială de lumea HMI

*O privire tehnică asupra noii generații de indicatoare vizuale pentru utilaje, tablouri de comandă și aplicații industriale cu cerințe ridicate de flexibilitate.*

În automatizările industriale moderne, informația afișată local pe utilaj devine la fel de importantă ca semnalul electric care o generează. Operatorii nu mai au nevoie doar să știe că există o eroare, ci și ce tip de eroare a apărut, unde trebuie intervenit și cât de rapid trebuie luată o decizie. În acest context, M22-AI, cunoscut și ca RMQ-Titan Advanced Indicator, propune o soluție pragmatică: un afișaj industrial compact, montat în decupaj standard de 22,5 mm, care aduce mai multă claritate acolo unde o lampă de semnalizare clasică transmite prea puțin, iar un HMI complet poate fi prea complex.

## De la semnalizare simplă la comunicare vizuală contextuală

În multe aplicații industriale, semnalizarea de stare rămâne dependentă de soluții binare: verde pentru funcționare, roșu pentru eroare, galben pentru avertizare. Acest model este robust și familiar, dar transmite puțină informație. Prin comparație, un sistem HMI poate oferi detalii extinse, însă implică un nivel mai ridicat de configurare și este adesea disproporționat pentru utilaje simple.

M22-AI propune o abordare intermediară: păstrează simplitatea instalării într-un orificiu standard de 22,5 mm, specific gamei RMQ-Titan M22, dar adaugă un afișaj TFT de 2" capabil să comunice stări, mesaje, valori de proces și indicații vizuale personalizate. Practic, dispozitivul transformă punctul de semnalizare într-un mic centru local de informație, fără a cere arhitectura completă a unui HMI.



## Ce este M22-AI și cum funcționează

M22-AI este un indicator avansat cu afișaj TFT de 2", alimentat la 12-24 V DC, proiectat pentru montaj în decupaj standard de 22,5 mm. Dispozitivul include șase intrări digitale și două intrări configurabile, care pot fi utilizate ca intrări digitale sau analogice, inclusiv pentru semnale 0-10 V, 0-20 mA sau 4-20 mA. Această combinație permite

afișarea nu doar a stărilor logice, ci și a unor valori de proces precum temperatură, presiune, greutate, nivel, poziție sau alte mărimi relevante pentru aplicație.

Unul dintre punctele forte ale soluției este posibilitatea de configurare a până la 24 de pagini vizuale. Aceste pagini pot combina texte, culori de fundal, grafice standard sau personalizate și valori provenite de la senzori.

| Specificații tehnice pe scurt |                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produs                        | M22-AI / RMQ-Titan Advanced Indicator                                                                        |
| Tip afișaj                    | TFT color, 2"                                                                                                |
| Montaj                        | Decupaj standard de 22,5 mm, compatibil cu arhitectura RMQ-Titan M22                                         |
| Alimentare                    | 12-24 V DC                                                                                                   |
| Intrări                       | 6 intrări digitale + 2 intrări configurabile digital/analogic                                                |
| Semnale analogice acceptate   | 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA                                                                                     |
| Pagini de afișare             | Până la 24 de pagini configurabile, cu texte, culori, simboluri, valori și grafice                           |
| Configurare                   | Software dedicat, conectare prin USB-C, fără programare complexă                                             |
| Funcții utile                 | Mesaje de stare, alarme, priorități de afișare, contoare, reprezentare valori analogice                      |
| Protecție                     | IP66 / IP69, potrivit pentru medii industriale solicitante                                                   |
| Aplicații tipice              | Utilaje compacte, tablouri de comandă, stații auxiliare, echipamente de ambalare, pompare, răcire sau proces |

Configurarea se realizează printr-un instrument software dedicat, conectarea la PC fiind făcută prin USB-C. Din perspectiva utilizatorului, avantajul major este că nu este necesară programare complexă.

## Aplicații: unde aduce valoare un indicator avansat

O aplicație relevantă este zona utilajelor cu nivel redus sau mediu de complexitate, unde nu există întotdeauna un PLC sau un HMI dedicat. În astfel de cazuri, M22-AI poate oferi o comunicare vizuală bogată fără infrastructură suplimentară. Pentru operații repetitive – cum ar fi ambalarea, umplerea, stivuirea sau numărarea pieselor – funcțiile de contor și afișare grafică pot facilita

monitorizarea procesului direct la nivelul operatorului.

Dispozitivul este potrivit și pentru echipamente auxiliare: unități de răcire, sisteme de amestecare, stații de pompare, echipamente de ambalare sau module independente dintr-o linie de producție.

## Integrare rapidă în arhitecturi existente

Compatibilitatea mecanică cu orificiul standard de 22,5 mm reprezintă un avantaj important pentru modernizarea tablourilor existente. În multe cazuri, M22-AI poate fi integrat acolo unde anterior exista o lampă de semnalizare sau un element de comandă din gama M22, păstrând un aspect uniform al



panoului. Acest lucru este util în proiectele de retrofit, unde reducerea modificărilor mecanice scade timpul de implementare și costurile asociate.

## Concluzie: un pas pragmatic spre utilaje mai inteligente

M22-AI arată că digitalizarea industrială nu trebuie să însemne întotdeauna arhitecturi complexe sau investiții majore. Uneori, un plus de inteligență poate începe cu un punct de afișare montat într-un decupaj standard, capabil să transmită exact informația de care operatorul are nevoie. Prin combinația dintre afișaj TFT, intrări digitale și analogice, configurare fără programare și robustețe industrială, RMQ-Titan Advanced Indicator se înscrie într-o categorie de produse care fac utilajele mai transparente, mai ușor de exploatat și mai pregătite pentru cerințele producției moderne.

[www.eaton.com](http://www.eaton.com)



light+  
intelligent building  
ISTANBUL

26.-28.11.2026  
Istanbul Congress  
Center

# Light + Intelligent Building, Istanbul 26-28 noiembrie 2026

Prima ediție a expoziției Light + Intelligent Building Istanbul a avut loc în 2024, a găzduit 110 companii expozante din 7 țări și a primit 6.652 de vizitatori din 61 de țări, oferind o platformă semnificativă pentru industrie. Următoarea ediție a expoziției va avea loc în perioada 26-28 noiembrie, la Centrul de Congrese din Istanbul.

## Domenii acoperite de expoziție:

- Iluminat decorativ
- Iluminat tehnic
- Iluminat de urgență
- Iluminat stradal și urban
- Surse de iluminat
- Componente
- Tehnologii de automatizare a clădirilor și a locuințelor
- Inginerie electrică

Ediția din acest an se va desfășura între 26 și 28 noiembrie la Istanbul Congress Center.

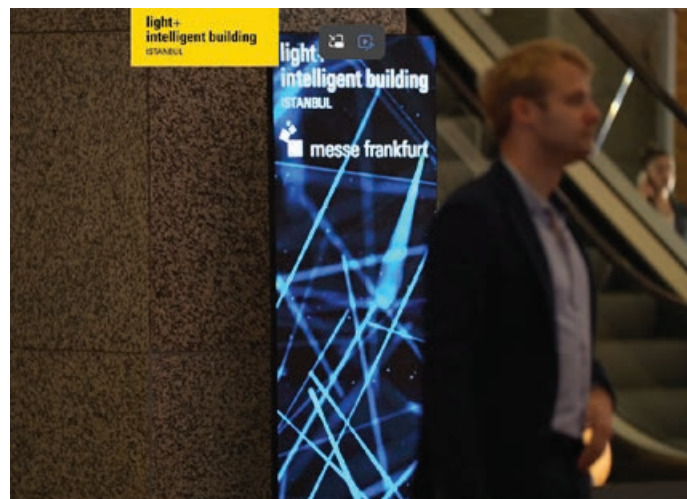
Pentru detalii accesați linkul:

<https://light-building-istanbul.tr.messefrankfurt.com/>

## Târguri de iluminat și tehnologie pentru clădiri la nivel mondial

Messe Frankfurt organizează în prezent un număr de 14 târguri de iluminat și tehnologie pentru clădiri pe trei continente: Europa, Asia, Orientul Mijlociu și America de Sud. În funcție de regiune, aceste evenimente reunesc și reprezintă diverse aspecte ale tehnologiei iluminatului tehnic și serviciilor pentru clădiri.

<https://www.messefrankfurt.com/>



messe frankfurt

light+  
intelligent building  
ISTANBUL

26. – 28. 11. 2026  
ISTANBUL CONGRESS CENTER

Trade Fair  
of Lighting  
and Intelligent  
Building  
Technologies



Supported by:



AYDINLATMA GEREKLİLİĞİ MALATÇILARI DERNEĞİ



# 100.000 de kilometri de tuburi EXTRO: de 2,5 ori în jurul Pământului cu sprijinul electricienilor

EXTRO a atins recent pragul important de 100.000 de kilometri de tuburi de protecție produse și montate pe șantiere – o distanță suficientă pentru a înconjura globul de aproximativ 2,5 ori. Această cifră vorbește despre maturitatea unei producții locale construite pentru profesioniști și despre încrederea pe care electricienii o acordă, zi de zi, unor soluții testate în condiții reale de lucru.



Tuburile care **nu** crapă

### O cifră impresionantă, născută pe șantier

În spatele acestei borne nu stau doar liniile de producție și o cifră trecută într-un raport. Sunt sute de mii de ore de lucru pe șantiere, de la locuințe și clădiri comerciale până la hale industriale și proiecte fotovoltaice. Sunt colaci desfăcuți cu ușurință, trasee gândite atent, cabluri trase prin tub și instalații care trebuie să rămână sigure mult timp după ce ultimul perete a fost finisat.

Un volum de această dimensiune nu se construiește doar prin prezență în piață. Se construiește prin recomandare. Prin acel moment simplu în care un electrician spune altui electrician: „Am lucrat cu produsul acesta, se montează bine și își face treaba”. Într-o meserie în care timpul pierdut, materialul deteriorat sau o intervenție ulterioară pot însemna costuri serioase, această recomandare valorează mai mult decât orice promisiune.

### Rigoarea din automotive, adusă în instalații

Disciplina din automotive transferată către protecția cablurilor electrice: un domeniu aparent simplu, dar în care detaliile fac diferența între o instalare rapidă și o problemă care apare exact atunci când lucrarea ar trebui să fie deja închisă.

Pentru electrician, diferențele se văd direct în utilizare:

- ➔ Tuburi care își păstrează flexibili-



tatea la temperaturi scăzute și reduc riscul apariției fisurilor la montaj.

- ➔ Rezistență la compresiune, pentru trasee care trebuie să suporte solicitările din șapă, pereți, beton sau zone tehnice.

- ➔ Soluții gândite pentru un montaj eficient, care reduc timpul pierdut la îndoire, fixare și tragerea conductorilor.

- ➔ Sisteme complete, cu tuburi, cuple și accesorii de fixare, adaptate atât instalațiilor îngropate, cât și traseelor aparente.

### Când durabilitatea devine dovada calității

Pentru un instalator profesionist, calitatea nu este un slogan. Este timpul economisit într-o zi aglomerată, lipsa pierderilor de material și sigura-

ranța că nu va fi chemat înapoi pentru o reparație care putea fi evitată de la început.

Produsele EXTRO sunt dezvoltate pentru a răspunde tocmai acestor situații de teren: îndoire la rece, solicitări mecanice, trasee cu multe curbe, expunere la intemperii sau lucrări în care accesul ulterior la instalație este dificil. Promisiunea „tuburile care nu crapă” sintetizează o nevoie foarte concretă a pieței: un material care rezistă atunci când condițiile de montaj nu sunt ideale.

În același timp, performanța tehnică este legată de o direcție clară de sustenabilitate. EXTRO utilizează materiale reciclate premium și soluții fără halogeni, cu accent pe reducerea impactului asupra mediului fără a compromite siguranța sau comportamentul produsului în exploatare.

### Un prag care vorbește despre încredere

100.000 de kilometri nu reprezintă doar cantitatea livrată dintr-un produs. Reprezintă și distanța parcursă de un brand românesc care a crescut alături de distribuitori regionali, electricieni și firme de instalații care au căutat mai mult decât cel mai mic preț.

EXTRO s-a poziționat de la început ca un partener tehnic: o companie care nu oferă doar tuburi, ci soluții de protecție a cablurilor construite pentru a face munca mai eficientă și instalațiile mai sigure. Iar într-o piață în care reputația unui electrician se construiește cu fiecare lucrare predată, un produs de încredere devine parte din rezultatul final.

Pragul de 100.000 km este, așadar, un moment de bilanț, dar și o confirmare a direcției. Experiență industrială, materiale responsabile, producție locală și atenție reală la problemele de pe șantier: acestea sunt elementele care au transformat fiecare metru de tub într-o alegere repetată de profesioniști.

Pentru că, dincolo de cifre, cele mai importante sunt lucrările care rămân bine făcute.

| Ce arată pragul de 100.000 km     | Ce înseamnă în practică                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Experiență de producție acumulată | Procese repetabile și produse dezvoltate pe baza utilizării reale       |
| Încrederea profesioniștilor       | Recomandări între electricieni, instalatori și parteneri de distribuție |
| Prezență în aplicații diverse     | Soluții pentru instalații civile, industriale, aparente și fotovoltaice |
| Calitate verificată în timp       | Mai puține pierderi, montaj mai sigur și intervenții reduse ulterior    |
| Producție locală                  | Disponibilitate rapidă și colaborare apropiată cu distribuitorii        |

[www.extro.ro](http://www.extro.ro)

# Tot fluxul tău de producție, într-un singur loc

DEBITARE • AȘCHIERE • SUDARE  
ROBOȚI • AUTOMATIZĂRI • SOFTWARE

10-12 noiembrie 2026

LUX DIVINA • BRAȘOV

ACCES GRATUIT

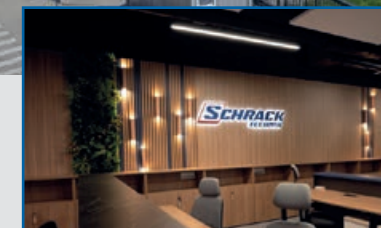


Înregistrează-te pe demometal.ro

## Centrul Logistic Schrack Technik România



Domnești, Ilfov, Strada Salviei 14  
Tel: +40 21 317 02 35/42  
E-mail: bucuresti@schrack.ro



- 5.500 m.p de depozit + 3.500 m.p de birouri, nivel p+2
- Capacitate de depozitare de 5.000 paleți
- Până la 15.000 de produse de stoc
- Store 300 mp cu peste 1.100 de articole
- 3 zone de pick-up marfă
- 8 rampe de intrare ieșire marfă paletizată dintre care 2 drive-in
- 121 locuri de parcare dintre care 7 pentru mașini electrice
- Eficiență energetică A+
- 6 spații dedicate formării clienților
- 4 zone de așteptare marfă în interior
- Livrare în 24 de ore pentru comenzi până în ora 15:00
- Acces imediat din A1 pentru orice tip de vehicul
- Zona Comercială Hornbach Militari / Outlet Center Militari





# O nouă eră în iluminatul tehnic și architectural: Catalogul „Lighting Inspiration” de la Schrack Technik

*Schrack Technik relansează standardele din industrie prin noul catalog „Lighting Inspiration”, un instrument de lucru esențial dedicat electricienilor, proiectanților și instalatorilor care caută echilibrul perfect între eficiență energetică, performanță tehnică și design modern. Într-o piață în care tehnologia LED și sistemele inteligente evoluează rapid, noul ghid oferă soluții concrete pentru provocările zilnice din șantiere și proiecte rezidențiale sau comerciale.*

Noul catalog **Lighting Inspiration 2026** reunește într-un singur volum soluții de top adaptate celor mai exigente cerințe din piață, oferind atât inspirație estetică, cât și rigoare tehnică.

Pentru specialiștii din domeniul electric, acest catalog nu este doar o listă de produse, ci o veritabilă sursă de inspirație tehnică structurată clar, axată pe ușurința la montaj și fiabilitate în timp.

Instrumentul de lucru poate fi consultat în format digital accesând direct Catalogul Schrack Lighting Inspiration.

## Ce aduce nou ghidul „Lighting Inspiration”?

Catalogul este optimizat pentru a răspunde cerințelor actuale de sustenabilitate și control inteligent, fiind împărțit pe categorii logice care facilitează identificarea rapidă a echipamentelor necesare:

➔ **Soluții integrate pentru interior și birouri.** O componentă majoră a noului catalog este dedicată sistemelor de iluminat interior și de birou. Schrack Technik pune accent pe crearea unui ambient confortabil și productiv prin intermediul unor serii de corpuri de iluminat cu tehnologie LED avansată, ce garantează un indice ridicat de redare a culorilor și o limitare optimă a orbirii. De la spoturi încastate sau decorative până la sisteme liniare complexe, structura catalogului permite identificarea rapidă a codurilor de comandă, a accesoriilor compatibile și a fișelor cu detalii tehnice indispensabile în faza de proiectare.

## LIGHTING INSPIRATIONS

Ideii care aprind proiecte memorabile



- ✓ **Seleție pentru profesioniști** – gama completă de iluminat pentru orice tip de proiect.
- ✓ **Performanță garantată** – tehnologie LED de top, durabilitate și siguranță în exploatare.
- ✓ **Disponibilitate imediată** – stocuri optimizate pentru livrare rapidă pe șantier.
- ✓ **Conformitate maximă** – produse certificate, conforme cu standardele europene.
- ✓ **Consultare facilă** – specificații tehnice detaliate și aplicații pentru diverse domenii.



**MODUL DE SCANARE CODURI DE BARE SAU CODURI QR**  
inclus pe site pentru telefoanele mobile sau tablete

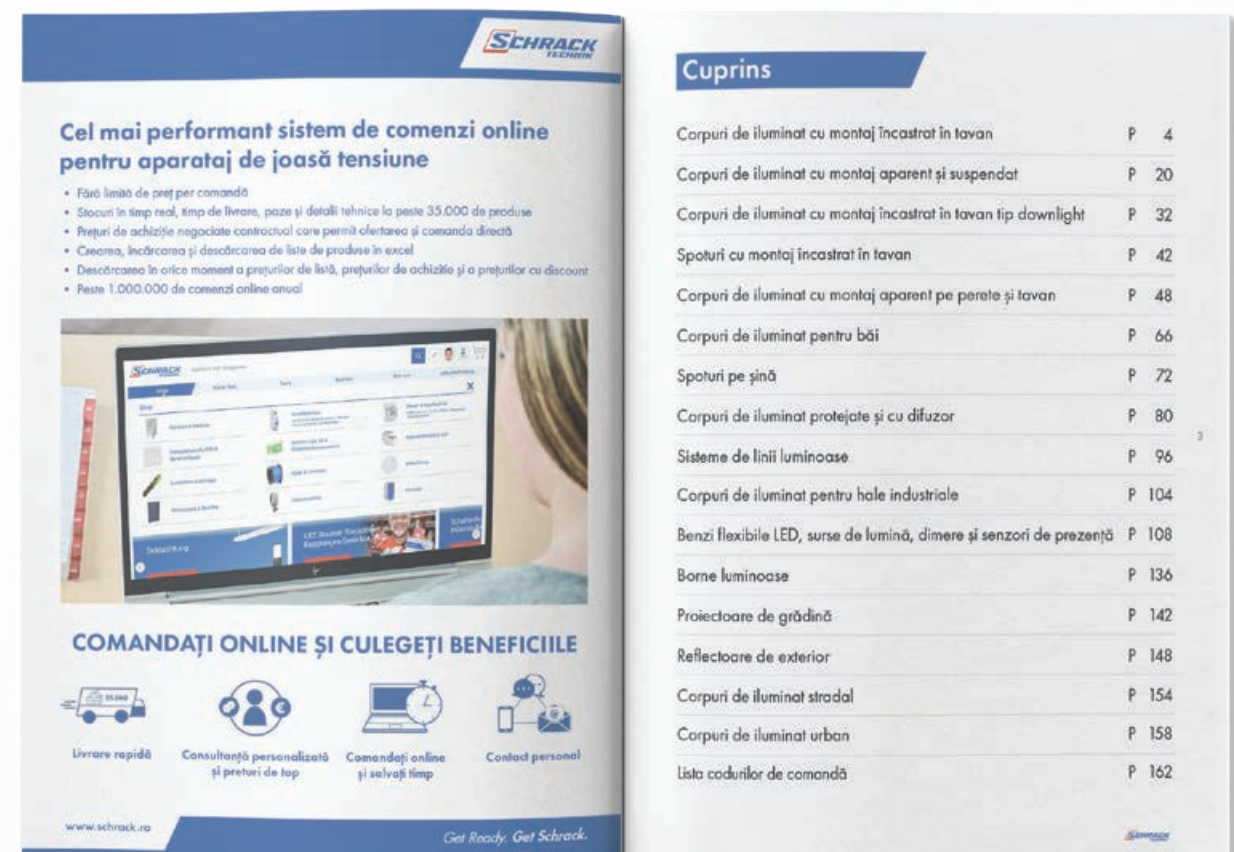
**INCLUDE INFORMAȚII DESPRE DISPONIBILITATE**

Depozit central București  
Depozit Viena  
Stoc Store: Oradea, Sibiu, Timișoara, Bacău, Cluj-Napoca, Craiova

[www.schrack.ro](http://www.schrack.ro)

ENERGIE / INDUSTRIE / INSTALAȚII / ECHIPAMENTE / DATE / CABLURI / ALUMINAT / FOTOVOLTAIC

Get Ready. Get Schrack.



➔ **Capitolul de Iluminat industrial** oferă soluții de corpuri de iluminat cu grad ridicat de protecție (IP) și rezistență la impact (IK), proiectate pentru hale de producție, zone de depozitare și spații cu solicitări specifice unde fluxul luminos constant și dispariția optimă a căldurii sunt critice.

➔ **Inovație și rezistență în iluminatul exterior.** Pentru aplicațiile rezidențiale exterioare, comerciale sau stradale, catalogul introduce detalii extinse despre tehnologiile de protecție la intemperii și management termic. Secțiunea dedicată corpurilor de iluminat exterior aduce soluții moderne pentru fațade, alei și grădini, dezvoltate pentru a rezista condițiilor climatice și pentru a reduce consumul general de energie al clădirilor. Proiectanții pot găsi scheme clare de distribuție a luminii, extrem de utile pentru calculul lumino-technic standardizat.

## Avantajele directe pentru electricianul instalator

Schrack Technik pune un accent deosebit pe experiența specialistului de

pe teren. Produsele incluse în noul catalog se remarcă prin:

**1. Montaj rapid și intuitiv:** Sisteme de fixare rapidă, cleme de conexiune fără șurub și spații generoase pentru cablare în interiorul corpurilor.

**2. Documentație tehnică completă:** Fiecare gamă de produse beneficiază de scheme electrice clare, curbe fotometrice accesibile și instrucțiuni de instalare.

**3. Eficiență luminoasă maximă (lm/W):** Reducerea costurilor operaționale pentru clientul final prin surse LED de ultimă generație care oferă mai multă lumină cu un consum redus de putere.

## Un partener de încredere în era digitală

**Acces instantaneu:** Catalogul complet de corpuri de iluminat poate fi răsfoit direct online sau descărcat în format PDF de pe platforma oficială

**Inspirație vizuală și aplicații practice:** Catalogul nu conține doar specificații tehnice uscate. Acesta funcționează ca un album de aplicații practice,

oferind concepte vizuale pentru iluminat interior (birouri, spații comerciale, locuințe) și soluții pentru iluminat exterior sau de grădină

**Stocuri în timp real și prețuri actualizate:** Prin integrarea catalogului digital cu magazinul online, utilizatorii pot verifica pe loc disponibilitatea produselor și prețurile actuale, beneficiind de livrare rapidă.

Această abordare digitală elimină erorile de comandă și fluidizează fluxul de lucru, de la ofertare până la execuția finală a instalației.

Fie că vorbim despre transformarea unui spațiu de birouri într-un mediu de lucru ergonomic sau despre implementarea unui sistem de iluminat exterior rezistent la intemperii, catalogul **Lighting Inspiration** oferă răspunsurile tehnice adecvate pentru specialiștii care nu fac compromisuri când vine vorba de calitate.

[www.schrack.ro](http://www.schrack.ro)



## GEWISS extinde gama JOINON DC

Extinderea gamei DC: putere mai mare, arhitectură scalabilă și o soluție mobilă pentru viitorul mobilității electrice

GEWISS extinde gama **JOINON de stații în curent continuu (CC)**, crescând puterea maximă instalabilă până la **480 kW** și oferind mai multă flexibilitate prin introducerea unei noi soluții **mobile de 30 kW**.

Extinderea acestei game completează și consolidează portofoliul existent **DC I-FAST**, răspunzând cererii tot mai mari pentru infrastructuri de încărcare de mare putere (**High Power Charging – HPC**) în logistică, operarea flotelor, transportul public și în cazul zonele de încărcare cu trafic intens.

Gama extinsă le permite proiectanților, operatorilor și instalatorilor să implementeze încă de astăzi **infrastructuri scalabile**, pregătite pentru viitor, care se pot dezvolta în timp fără reproiectări majore sau înlocuirea echipamentelor.

**DC Range Extension: putere mai mare, mai multă flexibilitate, într-o arhitectură unitară**

Cea mai recentă extindere introduce trei soluții noi, care se integrează perfect în ecosistemul JOINON, păstrând coerența arhitecturală, standardele de conectivitate și o abordare unitară a designului:

➔ **HPC COMPACT** este o stație de încărcare **în curent continuu (CC) all-in-one de 240 kW**, concepută pentru hub-uri de încărcare rapidă și aplicații în care reducerea timpilor de staționare este esențială.

➔ **HPC STATION** este o stație de încărcare **în curent continuu (CC) modulară, all-in-one, cu puteri de până la 480 kW**, proiectată pentru locații cu trafic intens și infrastructuri HPC. Arhitectura sa scalabilă permite creșterea progresivă a puterii instalate, pe măsură ce cererea crește.

➔ **MOBILE** este o soluție mobilă de încărcare **în curent continuu (CC) de 30 kW**, dezvoltată pentru utilizări temporare sau aplicații flexibile, precum acti-



vități de service în ateliere, suport operațional pentru flote și încărcarea vehiculelor industriale.

Gama DC I-FAST permite configurarea fiecărei stații în funcție de cerințele specifice ale proiectului, oferind opțiuni flexibile pentru **lungimea cablurilor, sistemele de plată și gestionarea inteligentă a sarcinii**. Acest nivel de personalizare le permite proiectanților, instalatorilor și operatorilor să optimizeze configurația amplasamentului, experiența utilizatorului și puterea disponibilă, reducând în același timp complexitatea și costurile infrastructurii.

Un element diferențiator important al **DC Range Extension** este creșterea puterii disponibile peste **180 kW**, ceea ce deschide noi scenarii de utilizare pentru încărcarea vehiculelor electrice de înaltă performanță, inclusiv a **vehiculelor grele și a camioanelor electrice**.

**O gamă JOINON și mai completă**

Prin extinderea puterii până la **480 kW**, JOINON are un **portofoliu complet de soluții de încărcare**, capabil să răspundă unei game largi de aplicații:

de la încărcarea flexibilă și temporară pentru ateliere, șantiere și evenimente, până la infrastructuri HPC pentru logistică, transport public și coridoare de transport cu trafic intens.

Ca parte a **ecosistemului GEWISS**, JOINON oferă o abordare structurată și fiabilă, cu suport dedicat pentru **proiectare, instalare și punere în funcțiune**, adaptat instalatorilor, contractorilor EPC, integratorilor de sisteme și operatorilor.

**Infrastructură scalabilă pentru nevoi în continuă evoluție**

Creșterea puterii disponibile, combinată cu o arhitectură modulară, răspunde eficient celor trei nevoi principale ale pieței: **timi de încărcare mai scurți** în zonele cu trafic intens, **suport pentru flotele electrice și transport greu**, **protejarea investiției** prin scalabilitate pe termen lung.

**DC Range Extension** este concepută pentru a **susține evoluția rețelelor de încărcare publice și private**, permițând operatorilor să dimensioneze infrastructura pentru nevoile actuale și să extindă ulterior capacitatea, pe măsură ce cererea și gradul de adoptare a vehiculelor electrice cresc.

**Suport continuu, de la selecția soluției până la proiectarea completă**

Un element distinctiv al ofertei JOINON este **suportul continuu** oferit pe parcursul întregului proces de dezvoltare a infrastructurii de încărcare, de la selecția inițială a produselor până la punerea în funcțiune, **asigurând expertiză și fiabilitate în fiecare etapă**.

JOINON sprijină instalatorii, proiectanții și operatorii printr-un singur punct de contact, reducând **incertitudinile tehnice** și simplificând gestionarea **proiectelor complexe**, asigurând **coerența arhitecturală și conformitatea cu reglementările în vigoare**.

# Aceste teste NU POT AȘTEPTA și au nevoie de TRAX

## Energia regenerabilă este specială și are nevoie de atenția dumneavoastră

Transformatoarele de putere și transformatoarele de măsură asociate cu turbinele eoliene sunt esențiale pentru funcționarea acestora. În mod inerent, fluxul inconsecvent de energie din surse regenerabile poate provoca o uzură mai rapidă.

Testarea periodică poate identifica următoarele:

- Modificări ale caracteristicilor de performanță ale transformatorului și ale stării izolației acestuia
- Funcționarea sigură, fiabilă și eficientă a echipamentului electric
- Priorități de întreținere bazate pe stare și practici operaționale eficiente

Megger oferă instrumentele și expertiza pentru a aborda testarea tuturor transformatoarelor, transformatoarelor de măsură și a altor echipamente.

- **TRAX** – echipament multifuncțional pentru testarea de înaltă performanță a transformatoarelor și echipamentelor din stații
- **TSX303** – accesoriu opțional care permite testarea transformatorului trifazat printr-o singură conectare
- **TDX120** – modul avansat de 12 kV pentru capacitate și factor de putere, inclusiv corecție individuală a temperaturii (algoritm ITC) și test cu 1 Hz



**TRAX**  
Echipament de test multifuncțional pentru transformatoare și stații



**TSX303**  
Comutator automat

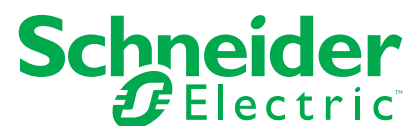


**TDX120**  
Modul IT pentru test capacitate și factor de putere



Scanați codul QR pentru mai multe informații

**Megger**



## Schneider Electric lansează Schneider Boost Pro, o soluție inteligentă de stocare a energiei pentru clădiri comerciale și industriale

*Schneider Electric își extinde portofoliul de soluții pentru tranziția energetică prin Schneider Boost Pro, un sistem de stocare a energiei destinat clădirilor comerciale și industriale. Soluția permite companiilor să gestioneze mai eficient energia disponibilă, să integreze surse regenerabile și infrastructuri de încărcare pentru vehicule electrice și să își optimizeze consumul în funcție de cerere, producție și costul energiei.*

Sistemul Schneider Boost Pro este alcătuit din baterii de stocare gestionate prin intermediul unui controller dedicat, care asigură monitorizarea și coordonarea întregului sistem. Fiecare baterie oferă o capacitate utilă de stocare de 215 kWh și o putere de conversie (output) de 100 kW. Un controller poate gestiona simultan până la 10 baterii, permițând atingerea unei capacități totale de stocare de până la 2,15 MWh și a unei puteri de până la 1

MW. Această arhitectură modulară oferă flexibilitate și facilitează adaptarea sistemului la proiecte cu cerințe energetice diferite.

Schneider Boost Pro a fost proiectat pentru performanță și fiabilitate pe termen lung, oferind peste 7.300 de cicluri de viață și o eficiență round-trip de 90,8%. Sistemul utilizează o arhitectură avansată de monitorizare și protecție, care include răcire inteligentă cu aer, monitorizare termică prin

intermediul a 264 de senzori de temperatură, precum și un sistem integrat de prevenire și stingere a incendiilor. Protecția este completată de dispozitive de protecție electrică integrate și de posibilitatea de izolare individuală a celulelor. Actualizările automate contribuie, de asemenea, la menținerea și optimizarea performanței sistemului pe durata exploatarei.

Un element important al soluției îl reprezintă securitatea cibernetică.

Schneider Boost Pro este conceput pe principiul cybersecurity by design, cu mecanisme pentru protecția datelor și comunicații criptate, contribuind la protejarea infrastructurii energetice într-un context în care conectivitatea și digitalizarea devin componente esențiale ale sistemelor moderne de energie.

Prin conectivitatea Modbus TCP/RTU, Schneider Boost Pro poate fi integrat în infrastructura existentă și poate comunica cu diferite active energetice, inclusiv instalații fotovoltaice și stații de încărcare pentru vehicule electrice. Managementul energiei poate fi realizat local prin EcoStruxure Energy Asset Controller sau prin EcoStruxure Energy Storage Gateway, atunci când este necesară integrarea sistemului de stocare cu un Energy Management System, precum EcoStruxure Microgrid Advisor sau o platformă terță.

Pentru proprietarii de clădiri, avantajele Schneider Boost Pro se reflectă în posibilitatea de a muta consumul de energie către intervalele cu prețuri mai mici, de a utiliza mai eficient energia produsă local din surse regenerabile și de a reduce consumul din rețea în pe-

rioadele de vârf. În același timp, energia stocată poate contribui la continuitatea activităților în anumite scenarii de back-up, iar optimizarea autoconsumului poate susține obiectivele de reducere a amprentei de carbon.

Soluția poate fi implementată inclusiv în clădiri care nu dispun de infrastructură pentru încărcarea vehiculelor electrice. Atunci când infrastructura EV este prezentă, Schneider Boost Pro poate fi integrat cu stațiile de încărcare și cu sistemele de management al acestora, permițând coordonarea consumului provenit din încărcarea vehiculelor cu energia disponibilă în baterie și cu producția locală de energie solară.

„Pe măsură ce companiile integrează tot mai multe echipamente electrice, surse regenerabile și infrastructuri de încărcare pentru vehicule electrice, capacitatea de a stoca și gestiona inteligent energia devine esențială. Schneider Boost Pro transformă stocarea energiei într-un instrument strategic pentru companii, care poate contribui atât la reducerea costurilor, cât și la creșterea rezilienței energetice și atingerea obiectivelor de sustenabi-

litate”, spune Remus Spinu, Offer Marketing Manager RO, MD, AR la Schneider Electric.

### 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](http://www.se.com/ro)





www.dkceurope.com

## Grupul DKC Europe: partener european în domeniul energiei, automatizării și infrastructurilor tehnologice

*Un model industrial ce combină proiectarea, producția și know-how-ul de specialitate pentru a oferi calitate, fiabilitate și continuitate operațională.*



Într-o industrie unde competența tehnică și fiabilitatea sunt strategice, **Grupul DKC Europe** este partener de referință în soluții integrate pentru energie, automatizare industrială și infrastructuri tehnologice.

Cu unități de producție în Italia, România, Ungaria și Tunisia, de peste 20 de ani, DKC proiectează și realizează intern tehnologii pentru aplicații industriale complexe. Un model care integrează proiectarea și specializarea tehnică, garantând standarde ridicate de calitate și asistență pentru clienți pe piețe în continuă evoluție.

Oferta **Grupului** asigură performanță, siguranță și continuitate operațională pe durata de viață a instalației, ca partener unic înalt calificat, fiind structurată pe game complementare, specializate pentru industrie,



energie și infrastructură: de la protecția cablurilor, la distribuție, stocare și controlul energiei.

„Astăzi, piața cere mai mult decât un produs: cere competențe, fiabilitate și asistență pe tot parcursul proiectului”, declară Cesare Biggiogera, director general al grupului. „La DKC am construit un model industrial care integrează tehnologii, oameni și know-

how specializat pentru a oferi soluții complete, cu valoare adăugată ridicată. Investim în prezența productivă în Europa și controlul direct al proceselor pentru a garanta calitate și încredere pe termen lung clienților și partenerilor”.

Tehnologiile DKC au aplicații în numeroase sectoare: construcții de mașini și echipamente, industria alimentară și farmaceutică, unități sanitare, centre de date, până la mari proiecte de infrastructură. DKC își continuă creșterea bazată pe calitate și fiabilitate, consolidându-și rolul de partener industrial de referință pentru soluții integrate și o viziune orientată spre viitor.

[www.dkceurope.com](http://www.dkceurope.com)



**oameni**



**parteneriat**



**soluții**

Suntem **o echipă italiană** în continuă evoluție, alături de cei care se confruntă zi de zi cu provocările unei piețe dinamice cum este cea din domeniul electrotehnic.

Credem într-o colaborare autentică, bazată pe dialog și încredere, în care competențele și pasiunea sunt menite să ia forma unor soluții concrete.

**Human CollaborAction:**  
energia oamenilor,  
forța soluțiilor.

**DKC**  
NEXT TO YOU

[www.dkceurope.com](http://www.dkceurope.com)

# zenon 16 vă pregătește pentru viitorul automatizării industriale!

S-au investit resurse semnificative în numeroase îmbunătățiri privind ușurința în utilizare, conectivitate și securitate. Însă, pe lângă aceste îmbunătățiri continue aduse platformei zenon, versiunea 16 introduce tehnologii noi, orientate spre viitor: MTP 2.0, autentificarea biometrică a utilizatorilor prin intermediul serviciilor IIoT și numeroase funcționalități noi în cadrul Serviciului de vizualizare web (WVS) sunt doar câteva dintre punctele forte.



## Ce noutăți aduce zenon Service Engine?

Service Engine-ul zenon a fost îmbunătățit cu mai multe funcționalități user-friendly, o transparență sporită și o interoperabilitate mai ridicată pentru proiectele dumneavoastră:

- ➔ Modificările aduse fișierelor Service Engine – de exemplu, Alarm Message List, Lista cronologică a evenimentelor (CEL) sau rețelele de proces – efectuate în afara Service Engine-ului sunt afișate în mod clar pentru a asigura integritatea datelor.

- ➔ Datele din AVEVA PI pot fi încărcate în zenon și utilizate acolo ca date istorice în Service Engine și în Report Engine.

- ➔ Funcționalități precum prelungirea duratei de păstrare a alarmelor oferă o mai mare ușurință în utilizare și flexibilitate. În plus, posibilitatea de a exporta doar datele filtrate prin filtrele AML/CEL sporește ușurința în utilizare.

## Utilizare îmbunătățită în zenon Batch Control

În zenon Batch Control s-au depus eforturi semnificative pentru îmbunătățirea utilizării. Unitățile și fazele (așa cum sunt definite în ISA 88) pot fi acum selectate și configurate mai ușor. În plus, valorile (de exemplu, temperatura) sunt afișate acum direct pe fază sau tranziție, fără a mai fi necesară

navigarea către vizualizări detaliate suplimentare. Noul element „Text static” este disponibil în rețelele de lot pentru descrieri suplimentare. Acest lucru îi ajută pe operatori să înțeleagă mai bine rețetele și procesul asociat.

## Ce funcționalități noi oferă Orchestration Studio?

Odată cu zenon 16, Orchestration Studio suportă MTP 2.0 (Module Type Package 2.0). Însă nu doar funcționalitățile asociate contribuie la îmbunătățirea Orchestration Studio.

Pe lângă biblioteca de procese TIA deja disponibilă, sunt acum disponibile noi biblioteci de procese pentru Rockwell și Mitsubishi.



## Proiectarea în Orchestration Studio devine mai ușoară și mai rapidă

Un fișier MTP complet poate fi generat automat și cu ușurință dintr-un proiect OpenDCS. Fișierul creat în acest mod poate fi partajat direct cu clienții sau cu partenerii de proiect, simplificând semnificativ schimbul de module și de date de proiectare – în special pentru producătorii de componente, cum ar fi constructorii de mașini. Acest lucru reduce timpul de proiectare, minimizează sursele de eroare și asigură un proces de proiectare consecvent și mai eficient.

Funcționalitatea nou adăugată de import și export al fișierelor Excel face ca Orchestration Studio să fie mai ușor de utilizat – actualizarea manuală a modificărilor nu mai este necesară.

Clasele de unități de lot (Batch Unit Classes), deja cunoscute din zenon Batch Control și disponibile acum în Orchestration Studio, permit executarea mai multor rețete pe mai multe mașini de același tip.

O altă îmbunătățire a utilizabilității este posibilitatea de a atribui variabilele noi bibliotecii de procese pentru Rockwell și Mitsubishi.

## Îmbunătățiri de performanță prin proiecte de integrare

O funcționalitate cu care inginerii sunt familiarizați de mult timp în zenon este proiectul de integrare. Proiectele de integrare pot fi create acum și în Orchestration Studio pentru a împărți proiectul în mai multe service engines, distribuind astfel sarcina de calcul și conducând la o îmbunătățire semnificativă a performanței.

## Inovații în cadrul serviciilor zenon IIoT

Odată cu zenon 16, serviciile IIoT oferă numeroase îmbunătățiri în ceea ce privește ușurința de utilizare, prin numeroase modificări de design, cum ar fi în cazul serviciului Identity – care prezintă acum un aspect și o experiență de utilizare unificate – și în cazul Device Agent. Desigur, s-au făcut din nou investiții în dezvoltări care asigură un nivel actualizat de securitate. În plus, zenon 16 pregătește terenul pentru un sistem și mai robust și scalabil cu ajutorul serviciilor IIoT.

De asemenea, atât Service Engine, cât și serviciile zenon IIoT pot fi oferite

acum clienților OEM sub formă de versiuni cu marcă albă.

## Identificarea biometrică prin intermediul serviciilor IIoT

În combinație cu serviciul de identitate din cadrul zenon IIoT Services, zenon permite identificarea operatorilor pe baza caracteristicilor biometrice. Această soluție respectă standardul FIDO2, poziționând COPA-DATA ca pionier în acest domeniu în cadrul sectorului automatizărilor. De exemplu, au fost deja implementate proiecte care utilizează brățelele Nymi, binecunoscute în industria farmaceutică și în domeniul științelor vieții, pentru înregistrarea la mașini. Pot fi implementate și alte opțiuni, cum ar fi recunoașterea facială pentru autentificarea utilizatorilor sau sistemele de acces NFC în gestionarea clădirilor.

## O mai bună trasabilitate a proceselor în serviciile IIoT

Un serviciu central de notificări oferă imediat utilizatorilor mai multe informații despre ce s-a întâmplat în serviciile IIoT și când. De exemplu,

notificările afișează implementările reușite sau eșuate, numărul prea mare de încercări de autentificare etc.

Un jurnal de evenimente și audit înregistrează în detaliu toate operațiunile de fiecare dată când se efectuează modificări ale sistemului și suportă, de asemenea, mai multe limbi.

### Funcționalități noi în Serviciul de vizualizare web

Funcționalitățile Serviciului de vizualizare web (WVS) au fost extinse semnificativ în zenon 16. Numeroase funcționalități suplimentare ale zenon, deja cunoscute din Service Engine, sunt acum disponibile și în WVS.

➔ Merită menționat în mod special faptul că WVS acceptă semnătura electronică, ceea ce permite o trasabilitate completă.

➔ zenon Logic poate fi utilizat acum și pe client. Acest lucru permite efectuarea unor sarcini minore de programare, necesare, de exemplu, pentru anumite calcule pe mașină.

➔ În WVS sunt disponibile acum și numeroase elemente și opțiuni de afișare suplimentare, precum elementul ceas, limitele variabile dinamice, glisoarele, ferestrele de dialog modale, conversia unităților de măsură și multe altele. Datorită posibilității de a încorpora ecrane HTML, pe ecranul WVS pot fi afișate, de exemplu, fișiere PDF.

➔ Posibilitatea de a vizualiza elementele interconectate și utilizarea filtrelor individuale pentru Lista mesajelor de alarmă, Lista cronologică a evenimentelor și Graficul de tendințe

fac gestionarea proiectelor mai ușoară pentru utilizator.

➔ Lista rețetelor din Managerul grupurilor de rețete (Recipe Group Manager) poate fi acum afișată în WVS.

### Afișarea rețetelor PFC pentru mai multe opțiuni cu Batch Control în WVS

Pe lângă rețetele Matrix care sunt deja disponibile, rețetele PFC (Procedure Function Chart) din Batch Control pot fi acum afișate și în Web Visualization Service. Acest lucru permite urmărirea clară a executării rețetelor. Sunt acceptate, de asemenea, comenzile pentru faze și rețete (cum ar fi Start, Pauză, Reluare etc.).

### Îmbunătățiri de performanță pentru proiectele cu mulți clienți

O nouă caracteristică importantă a Serviciului de vizualizare web, legată de performanță, este posibilitatea de a configura instanțe preîncărcate. Această funcție permite să specificați câte instanțe sunt pornite în avans și menținute în stare de așteptare. În timp ce anterior, în mod implicit, era preîncărcată o singură instanță, acum numărul acestora poate fi ajustat în mod flexibil pentru a se adapta cerințelor mediului dumneavoastră. Acest lucru reduce timpul de conectare pentru utilizatori și îmbunătățește performanța sistemului, în special atunci când mulți clienți se conectează simultan. Acest lucru este deosebit de benefic pentru proiectele de amplasare.

### Securitate îmbunătățită în Serviciul de vizualizare web (WVS)

Autentificarea prin Identity Service login este acceptată în WVS și oferă un nivel mai ridicat de securitate și control asupra permisiunilor utilizatorilor în cadrul proiectului.

### Ce funcționalități noi oferă zenon 16 în domeniul ingineriei?

#### ➔ Controlul accesului bazat pe modelul de echipamente în inginerie

Prin controlul accesului bazat pe zenon Equipment Model, utilizatorilor li se acordă acces numai la componentele sistemului pentru care sunt autorizați. Acest lucru înseamnă că modificările relevante pot fi efectuate numai cu autorizația corespunzătoare, cu condiția ca datele utilizatorului să corespundă modelului de echipamente și nivelului de acces respectiv.

Diferitele grupuri de utilizatori au permisiuni definite individual. Acest lucru îmbunătățește semnificativ gestionarea utilizatorilor în inginerie și în Service Engine și asigură o securitate sporită, precum și o separare clară a rolurilor – o caracteristică deosebit de importantă în industria farmaceutică.

Un alt scenariu posibil: din motive de securitate, diverse sarcini de inginerie necesită acces direct la mașină. Astfel se asigură că modificările sunt efectuate într-un mod controlat și în contextul adecvat.

Toate modificările aduse proiectului sunt documentate în mod transparent și pot fi urmărite în orice moment.

Acest lucru facilitează colaborarea între mai mulți participanți la proiect și îmbunătățește semnificativ gestionarea proiectelor complexe de inginerie.

### Funcționalități noi ale Smart Objects

Modul de instanțiere a Smart Objects vă permite să personalizați și să definiți în mod flexibil modul în care sunt instanțiate variabilele și funcțiile. În funcție de cerințele dumneavoastră, toate instanțele pot accesa o variabilă comună sau se poate crea o variabilă separată pentru fiecare instanță.

Îmbunătățirile performanței legate de obiectele inteligente duc la economii semnificative de timp la configurarea și actualizarea acestora. Și asistenții care utilizează Smart Objects beneficiază de aceste îmbunătățiri.

În plus, tipul de ecran „Notepad” este disponibil pentru Smart Objects în zenon 16.

### Inovații suplimentare în domeniul ingineriei:

➔ Autentificarea prin Active Directory în Engineering Studio reduce numărul de surse diferite necesare pentru gestionarea utilizatorilor.

➔ În ceea ce privește colorarea automată a liniilor (ALC): „Conexiunile securizate” pot fi dezactivate atunci când nu sunt necesare.

➔ Meta Data Synchronizer gestionează volume mai mari de date, asigurând o sincronizare mai fluidă a datelor în serviciile IloT.

### zenon 16 și Linux

Cu zenon 16, implementarea proiectelor zenon care rulează pe Linux devine din ce în ce mai ușoară și mai intuitivă, de exemplu prin posibilitatea de a crea fișiere de suprascriere. Modificările aduse proiectelor pot fi acum implementate și la destinatarii care utilizează Linux prin intermediul funcției Remote Transport.

Proiectele din rețelele zenon care rulează pe Linux beneficiază acum și de capacitățile de redundanță ale zenon. În plus, zenon 16 suportă acum ICCP Process Gateway pe Linux.

### Cum va fi îmbunătățită și mai mult conectivitatea cu zenon 16?

Ca la fiecare lansare, conectivitatea zenon reprezintă un factor cheie în dezvoltarea produsului:

➔ Ceea ce trebuie programat în alte sisteme este deja disponibil din start în zenon 16: dacă Service Engine pornește sau se oprește, zenon Logic continuă să stocheze în buffer valorile esențiale. În special, proiectele din domeniile gestionării energiei și automatizării clădirilor beneficiază de acest lucru.

➔ Începând cu versiunea 16, zenon oferă suport pentru TIA 21.

➔ PVI 6 este, de asemenea, suportat începând cu zenon 16.

➔ În plus, este suportat și BacNetNG Secure Connect.

➔ Compatibilitate cu OpenSSL 3.5 și suport pentru PQC (criptografie post-cuantică) pentru o securitate cibernetică adaptată viitorului.

➔ Noul MQTT Publisher Gateway permite transmiterea eficientă a încărcăturilor utile prin MQTT. Comunicația respectă specificația Sparkplug B pentru subiecte și încărcături utile, asigurând o transmitere standardizată și interoperabilă a datelor. Pentru structura încărcăturii utile este disponibilă o definiție JSON predefinită, care poate fi adaptată în mod flexibil la cerințele individuale.

### Actualizările aduse standardului IEC 61850 sunt deosebit de relevante pentru proiectele din sectorul Energiei și Infrastructurii

➔ zenon 16 este conform cu standardul IEC 61850, ediția 2.1.

➔ O limită de stocare configurabilă pentru rapoartele stocate în buffer sporește robustețea sistemului.

➔ Noul Configurator IEC 61850 înlocuiește Asistentul de configurare 61850DriverConfiguration și Asistentul de import 61850SSD.

### Iată îmbunătățirile aduse interfeței MSI pe care le puteți aștepta

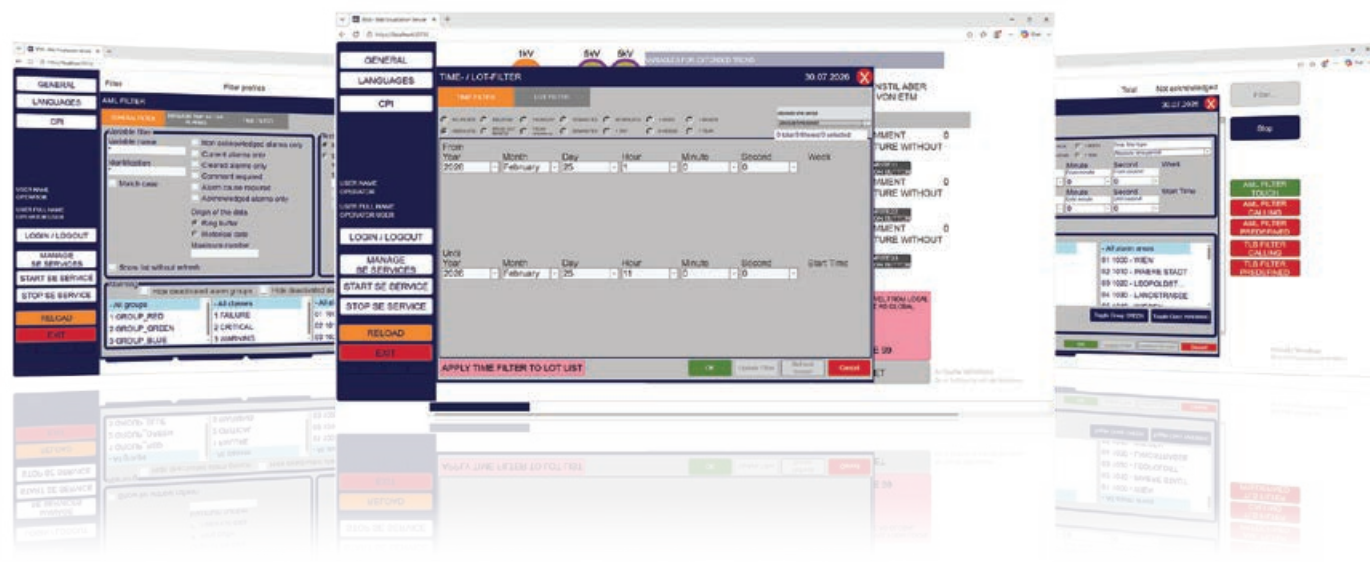
Interfața MSI din zenon 16 oferă numeroase îmbunătățiri în ceea ce privește ușurința de utilizare. În ansamblu, a fost îmbunătățită ușurința de utilizare în gestionarea mesajelor și a excepțiilor. În plus, sunt acceptate toate tipurile noi de mesaje din categoria „Flux de materiale”, în conformitate cu specificațiile MSI V1.4. De asemenea, este acum posibilă utilizarea zenon Language Table pentru traducerea textelor care urmează să fie trimise.

Interfața MSI poate fi acum configurată direct în Engineering Studio, iar configurația este inclusă în copia de rezervă a proiectului. Interfața poate fi implementată pe toate instanțele Service Engine prin intermediul funcției Remote Transport. Folosind Configuratorul de interfață MSI, puteți defini pe ce dispozitive se lansează interfața.

Integrarea cu Batch Control permite mesajelor PAS-X să creeze o rețetă de control în modulul Batch Control și să o pornească automat.

Detalii și contact:

office@kreatron.ro  
www.kreatron.ro



**Misiunea noastră este să dezvoltăm produse cu ajutorul cărora locuința ta devine mai sigură, mai confortabilă și mai eficientă.**

Simplu, intuitiv și fără să îți afecteze viața privată, Netatmo și Legrand te ajută să îți controlezi casa.



## Controlează mediul în care trăiești!

Cu stația meteo inteligentă Netatmo și accesoriile sale, măsoară, analizează și învață despre mediul interior și exterior pentru a-ți adapta viața de zi cu zi și pentru a-ți optimiza confortul acasă.

# Stație meteo inteligentă

Controlează mediul în care trăiești



**Modul inteligent de interior suplimentar**  
Monitorizează calitatea mediului ambiant interior din încăperi. Stația meteo Netatmo poate monitoriza până la trei încăperi utilizând Modulele de interior suplimentare. Accesează în timp real de pe smartphone, date legate despre temperatură, umiditate și calitatea aerului (CO<sub>2</sub>).



Accesează de pe smartphone date în timp real despre mediul ambiant în interiorul și exteriorul locuinței tale. Accesează datele Stației meteo inteligente Netatmo în timp real, de pe smartphone. Tot ceea ce ai nevoie să știi despre mediul ambiant în interior și în exterior.



Consultă istoricul datelor pentru a înțelege cum evoluează mediul ambiant în timp. Analizează datele pentru a înțelege cum evoluează mediul ambiant în timp utilizând datele anterioare și graficele disponibile în aplicație.



Personalizează-ți notificările pentru a acționa imediat. Personalizează-ți notificările: selectează modificările mediului ambiant care te interesează cel mai mult.



Îmbunătățește cu ușurință calitatea aerului în locuință. Stația meteo inteligentă Netatmo te notifică dacă nivelul de poluare a aerului din interiorul casei crește.



Explorează și află date despre Stațiile meteo Netatmo din întreaga lume. Alătură-te comunității utilizatorilor Stațiilor meteo inteligente Netatmo pentru a afla date în timp real din peste 170 de țări.

## Stație inteligentă de interior pentru măsurarea calității aerului

Acționează pentru o casă mai sănătoasă



Accesează informații despre mediul ambiant de acasă, de pe smartphone în timp real. De la temperatură și calitatea aerului până la umiditate și niveluri de zgomot, stația inteligentă de interior pentru măsurarea calității aerului, îți trimite toate informațiile de care ai nevoie direct pe smartphone. Vizualizează istoricul datelor pentru a urmări evoluția diferiților parametri și pentru a primi alerte în timp real atunci când apare o schimbare.



Monitorizează-ți calitatea aerului din casă și creează-ți un mediu sănătos. Un mediu nereglementat poate duce la dureri de cap, oboseală, alergii și astm. Asigură-te că locuiești într-o casă sănătoasă urmărind datele cheie.



Maximizează-ți confortul. Mediul tău de acasă are un impact mare asupra modului în care te simți. Când este prea rece, atunci când aerul este de slabă calitate sau foarte uscat sau atunci când nivelurile de zgomot sunt prea ridicate, te poți simți inconfortabil. Stația inteligentă de interior pentru măsurarea calității aerului îți permite să știi ce trebuie să ajustezi pentru a te simți bine acasă.



## Senzor inteligent de ploaie

Monitorizează precipitațiile cu ajutorul Stației meteo

Senzorul inteligent de ploaie Netatmo completează perfect Stația meteo, transmițând date despre precipitații direct pe smartphone-ul tău. Poți să verifici cantitatea de precipitații pe oră în exteriorul locuinței, de la distanță și în timp real. Senzorul de ploaie de mare precizie măsoară intensitatea ploii, precum și cantitatea de precipitații în ultima oră și de la miezul nopții.



## Anemometru inteligent

Monitorizează vântul cu ajutorul Stației meteo

Anemometrul inteligent Netatmo completează perfect Stația meteo, transmițând date despre vânt direct pe smartphone-ul tău. Utilizând tehnologii cu ultrasunete de ultimă oră, măsoară în mod fiabil viteza și direcția vântului în timp real - chiar și în timpul furtunilor! Anemometrul îți poate oferi date precise ale temperaturii resimțite în afara locuinței.



POMPA DE CĂLDURĂ R290

## MAGIS M V2

Eficientă,  
ușor de instalat,  
cu agent frigorific  
natural.



MAGIS M V2 - pompă de căldură monobloc aer-apă, cu un design elegant, care **simplifică instalarea și întreținerea**. Circuit frigorific pre-etanșat, nu necesită intervenția unui tehnician certificat F-Gas. Clasă de eficiență energetică A+++ la temperaturi joase (35°C). Furnizând agent termic de până la 75°C, poate funcționa direct cu radiatoare standard, fiind indicată și în reabilitări. Agent frigorific R290: gaz natural cu un impact asupra mediului semnificativ mai redus în comparație cu agenții frigorifici tradiționali.



[immergas.com](https://www.immergas.com)

**IMMERGAS**  
energia schimbării



# Depozit sau industrie grea? Alegerea corectă a unui corp de iluminat HIGH-BAY

În iluminatul industrial, una dintre cele mai frecvente greșeli este alegerea aceluiași tip de corp de iluminat pentru aplicații complet diferite. Un centru logistic cu rafturi înalte are cerințe diferite față de o turnătorie sau un depozit frigorific. De aceea, eficiența energetică trebuie analizată împreună cu distribuția luminii, condițiile de mediu, costurile de mentenanță și durata de viață.

În portofoliul LEDVANCE, două soluții recente acoperă cerințe diferite ale sectorului industrial: **HIGH-BAY LINEAR**, optimizat pentru depozite și centre logistice, și **HIGH-BAY HEAVY DUTY**, proiectat pentru cele mai dificile condiții industriale.

Deși ambele ating eficiențe de până la 170 lm/W, fiecare produs este construit pentru provocări diferite.

## HIGH-BAY LINEAR: soluție pentru logistică și depozitare

În depozite cu rafturi înalte, centre logistice și zone de producție, provocarea principală nu este doar obținerea unui nivel suficient de iluminare, ci distribuția corectă a luminii.

**HIGH-BAY LINEAR** a fost conceput special pentru astfel de aplicații, oferind o eficiență luminoasă de până la 170 lm/W și o durată de viață de până la 100.000 de ore (L70), ceea ce contribuie la reducerea intervențiilor de mentenanță. Corpul de iluminat utilizează soluții optice dedicate atât spațiilor deschise, cât și culoarelor dintre rafturile înalte, unde distribuirea luminii este foarte importantă. Versiunile cu optică simetrică de 90° sunt reco-



mandate pentru zone largi, în timp ce optica asimetrică 30°x80° direcționează lumina exact pe culoarele dintre rafturi, reducând pierderile și îmbunătățind vizibilitatea.

Un avantaj important pentru proiectanți și instalatori este funcția **Multi Lumen**, care permite selectarea puterii în trei trepte. Practic, același produs poate fi adaptat pentru diferite înălțimi de montaj și cerințe de proiect, redu-

când numărul de produse necesare în stoc și simplificând procesul de ofertare.

Compatibilitatea **DALI-2** oferă integrarea facilă în sisteme moderne de management al iluminatului, contribuind suplimentar la reducerea consumului energetic și la optimizarea exploataării. În plus, protecția IP65 și rezistența la impact IK08 garantează funcționarea fiabilă în mediul industrial.



## HIGH-BAY HEAVY DUTY: când condițiile devin extreme

Există numeroase aplicații industriale unde principalul criteriu de selecție nu este distribuția luminii, ci capacitatea echipamentului de a funcționa fiabil în condiții dificile.

Turnătoriile, fabricile de sticlă, siderurgia, spațiile frigorifice sau halele cu temperaturi extreme pun la încercare orice sistem de iluminat. Pentru aceste medii a fost dezvoltat **HIGH-BAY HEAVY DUTY**, un corp de iluminat industrial construit pentru funcționare între -40°C și +70°C.

Spre deosebire de multe corpuri de iluminat care își reduc semnificativ performanța la temperaturi ridicate, **HIGH-BAY HEAVY DUTY** menține o eficiență de până la 170 lm/W chiar și la +70°C. Acest aspect este esențial pentru aplicațiile în care temperatura ambientală ridicată reprezintă o condiție permanentă de funcționare.

Construcția robustă include o carcasă industrială, protecție IP66, rezistență la coroziune C3 și protecție IK10 atunci când este utilizată grila de protecție. Capacul din sticlă securizată oferă rezistență suplimentară la șocuri termice, expunere la substanțe chimice și impact mecanic de intensitate redusă.

Un alt argument important îl reprezintă durata de viață de până la 120.000 de ore (L70), care contribuie la reducerea costurilor de mentenanță și a perioadelor de oprire pentru intervenții. Pentru facilitățile industriale unde accesul la corpurile de iluminat este dificil sau costisitor, acest aspect poate genera economii semnificative pe termen lung.

## Soluții diferite pentru cerințe industriale diferite

La prima vedere, cele două corpuri de iluminat au specificații apropiate. Analizând însă aplicațiile pentru care au fost dezvoltate, diferențele devin evidente.

Datele arată că **HIGH-BAY LINEAR** urmărește optimizarea distribuției luminii și a consumului energetic, în timp ce **HIGH-BAY HEAVY DUTY** pune accent pe rezistența la temperaturi extreme și condiții dificile de exploatare.

## Ce alegem?

Deși cele două produse împart aceeași filozofie LEDVANCE privind eficiența energetică, controlul inteligent și fiabilitatea, ele rezolvă probleme diferite. Pentru depozite logistice, centre de distribuție și rafturi înalte, **HIGH-BAY LINEAR** oferă avantajul unei distribuții optice adaptate și al flexibilității în proiectare. Pentru metalurgie, industrie grea, depozite frigorifice și medii cu temperaturi extreme, **HIGH-BAY HEAVY DUTY** propune o construcție orientată către fiabilitate și funcționare în condiții severe.

Din perspectiva proiectantului, criteriul esențial nu este alegerea celui mai puternic corp de iluminat, ci selectarea produsului adaptat mediului de lucru. Iar în acest caz, cele două soluții LEDVANCE acoperă două categorii distincte de aplicații industriale.

| Caracteristică             | HIGH-BAY LINEAR                                                              | HIGH-BAY HEAVY DUTY                                                           |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicații principale       | Depozite logistice, centre de distribuție, hale de producție, rafturi înalte | Metalurgie, siderurgie, fabrici de sticlă, camere frigorifice, industrie grea |
| Eficiență luminoasă        | Până la 170 lm/W                                                             | Până la 170 lm/W inclusiv la +70°C                                            |
| Durată de viață            | 100.000 h                                                                    | 120.000 h                                                                     |
| Temperatură de funcționare | Aplicații industriale standard                                               | -40°C până la +70°C                                                           |
| Optici disponibile         | 90° simetrică și 30°x80° asimetrică                                          | 60° și 90°                                                                    |
| Funcție Multi Lumen        | Da, selecție în 3 trepte                                                     | Da, puteri selectabile 100/150/195 W                                          |
| Control iluminat           | DALI-2                                                                       | DALI-2                                                                        |
| Grad protecție             | IP65 / IK08                                                                  | IP66 / C3 / IK10 (cu grilă de protecție)                                      |
| Durabilitate mecanică      | Pentru aplicații industriale standard                                        | Pentru medii industriale severe                                               |
| Garanție                   | 5 ani                                                                        | 5 ani                                                                         |

Mai multe informații despre produse și proiecte pe [www.ledvance.ro](http://www.ledvance.ro), secțiunea Iluminat Profesional.



## Noua generație de rezistențe de încălzire pentru tablouri, familia CSL/CSF 028

### Modele mai complete, mai multă flexibilitate

*Rezistențele de încălzire cu ventilator CSL 028 și CSF 028 sunt modele STEGO verificate și consacrate, utilizate de mulți ani într-o gamă largă de aplicații industriale. Fiabilitatea acestora a fost confirmată în practică, inclusiv în cele mai exigente condiții de funcționare. Construcția compactă, carcasa din material plastic, sigură în exploatare, și nivelul redus de zgomot în timpul funcționării fac din încălzitoarele CSL și CSF o soluție apreciată pentru protejarea echipamentelor electrice și electronice împotriva efectelor temperaturilor scăzute și condensului.*

Cea mai recentă generație CSL 028 și CSF 028 reprezintă o îmbunătățire tehnică a acestor modele verificate. Păstrând avantajele esențiale ale acestora și utilizând tehnologia de încălzire dovedită, STEGO a introdus o serie de modificări.

#### Mai puține variante. Mai multă flexibilitate

Noua generație de rezistențe de încălzire pentru dulapuri de comandă, CSL 028 și CSF 028, simplifică alegerea, montajul și gestionarea stocurilor. STEGO a redus numărul variantelor de rezistențe de încălzire cu ventilator



din gama CSL 028 și CSF 028 de la 40 la 18. Opțiunile de montaj integrate și bornele push-in simplifică instalarea,

sporind în același timp flexibilitatea în utilizare.

#### Carcasă atent concepută pentru o flexibilitate sporită

În cadrul actualizării gamei de produse, diferitele metode de montaj au fost integrate într-o singură configurație a carcasei. Același produs permite acum atât montajul prin clipsare pe șină TH35, cât și montajul cu șuruburi. Mecanismul integrat de deblocare facilitează fixarea prin clipsare și detașarea dispozitivului de pe șina DIN.

Noua generație este echipată și cu borne push-in, care permit conectarea

rapidă și facilă a conductoarelor. Carcasa reproiectată asigură un montaj simplu și, în funcție de metoda de fixare aleasă, permite inclusiv montajul fără unelte. Aceasta permite reducerea efortului necesar instalării pe întregul ciclu de viață al produsului.

#### Mai puține variante și procese mai simple

Reducerea numărului de variante simplifică alegerea produselor și sprijină standardizarea utilajelor și echipamentelor industriale. Proiectanții beneficiază de o ofertă mai clară, iar departamentele de achiziții și de gestiune a depozitelor pot administra mai eficient stocurile datorită reducerii numărului de referințe de catalog. Se reduc, de asemenea, volumul activităților administrative și amplexarea activităților de gestionare a pieselor de schimb.

Gama de produse include versiuni de 250 W și 400 W, destinate utilizării la tensiuni de 120 V și 230 V. CSL 028 este disponibil și în versiuni care permit comanda independentă a rezistenței și a ventilatorului.

Modelul CSF 028 este echipat suplimentar cu un termostat integrat cu temperatură fixă de comutare, setat din fabrică la 15°C sau 25°C.



#### La bază, o tehnologie dovedită

Noua generație de produse continuă să utilizeze tehnologia de încălzire PTC dovedită a companiei STEGO. Elementul de încălzire PTC cu autoreglare asigură un răspuns rapid la variațiile de temperatură și o funcționare fiabilă.

Construcția cu protecție împotriva atingerii accidentale împiedică utilizatorul să intre în contact cu suprafețele fierbinți în timpul funcționării dispozitivului.

#### Rezumat

Cea mai recentă generație a gamei CSL 028 și CSF 028 optimizează oferta de încălzitoare cu ventilator pentru dulapuri de comandă, sporind în același timp flexibilitatea în utilizare.

Mai puține variante, opțiuni de montaj integrate și o instalare simplificată contribuie la eficientizarea proceselor de proiectare, achiziții și montaj.

Piotr Żurek  
STEGO Group

## PROTECȚIE ELECTRONICĂ DURABILĂ ȘI EFICIENTĂ PENTRU FUNCȚIONARE FĂRĂ DEFECTE ȘI OPERARE CONTINUĂ

Produsele și soluțiile STEGO protejează componentele electronice sensibile la temperatura și umiditate.

ÎNCĂLZIRE - Protecție împotriva înghețului și condensului

RĂCIRE - Protecție la supraîncălzire

REGLARE - Controlul și reglarea continuă a parametrilor critici

MĂSURARE - Măsurare inteligentă a condițiilor de mediu

ILUMINARE - Iluminare perfectă pentru fiecare aplicație industrială

ACCESORII - Protecție suplimentară pentru echipamente electronice



STEGO Elektrotechnik GmbH  
Kolpingstrasse 21, 74523 Schwäbisch Hall, Germany  
tel. +49 791 95058-0, info@stego.de, www.stego-group.com



**SIV ELECTRO CONCEPT SRL**  
**www.sivelectro.ro**

Bd. Theodor Pallady nr. 40S, Sector 3, 032266,  
București, România

**Telefon:**  
(+40) 742 149 100 | (+40) 723 289 472

**Email:** office@sivelectro.ro



## Built to protect: Murrelektronik își extinde familia MICO67 cu noi variante pentru protecția descentralizată a cablurilor și a echipamentelor

*Noile variante combină distribuția de energie, protecția cablurilor și a echipamentelor, precum și funcțiile de diagnoză pentru concepte moderne de utilaje și instalații*

Cu noile variante MICO67-Standard-4.6 și MICO67-Standard-4.4, Murrelektronik își extinde în continuare portofoliul pentru distribuția descentralizată a energiei. Modulele compacte IP67 combină distribuția energiei de 24 V DC și protecția electronică a cablurilor și a echipamentelor într-o singură soluție și aduc protecția direct în teren.

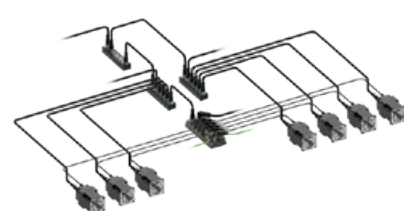
Imagini: Murrelektronik GmbH



**MICO67-Standard-4.4** protejează și distribuie 24 V DC direct în teren – cu patru ieșiri protejate electronic de până la 4 A per canal.



Pentru consumatori mai puternici: **MICO67-Standard-4.6** oferă patru ieșiri protejate cu până la 6 A per canal.



Distribuția descentralizată a energiei cu MICO67: modulele aduc protecția electronică a cablurilor și a echipamentelor direct în teren și protejează consumatorii conectați cu precizie pe canal.

MICO67 protejează în mod fiabil consumatorii conectați împotriva scurtcircuitelor și a supracurenților. Dacă apare o eroare, modulul decuplează în mod selectiv canalul afectat, înainte ca echipamentele sau cablurile să poată fi deteriorate. În același timp, o monitorizare integrată a curentului total supraveghează sarcina globală și protejează modulul împotriva suprasarcinii. Combinația dintre siguranța electronică și distribuția energiei direct în teren creează baza pentru o arhitectură de instalație robustă și ușor de întreținut.

Prin mutarea funcției de protecție din panoul de comandă în nivelul de pe teren, volumul de cablare se reduce considerabil. Constructorii de utilaje câștigă spațiu suplimentar în panoul de comandă și pot configura distribuția energiei mai flexibil. În plus, conceptul permite o reducere conformă cu normele a secțiunii conductoarelor în teren, ceea ce permite optimizarea consumului de material și a costurilor de instalare.

Cu noile variante, Murrelektronik oferă utilizatorilor flexibilitate suplimentară în proiectarea aplicațiilor lor. Ambele module noi dispun de patru ieșiri protejate și sunt proiectate pentru o tensiune de alimentare de 24 V DC. Curentul

total maxim este de 16 A. Varianta MICO67-Standard-4.6 este echipată cu ieșiri M12 cu codificare L și permite curenți de ieșire de până la 6 A per canal. Varianta MICO67-Standard-4.4 dispune de ieșiri M12 cu codificare A și suportă curenți de până la 4 A per canal. Astfel sunt disponibile soluții adecvate pentru diferite cerințe de putere.

Un accent deosebit este pus pe capacitățile de diagnoză. Diagnoza integrată pe canal individual permite atribuirea clară a erorilor la ieșiri individuale și scurtează astfel timpul de depanare. Prin portul de diagnoză sunt disponibile semnale de alarmă și de reset, care pot fi integrate în conceptele de comandă existente ca intrări și ieșiri digitale. Stările de eroare sunt raportate direct la PLC și pot fi resetate de acolo în mod convenabil. LED-urile de stare de pe modul sprijină suplimentar diagnoza rapidă la fața locului.

Cu noile variante MICO67, Murrelektronik își extinde în continuare oferta pentru concepte de automatizare descentralizată. Modulele de câmp combină distribuția energiei, protecția și diagnoza direct la utilaj și pot fi integrate flexibil, independent de producător. Astfel, ele asigură mai multă eficiență, transparență și ușurință în întreținere în instalațiile moderne.

Murrelektronik GmbH | Office Park 4, 4. OG/Top A.45 | 1300 Wien-Flughafen | Austria

Telefon: +43 1 7064525-0 | Fax: +43 1 7064525-300 | [www.murrelektronik.ro](http://www.murrelektronik.ro) | [mail@murrelektronik.at](mailto:mail@murrelektronik.at)

## Iluminare excepțională. Imprimare sustenabilă.

©ignify  
myCreation

Iluminatul modern este generat folosind imprimanta 3D. Realizați concepte de iluminat extraordinare și sustenabile cu ajutorul nostru folosind produsele Signify myCreation.

### Sustenabil prin natura sa

Corpurile de iluminat imprimate 3D reprezintă o soluție sustenabilă: Toate piesele imprimate sunt realizate din cel puțin 55% materiale sustenabile. Reducem risipa prin utilizarea materialelor reciclate și a celor bio-reciclabile\*. În același timp, contribuim la economia circulară printr-o abordare orientată spre sustenabilitate și reducem semnificativ emisiile de CO<sub>2</sub> prin imprimarea realizată local, în Olanda.

### Design personalizat

Nu găsiți soluția potrivită în catalogul nostru standard? Imprimarea 3D permite realizarea unor forme fantastice, culori fascinante și texturi unice — concepute individual și adaptate fiecărui proiect.

### Avantaj: potrivire perfectă

Folosind aparatele de iluminat imprimate 3D, puteți înlocui cu ușurință spoturile existente, chiar și atunci când produsele standard nu se potrivesc din cauza dimensiunilor unice ale decupajelor în tavan. Vă oferim spoturi care se potrivesc perfect pentru decupaje în tavan de la 150 până la 280 mm.

### Descoperiți întregul portofoliu

Signify myCreation la:

[www.pro.mycreation.signify.com/ro-eur](http://www.pro.mycreation.signify.com/ro-eur)



AccentTrack



Essential



GreenSpace

\* Produsele noastre conțin fie materiale reciclate postconsum (de exemplu, galoane de apă), fie materiale bioreciclate (de exemplu, ulei înalt și ulei de gătit folosit), fie materiale reciclate postindustriale (de exemplu, din producția de piscine sau panouri de acoperiș pentru copertine). Evităm cu strictețe utilizarea de materiale 100 % virgine în procesul nostru de imprimare.



## Dincolo de DALI-2: de la controlul iluminatului la managementul inteligent al clădirii

*Digitalizarea a schimbat fundamental rolul iluminatului într-o clădire. Dacă în trecut controlul însemna în principal aprindere, stingere și, eventual, reglarea intensității, astăzi sistemele de iluminat fac parte dintr-o infrastructură conectată, capabilă să colecteze date, să răspundă automat la utilizarea spațiilor și să comunice cu alte sisteme ale clădirii.*

DALI a avut un rol esențial în această evoluție, oferind un standard digital comun pentru comunicarea dintre sistemele de control și echipamentele de iluminat. DALI-2 duce standardizarea mai departe, dar dezvoltarea clădirilor inteligente arată că interoperabilitatea la nivelul corpurilor de iluminat este doar o parte a ecuației.

### Ce aduce DALI-2

DALI-2 este cea mai recentă generație a protocolului DALI și pune un accent mult mai mare pe interoperabilitatea echipamentelor provenite de la producători diferiți.

Certificarea DALI-2 este administrată de DALI Alliance și presupune testarea produselor și verificarea independentă a rezultatelor. Spre deosebire de prima generație DALI, bazată în mare parte pe declarația producătorului, certificarea DALI-2 oferă un nivel suplimentar de încredere că dispozitivele certificate respectă aceleași specificații. Standardul a extins totodată ecosistemul DALI către dispozitive de control, inclusiv senzori și alte echipamente de intrare.

Pentru proiectanți și integratori, avantajele sunt clare: configurare digitală, control individual al corpurilor de iluminat, reglare precisă, posibilitatea de a modifica grupurile fără schimbarea cablajului și acces la informații de stare și diagnostic.

Dar o clădire inteligentă presupune mai mult decât buna funcționare a unei rețele de iluminat.

### De ce DALI-2 este începutul, nu finalul sistemului

Într-o clădire modernă, iluminatul trebuie să interacționeze cu numeroa-



**One Shelley Street, sediul Macquarie Group din Sydney, Australia, echipat cu un sistem de control al iluminatului Dyalite bazat pe DALI.**

se alte elemente: senzori de prezență, sisteme HVAC, jaluzele și perdele automatizate, sisteme AV, securitate, acces control sau platforma centrală de Building Management System.

De aceea, performanța finală depinde și de arhitectura construită în jurul DALI.

Dyalite combină protocolul deschis DALI cu propria arhitectură de

rețea DyNet, permițând conectarea mai multor rețele DALI într-un sistem comun și coordonarea lor la nivelul unei clădiri sau al unui campus. În același sistem pot fi integrate corpuri de iluminat, senzori, interfețe de control și echipamente care nu folosesc DALI. Rezultatul este trecerea de la controlul unor corpuri de iluminat la managementul întregului spațiu.



**Interior One Shelley Street, Sydney, unde sistemul Dyalite integrează controlul DALI cu senzori și aportul de lumină naturală pentru optimizarea consumului.**

### Iluminatul începe să răspundă contextului

Odată conectate, informațiile provenite de la senzori pot genera răspunsuri automate. Într-un birou, de exemplu, sistemul poate detecta prezența și poate activa un scenariu de iluminat potrivit. Dacă aportul de lumină naturală crește, intensitatea luminii artificiale poate fi redusă automat pentru a păstra nivelul de iluminare necesar cu un consum mai mic.

Aceleași informații despre ocupare pot fi transmise și către alte sisteme. Integrarea Dyalite cu platforme BMS prin protocoale precum BACnet permite schimbul bidirecțional de informații și coordonarea iluminatului cu HVAC sau alte servicii ale clădirii.

Astfel, un senzor nu mai deservește exclusiv un corp de iluminat. Datele sale pot deveni o resursă pentru administrarea întregii clădiri.

### De la comandă la date

O altă schimbare importantă este cantitatea de informație disponibilă.

În configurațiile compatibile, controlerele DALI-2 Dyalite pot accesa informații precum consumul total de energie raportat de driver, puterea sau temperatura driverului. La nivelul sistemului, System Manager poate



**Spațiu interior Macquarie Bank, Sydney, într-un proiect cu sistem de control inteligent al iluminatului.**

centraliza informații despre energie, gradul de ocupare, starea surselor de lumină și funcționarea instalației.

Aceste date permit facility managerilor să treacă de la mentenanța reactivă la o abordare mai predictivă și să identifice mai ușor oportunități de optimizare a consumului.

Este o diferență importantă între o instalație care poate fi controlată digital și una care poate fi administrată inteligent.

### O infrastructură care trebuie să rămână flexibilă

Clădirile au un ciclu de viață mult mai lung decât tehnologiile digitale instalate în ele. Spațiile sunt recompartimentate, chiriașii se schimbă, apar noi standarde, iar sistemele trebuie să poată fi extinse fără reconstruirea infrastructurii de la zero.

Din acest motiv, evoluția controlului iluminatului este strâns legată de standardele deschise și de interoperabilitate. Dyalite permite reconfigurarea grupurilor și zonelor din software și integrarea cu protocoale și sisteme externe. Platforma este dezvoltată pentru a rămâne aliniată cu tehnologii emergente precum Zigbee 3.0, DALI+ și Matter, iar integrarea Matter a fost introdusă în ecosistemul Dyalite în 2026.

Această flexibilitate contează nu doar pentru tehnologia disponibilă astăzi, ci mai ales pentru ceea ce va trebui să facă o clădire peste cinci, zece sau douăzeci de ani.

### Dincolo de protocol

DALI-2 reprezintă un pas esențial pentru standardizarea și interoperabilitatea iluminatului digital. Dar într-o clădire inteligentă, valoarea reală apare atunci când iluminatul nu mai funcționează izolat.

Controlul evoluează către platforme capabile să unească iluminatul, senzorii, sistemele de climatizare și celelalte servicii ale clădirii, să transfereze datele în automatizări și să permită adaptarea infrastructurii în timp.

În această perspectivă, întrebarea nu mai este doar dacă o instalație este compatibilă DALI-2, ci ce poate face întregul sistem cu informațiile și flexibilitatea pe care DALI-2 le pune la dispoziție

Pentru mai multe informații despre soluțiile Signify și despre modul în care acestea pot fi integrate în proiecte de iluminat, ne puteți contacta la [marketingromania@signify.com](mailto:marketingromania@signify.com).

[www.signify.com](http://www.signify.com)

Opt aparate, un lanț de protecție: cum se protejează corect o instalație fotovoltaică rezidențială

Panourile și invertorul reprezintă doar o parte a instalației, însă siguranța acesteia stă în lanțul de protecții dintre generator fotovoltaic și punctul de racordare, iar o alegere greșită compromite întregul ansamblu.

Invertorul separă două lumi electrice

Pe partea de c.c. există tensiuni continue ridicate, risc de curenți de retur și arcuri electrice dificil de stins. Pe partea c.a., instalația trebuie integrată, după caz, în tabloul clădirii și în punctul de racordare. Aparatul se alege, prin urmare, pentru funcția, tensiunea și tipul de curent specifice fiecărei părți, iar aparatul declarat pentru c.a. nu poate fi folosit pe c.c.

Cadrul tehnic IEC 60364-7-712 tratează instalațiile electrice ale clădirilor alimentate din sisteme fotovoltaice: proiectare, execuție și mentenanță, pentru sisteme racordate la rețea sau autonome.

Protecția eficientă constă în coordonarea a cinci funcții: limitarea supracurenților, separarea galvanică, protecția la supratensiuni tranzitorii, protecția diferențială și măsurarea energiei. Schema de pe pagina alăturată arată exact această înlanțuire.

Protecția la supratensiuni și curenți reziduali

Protecția la supratensiuni cerută de IEC 60364-4-44 se aplică și pe partea c.c., dar numai cu SPD concepute pentru fotovoltaic. Un RCD tip c.a. sau tip A nu acoperă toate formele de curent rezidual pe care le poate genera un inverter. De aceea, acolo unde circuitul c.a. al invertorului este protejat cu RCD, se prevede RCD tip B sau RCD corelat cu fișa tehnică a echipamentului.

Pași necesari înaintea punerii sub tensiune

- Verifică tensiunea maximă în gol a șirului la temperatura minimă și compar-o cu limita invertorului
- Calculează curentul de proiect și curenții de retur înainte de a alege siguranțele gPV
- Utilizează separatoare pe ambele părți, c.c. și c.a.
- Corelează întreruptorul automat și RCD-ul cu fișa tehnică a echipamentului
- Etichetează circuitele și asigură condițiile de blocare pentru intervenții
- Documentează valorile măsurate și aparatele instalate
- Actualizează documentația AS Built.

Concluzie

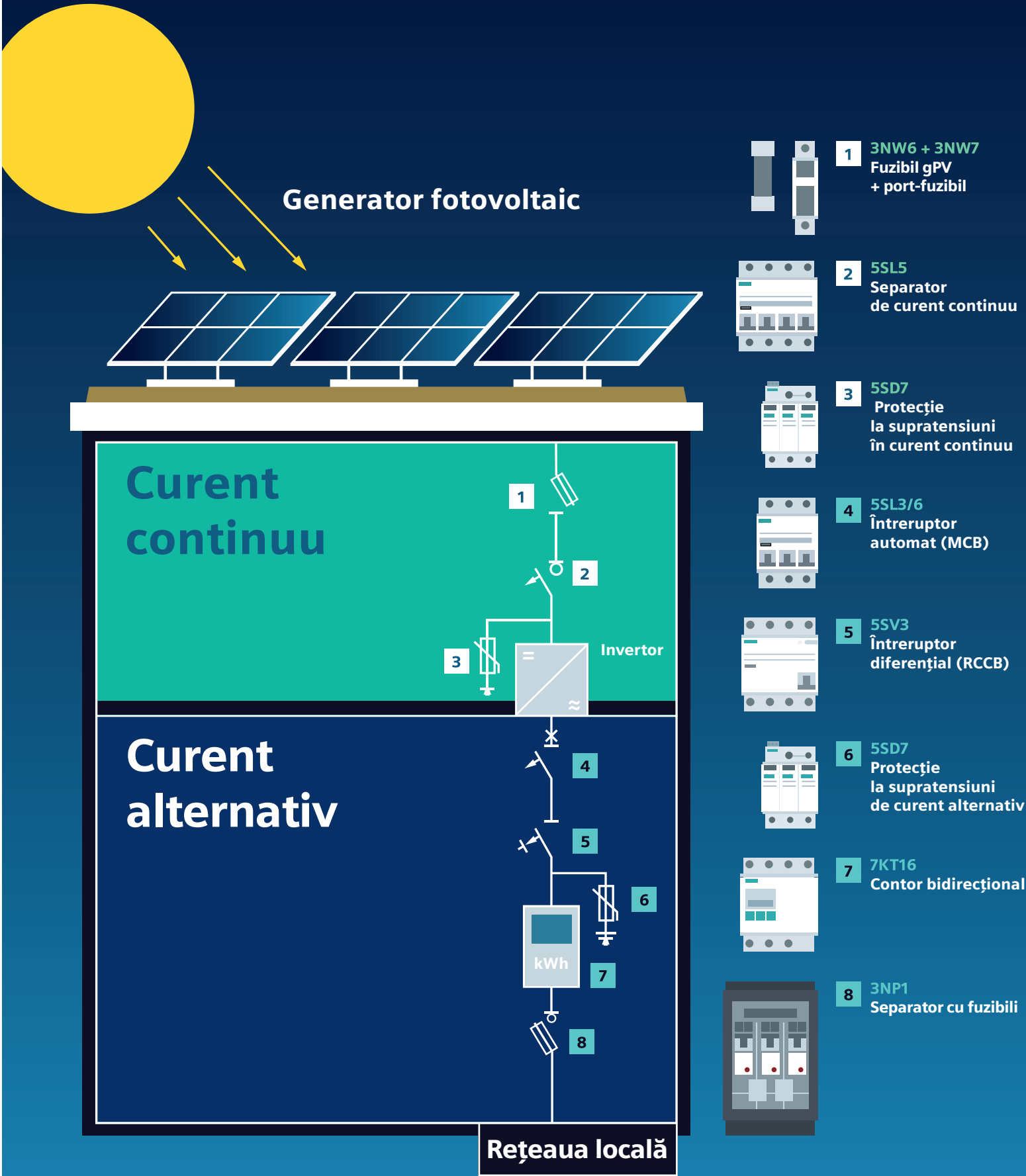
O instalație fotovoltaică conformă respectă următoarele cerințe: protejarea persoanelor, izolarea zonelor cu defect și repunerea instalației în funcțiune în condiții controlate.

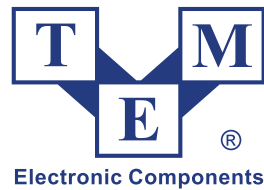
Cerințele pot fi realizate prin alegerea corectă a aparatului și coordonarea caracteristicilor specifice de protecție.

Practic, pentru electrician, alegerea se face prin prisma calculelor de proiect, a standardelor în vigoare și din documentația actualizată a producătorului, verificate pentru condițiile reale de montaj.

| ZONĂ   | FAMILIE          | FUNCȚIE                    | ROL ÎN SISTEM                                                            |
|--------|------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| c.c.   | 3NW6 + 3NW7      | Fuzibil gPV + port-fuzibil | Protecția conductoarelor și a panourilor la scurtcircuit și suprasarcină |
| c.c.   | 5SL5432-7RC      | Separator curent continuu  | Izolarea invertorului față de generator                                  |
| c.c.   | 5SD7483-0KK02/01 | SPD pentru PV              | Limitarea supratensiunilor tranzitorii                                   |
| c.a.   | 5SL3/6           | Întreruptor automat        | Protecția circuitului c.a. al invertorului                               |
| c.a.   | 5SV3...-4        | RCCB tip B                 | Protecție diferențială pentru forme multiple de curenți reziduali        |
| c.a.   | 5SD7             | SPD curent alternativ      | Protecție la supratensiuni de origine atmosferică sau de comutație       |
| Măsură | 7KT16            | Contor de energie          | Măsurarea energiei, inclusiv pentru facturare în baza certificării MID   |
| Racord | 3NP1             | Separator cu fuzibili      | Protecție și separare față de rețea                                      |

Schema instalației electrice: partea de curent continuu și de curent alternativ a invertorului





# Cum să monitorizezi vibrațiile mașinilor fără a construi întregul sistem de automatizare?

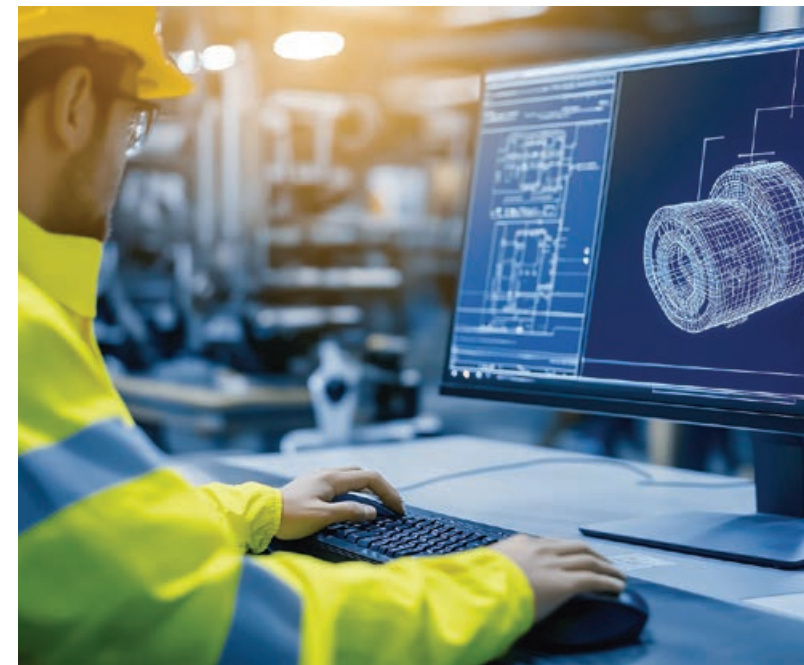
*Monitorizarea condiției și inteligența artificială schimbă modul de diagnosticare a echipamentelor*

*Oprirea neplanificată este una dintre cele mai mari provocări ale industriei moderne. Indiferent dacă vorbim despre o linie de asamblare mică, un sistem de transport sau o fabrică mare, defectarea unui singur element poate opri întregul proces tehnologic. În multe cazuri, costul reparației în sine este mult mai mic comparativ cu costurile opririi, întârzierile în realizarea comenzilor sau necesitatea repornirii producției.*



Problema este că defectele apar rar brusc. Rulmenții nu se uzează peste noapte, rotoarele nu își pierd echilibrul instantaneu, iar angrenajele transmit pe o perioadă lungă de timp semnale subtile care indică starea tehnică în deteriorare. Întrebarea nu este așadar dacă va apărea o defecțiune, ci dacă suntem capabili să observăm primele ei simptome la timp.

De aceea, soluțiile din domeniul Condition Monitoring, adică monitorizarea continuă a stării mașinilor, capătă o importanță tot mai mare. Rolul lor nu este să controleze procesul de producție, ci să observe parametrii de funcționare ai echipamentelor și să



detecteze modificările care pot indica o defecțiune în dezvoltare.

Acum câțiva ani astfel de sisteme erau asociate în special cu investiții mari. Controlerele PLC extinse, modulele de intrări analogice, software-ul SCADA, serverele de arhivare a datelor și aplicațiile de diagnostic specializate făceau ca implementarea monitorizării să fie justificată mai ales în marile fabrici.

În prezent situația este cu totul alta. Dezvoltarea senzorilor miniaturali, a microcontrolerelor mai eficiente și a modelelor de inteligență artificială rulate direct pe dispozitiv a făcut posibilă începerea mult mai rapidă și la costuri considerabil mai mici a numeroaselor proiecte de Condition Monitoring. Tot mai des primul pas nu este construirea unui sistem complet de automatizare, ci crearea unui mic stand de testare pentru a verifica dacă metoda de diagnostic aleasă oferă cu adevărat rezultatele așteptate.

## Este necesar întotdeauna un PLC pentru monitorizarea stării mașinilor?

Controlerele PLC reprezintă de decenii fundamentul automatizării industriale și este greu de imaginat linii de producție moderne fără ele. Ele funcționează excelent oriunde este nevoie de controlul procesului, gestionarea semnalelor de intrare și ieșire, comunicarea cu dispozitivele de execuție sau integrarea cu sistemele superioare.

Totuși, asta nu înseamnă că fiecare sarcină legată de monitorizarea stării mașinii necesită implementarea unui sistem PLC complet. Să ne imaginăm situația în care dorim să:

- verificăm dacă analiza vibrațiilor poate detecta uzura rulmenților,
- pregătim un demonstrator pentru client,
- construim un proiect de tip Proof of Concept,
- colectăm date pentru antrenarea unui model de învățare automată,
- monitorizăm un singur motor, pompă sau ventilator.

În aceste cazuri un controler PLC clasic poate fi mult mai complex decât necesită aplicația însăși. Pe lângă costurile echipamentului trebuie luați în considerare configurarea controlerului, pregătirea programului, integrarea cu restul instalației și mentenanța ulterioară.

Alternativa este un nod de măsurare inteligent responsabil cu colectarea datelor din senzori, analiza acestora și transmiterea doar a rezultatelor către sistemul superior. Astfel, se poate începe mult mai repede proiectul, menținând în același timp posibilitatea extinderii ulterioare.

Această abordare se încadrează perfect în dezvoltarea soluțiilor ce utilizează prelucrarea locală a datelor și modele de inteligență artificială care funcționează direct pe dispozitiv. În literatură și documentația producătorilor acestea sunt adesea denumite Edge AI.

## De ce tocmai vibrațiile?

Starea tehnică a mașinii poate fi evaluată pe baza multor parametri. În funcție de tipul dispozitivului se monitorizează, printre altele, temperatura, consumul de curent, presiunea, viteza de rotație sau nivelul zgomotului. Toți oferă informații valoroase, însă chiar analiza vibrațiilor este considerată de mulți ani una dintre cele mai eficiente metode de diagnostic utilizate în mentenanță.

Acest lucru nu este o coincidență.

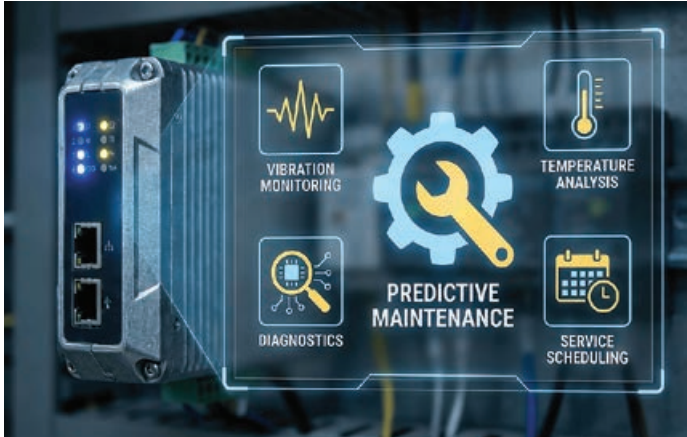
Majoritatea defectelor componentelor rotative influențează caracteristica vibrațiilor generate chiar înainte ca defecțiunea să fie observabilă de operator. Rulmentul uzat, rotorul neechilibrat, nealinierea arborilor sau jocurile mecanice provoacă modificări în semnal care pot fi înregistrate și analizate cu mult înainte de producerea unei defecțiuni serioase.

Detectarea timpurie a unei anomalii oferă posibilitatea planificării inspecției sau înlocuirii componentei în timpul opririi programate. Practic înseamnă reducerea riscului de opriri neplanificate și adesea scăderea semnificativă a costurilor mentenanței.

## Ce se poate detecta prin analiza vibrațiilor?

Deși semnalul provenit de la accelerometru poate părea doar un set aleatoriu de valori, acesta conține multe informații despre starea echipa-

| Modificare observată                | Posibila cauză                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Creșterea amplitudinii vibrațiilor  | Dezechilibrul componentelor rotative        |
| Frecvențe caracteristice în spectru | Defecțiuni ale rulmenților                  |
| Vibrații axiale crescute            | Nealiniera arborilor                        |
| Impulsuri neregulate                | Jocuri mecanice sau defectarea angrenajelor |
| Modificări în timpul pornirii       | Probleme la transmisie sau motor            |



mentului. O analiză adecvată poate indica cu mare probabilitate tipul problemei în dezvoltare.

Desigur, analiza vibrațiilor singură nu oferă o imagine completă a stării mașinii. De aceea sistemele moderne de diagnostic combină tot mai des informații provenite din mai multe surse diferite.

Se monitorizează de obicei simultan:

- vibrațiile,
- temperatura,
- consumul de curent al motorului,
- viteza de rotație,
- timpul de funcționare al echipamentului.

Abia combinarea acestor parametri reduce numărul de alarme false și permite o evaluare mai exactă a stării reale a mașinii.

De la semnalul brut la informație

Măsurarea vibrațiilor nu rezolvă încă problema. Pentru ca datele să poată fi utilizate în evaluarea stării echipamentului, trebuie procesate corespunzător.

Procesul include de obicei câteva etape:

- 1. Preluarea datelor de la senzor** – de obicei un accelerometru MEMS care măsoară accelerațiile pe una sau mai multe axe.
- 2. Pregătirea preliminară a semnalului** – eliminarea interferențelor, filtrarea și împărțirea datelor în fragmente scurte pentru analiza ulterioară.
- 3. Extracția caracteristicilor** – cum ar fi valorile RMS, amplitudinea vibrațiilor, coeficientul de vârf sau analiza frecvențială folosind transformata rapidă Fourier (FFT).
- 4. Evaluarea stării echipamentului** – pe baza pragurilor de alarmă defini-

te anterior sau a unui model de învățare automată.

**5. Transmiterea informației către utilizator** – sub forma unei alarme, mesaje sau date trimise către sistemul superior.

Acum câțiva ani majoritatea acestor operațiuni erau realizate pe un calculator industrial sau server. Dezvoltarea microcontrolerelor performante permite acum efectuarea unei părți tot mai mari a calculului direct pe dispozitivul de colectare a datelor.

Ce rol are inteligența artificială?

Sistemele clasice de Condition Monitoring se bazează de obicei pe praguri de alarmă predefinite. Dacă amplitudinea vibrațiilor depășește o anumită valoare, sistemul semnalează o problemă potențială.

Această abordare este eficientă, dar prezintă și limitări. Multe mașini lucrează în condiții variabile de încărcare, iar pragurile fixe pot genera alarme false sau, dimpotrivă, pot să nu detecteze o defecare în dezvoltare.

Tot mai des se folosesc modele de învățare automată care analizează modelul complet de funcționare al echipamentului în loc de valori izolate.

Modelul învață cum arată funcționarea corectă a mașinii și apoi compară cu ea probele succesive de date. Dacă detectează o abatere importantă de la modelul învățat, poate să o considere o anomalie potențială ce necesită diagnostic aprofundat.

Această soluție nu înlocuiește cunoștințele inginerului de mentenanță, însă facilitează foarte mult detectarea unor modificări subtile greu de observat prin analiza manuală a unor seturi mari de date.

Analiză locală în locul transmiterii tuturor datelor

Până de curând soluția standard era transmiterea tuturor datelor de măsurare către un server sau cloud. Această arhitectură este încă folosită în multe instalații, dar nu este întotdeauna optimă.

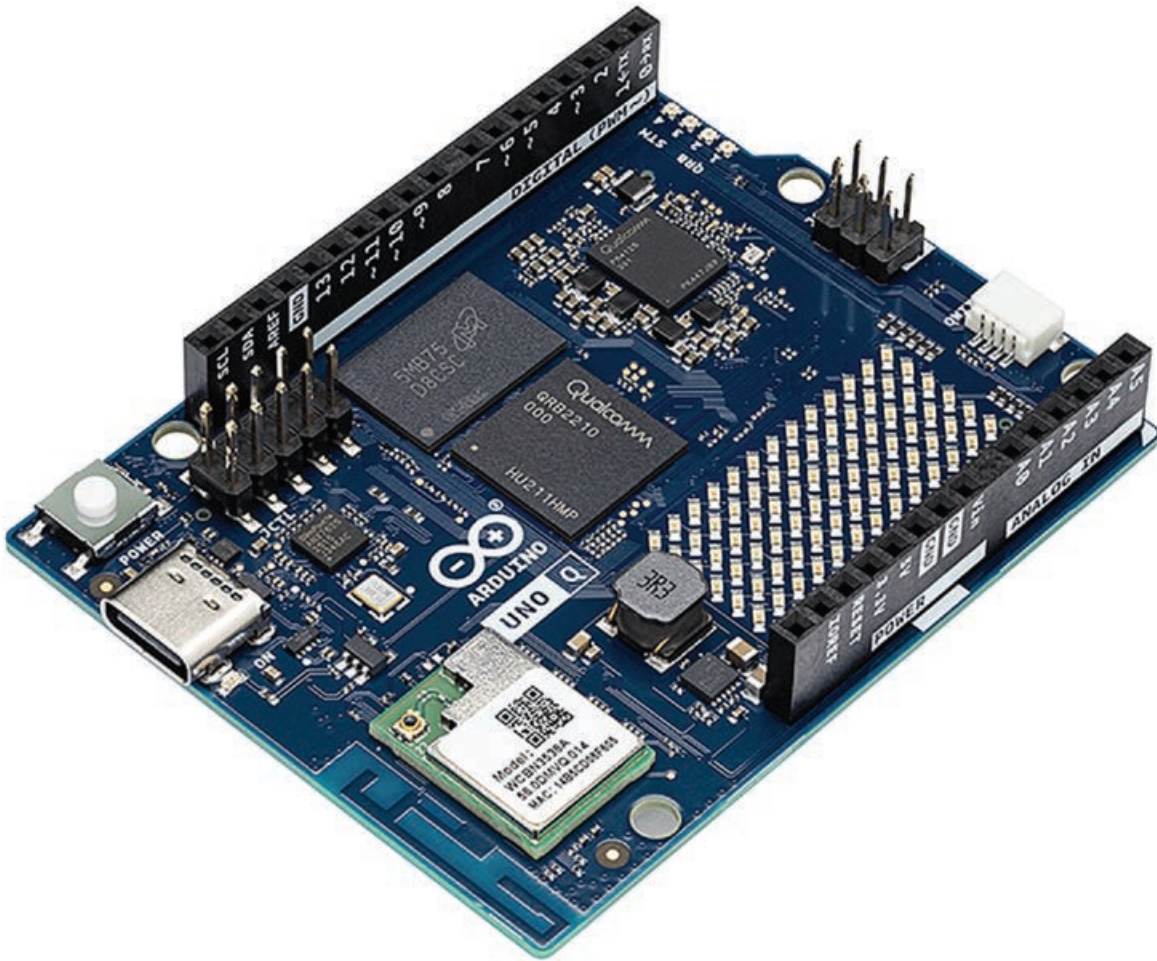
Dacă analiza se face direct lângă mașină, către sistemul superior pot fi transmise doar rezultatele calculului sau informații despre anomalia detectată. Astfel se reduce volumul de date transferate, se scurtează timpul de reacție și scad cerințele privind infrastructura de comunicații.

Aceasta este baza soluțiilor denumite Edge AI. În loc să trimită toate probele către un sistem extern, analiza are loc acolo unde se generează datele – direct lângă echipamentul monitorizat.

Arduino UNO Q - nod de măsurare inteligent pentru aplicații Condition Monitoring

Acum că știm ce informații pot oferi analiza vibrațiilor și cum modelele de învățare automată ajută la detectarea anomaliilor, apare o altă întrebare – pe ce platformă să construim un astfel de sistem?

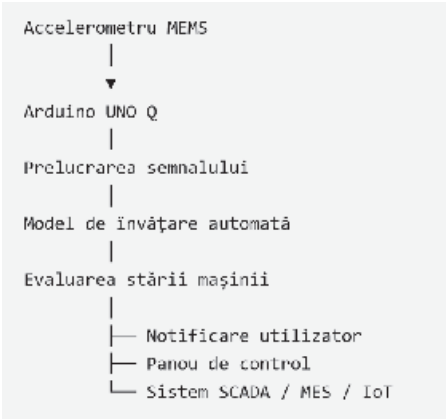
Arduino a dezvoltat platforma UNO Q având în vedere aceste aplicații. În cadrul campaniei „Descoperă aplicațiile practice ale Edge AI cu Arduino UNO Q” producătorul arată că aplicațiile moderne care folosesc inteligența artificială nu trebuie să se limiteze la calculatoare industriale sau servere puternice. Din ce în ce mai multe sarcini pot fi realizate local – direct pe dispozitivul care colectează datele de la senzori.



Practic, asta înseamnă posibilitatea construcției unui sistem compact de Condition Monitoring care analizează semnalele mașinii și informează utilizatorul despre anomalii, fără a fi nevoie să transmită toate datele în cloud.

Cum arată o arhitectură exemplară a soluției?

Deși fiecare aplicație are specificul său, schema de funcționare de bază este foarte asemănătoare.



O astfel de soluție poate fi ușor extinsă. Pe lângă senzorul de vibrații, pot fi adăugați senzori de temperatură, monitorizarea consumului de curent sau module de comunicație Ethernet, Wi-Fi sau Bluetooth. Astfel proiectul poate evolua în paralel cu etaparea implementării.

De unde începem?

Una dintre cele mai frecvente greșeli este încercarea de a acoperi monitorizarea întregului parc de mașini chiar de la începutul proiectului.

O soluție mult mai bună este să începem cu un pilot restrâns.

Candidatul ideal este o mașină:

- care funcționează continuu,
  - esențială pentru proces,
  - echipată cu componente rotative precum un motor, pompă sau ventilator,
  - pentru care există istoricul inspecțiilor sau defecțiunilor.
- Primul pas al proiectului poate arăta astfel:

1. Instalarea accelerometrului și a senzorilor auxiliari.
2. Înregistrarea datelor în timpul funcționării normale.
3. Analiza măsurătorilor colectate.
4. Antrenarea sau configurarea modelului de detecție a anomaliilor.
5. Testarea sistemului în condiții reale.
6. Extinderea soluției către alte mașini.

Această abordare permite verificarea rapidă a eficienței soluției, reducerea costurilor de implementare și acumularea de experiență necesară dezvoltării ulterioare.

Ce componente sunt necesare?

Arduino UNO Q este doar elementul central al întregii soluții. Eficiența sistemului depinde în mare măsură de selecția corectă a celorlalte componente.

În funcție de cerințele aplicației merită luată în considerare utilizarea:

| Componentă                      | Rol în sistem                                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arduino UNO Q                   | unitatea responsabilă de achiziția și analiza datelor                                        |
| Accelerometru MEMS              | măsurarea vibrațiilor și accelerațiilor (pentru prototipare Modulino ABX00101)               |
| Senzori de temperatură          | diagnostic suplimentar al stării mașinii (pentru prototipare Modulino ABX00103)              |
| Module de comunicare            | trimiterea rezultatelor către sistemul superior (UNO Q suportă nativ WiFi 5 / Bluetooth 5.1) |
| Surse industriale de alimentare | alimentare sigură a dispozitivului                                                           |
| Cabluri, conectori și carcase   | construirea unui stand de măsurare complet                                                   |

Datorită ofertei largi TME toate componentele necesare unui demonstrator sau stand complet pot fi achiziționate dintr-un singur loc. Astfel timpul de implementare se reduce, iar extinderea soluției este facilă.

Concluzie

Monitorizarea modernă a stării mașinilor nu mai este o soluție rezervată exclusiv marilor fabrici. Dezvoltarea senzorilor miniaturali, microcontrolelor performante și a modelelor de învățare automată face ca primele

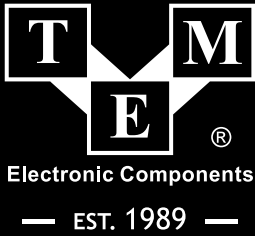
proiecte în domeniul Condition Monitoring să poată fi realizate mult mai rapid și la costuri mai mici decât în urmă cu câțiva ani.  
Desigur, asta nu înseamnă că controlerele PLC își pierd importanța. Ele rămân în continuare cel mai bun pariu în multe aplicații. Totuși, tot mai des primul pas arată altfel – în loc să se proiecteze un sistem complet de automatizare, inginerii construiesc un nod de măsurare inteligent, mic, care permite verificarea conceptului și evaluarea beneficiilor potențiale ale monitorizării stării echipamentelor.

Platformele precum Arduino UNO Q se încadrează perfect în această abordare de proiectare. În combinație cu senzori adecvați, module de comunicare și alte componente disponibile în oferta TME permit realizarea unei soluții scalabile – de la un simplu demonstrator până la un sistem extins pentru mentenanță.

Descoperă mai multe aplicații Arduino UNO Q

- Monitorizarea stării mașinilor este doar un exemplu de utilizare a platformei Arduino UNO Q. Vezi și cum să o folosești pentru:
- controlul calității cu ajutorul AI Vision Inspection,
  - lansarea agenților AI locali direct pe dispozitiv.
- Accesează pagina „Descoperă aplicațiile practice ale Edge AI cu Arduino UNO Q”.

Text elaborat de Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.  
<https://www.tme.eu/ro/news/library-articles/{label}/page/78916/cum-sa-monitorizezi-vibratiile-mainilor-fara-a-construi-intregul-sistem-de-automatizare/>

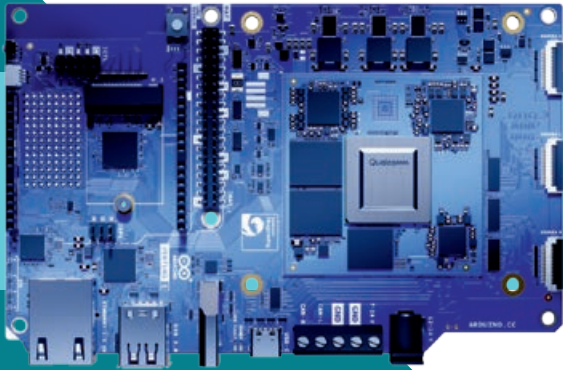


TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK

MORE THAN AN ELECTRONIC COMPONENT DISTRIBUTOR



Arduino VENTUNO Q cu TME  
noua generație de soluții pentru  
inteligenta artificială



Verifică noutatea Arduino cu 40 TOPS, 16 GB RAM și suport pentru trei camere.

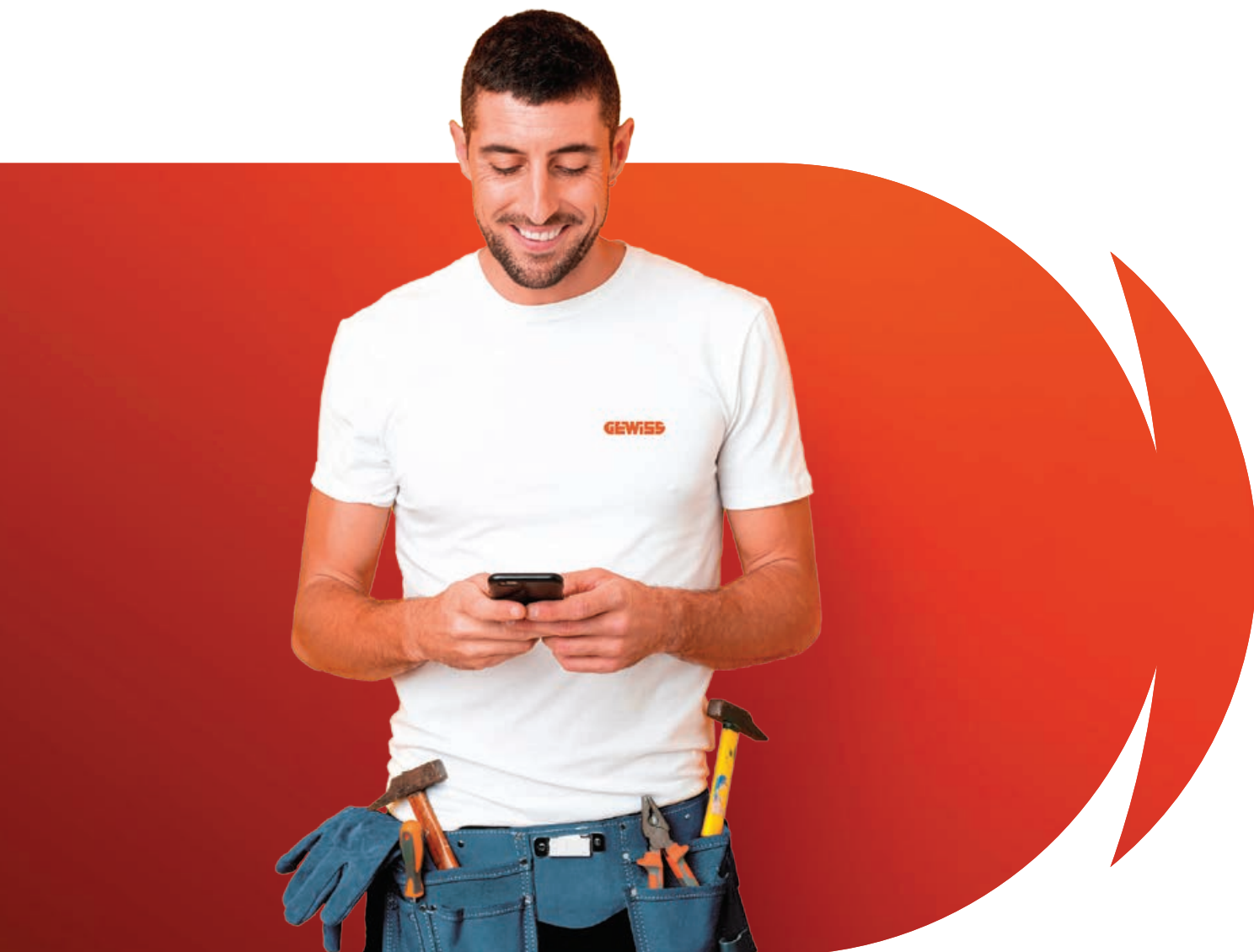
Transfer Multisort Elektronik S.R.L.  
Timișoara, România, tme@tme.ro

Ne puteți găsi la: [Facebook icon] [YouTube icon] [Instagram icon] [LinkedIn icon] [TikTok icon]

tme.eu

YOU NEED IT, WE HAVE IT!

tme.com



Mai mult decât beneficii.  
O experiență completă.



Înscrie-te în programul GEWISS Passion și descoperă beneficiile create special pentru instalatori. Autentifică-te ușor cu datele tale, încarcă facturile rapid cu o fotografie, și câștigă puncte la fiecare achiziție. Completează misiuni pentru a obține puncte suplimentare și transformă-le în premii, direct din aplicație.

[passion.gewiss.com](https://passion.gewiss.com)

→ Alătură-te programului nostru de loialitate

