

Electronica • AZI®



www.electronica-azi.ro

**Ce înseamnă cu adevărat
"application-ready"?**

»12

**Securitate sporită
pentru lumea
rețelilor**

»16

**Industrie 4.0
Integrarea
robotilor
autoñomi**

»8

**Tendințe în
industria auto**

»30

**Carcasele Fibox și selectarea
materialului potrivit**

»48

DigiKey

Un look nou

Aceeași determinare

Detalii suplimentare în interior.



Un look nou Aceeiași determinare

Ne-am reîmprospătat brandul, dar angajamentul nostru față de experiențele orientate spre client rămâne același.

Iar, ca întotdeauna, scopul nostru este să accelerăm progresul pentru fiecare proiectant, cumpărător și constructor.

Aflați mai multe la digikey.ro

DigiKey

we get technical

DigiKey este distribuitor autorizat al tuturor furnizorilor săi. Produse noi adăugate în fiecare zi. DigiKey și DigiKey Electronics sunt mărci comerciale înregistrate ale DigiKey Electronics în S.U.A. și în alte țări. © 2024 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, S.U.A.

ECIA MEMBER
Supporting The Fullstack Channel



lată-ne ajunși înaintea vacanței de vară! Excelent prilej pentru “reîncărcarea bateriilor”, dar și pentru ajustarea planurilor privind edițiile viitoare ale revistelor.

Pe de o parte, ne gândim la zona online, unde dorim să implementăm noi instrumente capabile să capteze atenția cititorilor noștri, dar și să publicăm o mare varietate de știri și informații pentru a acoperi un spectru cât mai larg de preferințe sau domenii de interes.

În ceea ce privește edițiile tipărite viitoare, ne dorim ca acestea să atragă atenția atât prin conținut, cât și printr-un aspect modern și plăcut, totodată.

Încercăm tot timpul să facem aceste lucruri. Dar, oricât de mult ni s-ar părea că am reușit, cititorii noștri sunt cei mai în măsură să aprecieze eforturile noastre.

Pe de altă parte, am observat că a existat un feedback extraordinar în urma publicării unei știri cu privire la lansarea unui robot autonom (Sweep) dezvoltat integral în România, de o firmă românească. Ținând cont că în acea perioadă edițiile noastre au publicat o mulțime de știri și articole tehnice pe această temă primite din partea unor companii din SUA sau din Europa, este limpede că publicul nostru apreciază inițiativele locale! Cred, în continuare, că mai multă inovație din partea firmelor de la noi, precum și sprijinul autorităților locale – dacă ar face un efort în acest sens – ar impulsiona enorm domeniul electronicii și al automatizărilor din România.

DigiKey vine, cumva, în întâmpinarea acestei știri cu un articol referitor la integrarea roboților autonomi în activitățile de tip Industrie 4.0 folosind exemple de la Omron Automation și Siemens. Și tot DigiKey, într-un alt articol, analizează impactul creat prin introducerea roboților în mediul de lucru industrial. Sunt subiecte care vor mai fi abordate în edițiile următoare pentru că, pur și simplu, ne vom îndrepta cu pași repezi în această direcție. Nu este vorba doar despre activitățile din industrie. Agricultură este un alt domeniu care începe să fie acaparat de lumea roboților, indiferent că vorbim de roboți mobili inteligenți, drone sau alte echipamente agricole inteligente. Chiar în aceste zile pregătim pentru publicare un articol de la Mouser al cărui titlu spune tot: *“Cum să construiești un robot agricol inteligent – Care sunt considerentele și provocările tehnice esențiale pe care proiectanții de roboți agricoli trebuie să le înțeleagă?”*

Înainte de a vă lăsa să descoperiți restul articolelor din această ediție, vreau, totuși, să menționez un articol interesant propus de Microchip tinerilor ingineri proiectați de sisteme embedded: *“Instrumente de prototipare rapidă pentru aplicații conectate utilizând microcontrolere pe 32-biți”*. Chiar merită citit!

Vacanță plăcută!

Gabriel Neagu
gneagu@electronica-azi.ro

Voi proiectați. Noi livrăm.™

Cele mai noi produse pentru
cele mai noi concepte.



**MOUSER
ELECTRONICS**

ro.mouser.com/new

Management

Director General – **Ionela Ganea**
Director Editorial – **Gabriel Neagu**
Director Economic – **Ioana Paraschiv**
Publicitate – **Irina Ganea**
Web design – **Petre Cristescu**

Editori Seniori

Prof. Dr. Ing. **Paul Svasta**
Prof. Dr. Ing. **Norocel Codreanu**
Conf. Dr. Ing. **Marian Vlădescu**
Conf. Dr. Ing. **Bogdan Grămescu**
Ing. **Emil Floroiu**

Contact:

office@electronica-azi.ro
https://electronica-azi.ro
Tel.: +40 (0) 744 488818

Revista "Electronica Azi" apare de 10 ori pe an (excep-
tând lunile Ianuarie și August. Revista este disponibilă
atât în format tipărit, cât și în format digital (Flash / PDF).
Prețul unui abonament la revista "Electronica Azi" în
format tipărit este de 200 Lei/an.

Revista "Electronica Azi" în format digital este dispo-
nibilă gratuit accesând: <https://electronica-azi.ro>.

În acest format pot fi vizualizate toate paginile revistei
și descărcate în format PDF.

Revistele editurii în format flash pot fi accesate din pa-
gina de internet a revistei "Electronica Azi" sau din pa-
gina web Issuu: <https://issuu.com/esp2000>



Revistele sunt, de asemenea, disponibile pentru
Android sau iOS, descărcând aplicația oferită de Issuu.
2024© - Toate drepturile rezervate.



"Electronica Azi" este marcă înregistrată la OSIM -
România, înscrisă la poziția: 124259

ISSN: 1582-3490



EURO STANDARD PRESS 2000 srl

CUI: RO3998003 J03/1371/1993

Contact:

Tel.: +40 (0) 31 8059955 // office@esp2000.ro
www.esp2000.ro

Tipar executat la Tipografia Everest.

**SUMAR**

3 | Editorial

6 | Câștigați un kit Discovery PolarFire SoC FPGA produs de Microchip

6 | DigiKey obține certificarea ISO 27001 prin care își consolidează programul
său robust de securitate a informațiilor



7 | Agora Robotics lansează primul robot autonom industrial dezvoltat și
produs în România – Sweep

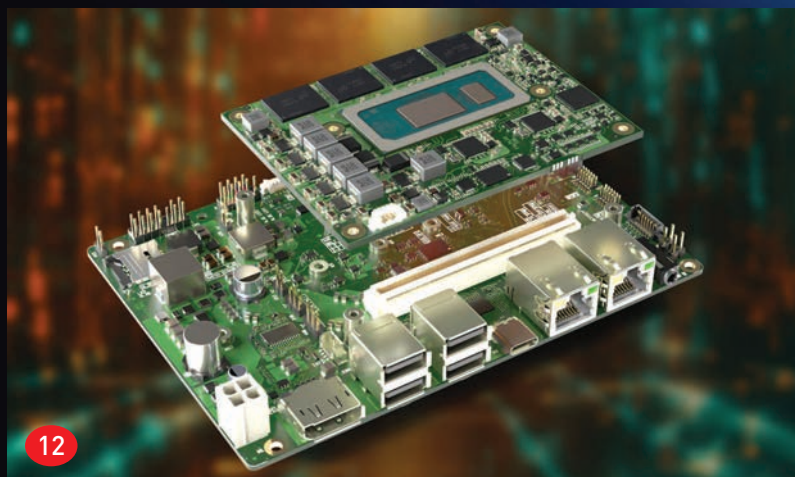
8 | Integrarea în condiții de siguranță și eficiență a AMR-urilor în
activitățile de tip Industrie 4.0 pentru a obține beneficii maxime

12 | Ce înseamnă cu adevărat "application-ready"?

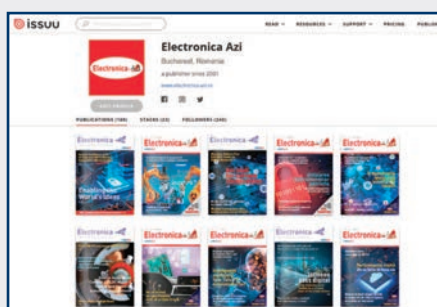
16 | Securitate sporită pentru lumea rețelilor

20 | Roboții industriali și partenerii lor umani

24 | Anglia Components este inclusă în lista distribuitorilor "Global Top 50"



www.electronica-azi.ro



<https://issuu.com/esp2000>



www.facebook.com/ELECTRONICA.AZI

- 24 | DigiKey lansează al patrulea sezon al seriei video "City Digital" axat pe inteligență artificială
- 25 | Cel mai nou număr al publicației Mouser "Methods Technology and Solutions Journal" explorează puterea calculului cuantic



24

- 26 | Instrumente de prototipare rapidă pentru aplicații conectate utilizând microcontrolere pe 32-biți
- 30 | Tendințe în industria auto
- 34 | Platforma cu acces deschis "R-Car" de la Renesas accelerează dezvoltarea vehiculelor definite prin software
- 36 | Mouser oferă acceleratorul media AMD / Xilinx Alveo MA35D pentru aplicații de streaming, jocuri, telemedicină și eLearning



30

- 36 | Mouser deține în stoc modulul Quectel FGH100M Wi-Fi HaLow pentru aplicații IoT sub 1 GHz
- 37 | Mouser oferă kitul XPLR-HPG-1 de la u-blox pentru dezvoltarea rapidă a aplicațiilor GNSS de înaltă precizie

- 37 | Modulul Pro 4G de la Arduino, disponibil acum la Mouser
- 38 | Infineon își extinde portofoliul AIROC™ Wi-Fi 6/6E
- 38 | Accesarea timpurie a extensiilor MPLAB® pentru VS Code® oferă proiectanților posibilitatea de a utiliza instrumentele de dezvoltare Microchip în cadrul popularului IDE
- 39 | Mobilitatea electrică: De la cotidian la extrem
- 40 | Schneider Electric lansează podcastul "AI at Scale" pentru a discuta despre aplicațiile AI din viața reală
- 40 | Microchip adaugă certificarea militară ELDRS la portofoliul său de tranzistoare bipolare cu joncțiune de semnal mic
- 41 | Panasonic Industry sprijină ETH Zurich în vederea dezvoltării unui robot pentru explorarea asteroizilor
- 42 | Vertiv adaugă o nouă unitate de răcire cu expansiune directă pentru a permite reducerea amprentei de carbon



34

- 44 | Microchip publică raportul său de sustenabilitate 2023, care evidențiază gestionarea mediului și impactul său social
- 46 | Bosch lansează un senzor MEMS 4 în 1
- 48 | Carcasele Fibox și selectarea materialului potrivit
- 52 | Comutatoare basculante cu pârghie (toggle switches)
- 57 | Condensatoare electrolitice
- 58 | Senzori ultrasonici cu undă sonoră ajustabilă
- 60 | FUJIFILM PRESCALE: Folie pentru măsurarea presiunii
- 62 | Senzori inductivi full-inox imuni la așchii metalice de fier, aluminiu, oțel inox, alamă, cupru sau titan
- 64 | TILTIX inclinometre cu compensarea accelerației și interfață Modbus RTU
- 66 | Brady: Siguranță și conformitate



www.instagram.com/electronica_azi

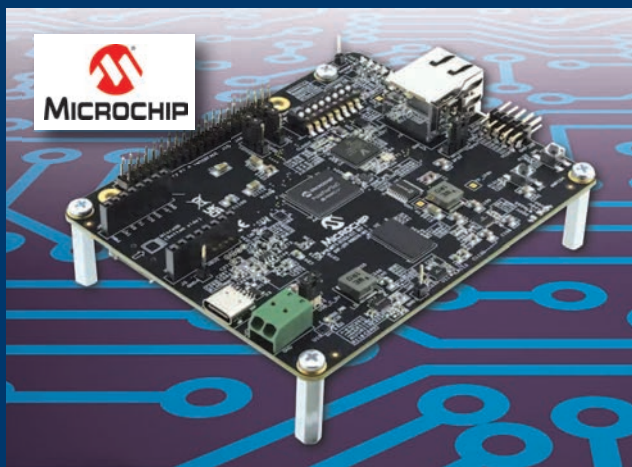


<https://international.electronica-azi.ro>



www.twitter.com/ElectronicaAzi

Câștigați un kit de dezvoltare Discovery PolarFire SoC FPGA produs de Microchip



Câștigați un kit Discovery PolarFire SoC (MPFS-DISCO-KIT) de la Electronica Azi și dacă nu îl câștigați, primiți un cupon de reducere de 15%, plus transport gratuit pentru unul dintre aceste kituri.

Kitul Discovery PolarFire SoC conține un procesor RISC-V cu patru nuclee destinat să ruleze aplicații complexe și intensive din punct de vedere al resurselor, care suportă Linux® și aplicații în timp real, un set bogat de periferice și 95K de elemente logice FPGA cu consum redus de putere și performanță ridicată. Acest kit complet, dar cu costuri reduse, permite testarea rapidă a conceptelor de aplicații, dezvoltarea de aplicații firmware, programarea și depanarea codului utilizatorului.

Kitul Discovery este construit în jurul sistemului SoC FPGA PolarFire MPFS095T, care include un subsistem cu microprocesor embedded constând într-un cluster CPU cu patru nuclee, pe 64-biți, bazat pe arhitectura RISC-V ISA (Instruction Set Architecture). Un subsistem mare de memorie L2 poate fi configurat pentru performanță sau operare deterministă și suportă modul de multiprocesare asimetrică (AMP – Asymmetric Multi-Processing).

Placa include suport pentru ecosistemul Mi-V de la Microchip, un conector MikroBUS™ pentru Click Boards™ și un conector Raspberry Pi® cu 40-pini, precum și un conector video MIPI. Plăcile de expansiune pot fi controlate utilizând protocoale precum I²C și SPI. Este disponibil un GB de memorie DDR4, precum și un slot pentru card microSD® pentru inițializarea Linux-ului. Interfețele de comunicație includ un conector Gigabit Ethernet și trei conexiuni UART prin intermediul conectorului USB tip C. Pentru programarea și depanarea dispozitivului PolarFire FPGA prin intermediul unui adaptor USB-to-JTAG, pe placă este disponibil un programator FlashPro5.

Pentru a avea șansa de a câștiga un kit Discovery PolarFire SoC produs de Microchip sau pentru a primi un cupon de reducere de 15%, inclusiv transport gratuit, accesați pagina <https://page.microchip.com/E-Azi-SoC.html> și introduceți datele voastre în formularul online.

DigiKey obține certificarea ISO 27001 prin care își consolidează programul său robust de securitate a informațiilor



*DigiKey adaugă certificarea ISO 27001 la
protocoalele sale de securitate a informațiilor.*

DigiKey a anunțat că a adăugat certificarea ISO 27001 la programul său robust de securitate a datelor. Prin această certificare, compania își consolidează angajamentul și abilitatea de a gestiona informațiile în condiții de siguranță și securitate pentru clienții, furnizorii și partenerii săi.

ISO 27001 este un standard industrial internațional care reglementează sistemele de gestionare a securității informațiilor. Acest standard asigură clienții, furnizorii și angajații că Digikey este hotărâtă să protejeze informațiile conform celor mai bune practici din industrie.

Certificarea ISO 27001 este un standard fundamental, care permite companiei DigiKey să se pregătească și să obțină alte certificări, în funcție de necesități și confirmă, pe de altă parte, că programele companiei sunt auditate independent și se aliniază la acest **standard**.

Pe lângă certificarea ISO 27001, programul de securitate a informațiilor al DigiKey oferă clienților și furnizorilor acces la alte instrumente solide, cum ar fi autentificarea cu mai mulți factori (MFA – Multi-Factor Authentication) pentru protecția conturilor împotriva fraudei și a accesului neautorizat.

Pentru a afla mai multe despre modalitățile prin care compania DigiKey acționează pentru a-și proteja clienții, vizitați: Trust and Assurance Center.

■ **DigiKey** | www.digikey.ro

Agora Robotics lansează primul robot autonom industrial dezvoltat și produs în România – **Sweep**

Agora Robotics, companie deep tech și pionier în domeniul roboticii, creată în România de specialiști în cercetare și dezvoltare în domeniul tehnologiei, anunță lansarea Sweep – primul robot autonom dezvoltat și produs în România. Sweep este un robot industrial destinat curățării podelelor dure cu aplicabilitate în depozite, fabrici, hoteluri, spații comerciale, gări, aeroporturi, spitale etc. Suprafața estimată a acestor spații în România depășește 16 milioane m².

Sweep este durabil, fiind dotat cu o carcasă metalică și bazine de inox, foarte rezistente. Este ușor de programat și are capacitatea să curețe suprafețe extinse, de circa 8.700 de mp în decurs de 24 ore, în cicluri de cinci ore de lucru și două ore de încărcare. Dotat cu un sistem complex de senzori, camere și tehnologie de comunicații, certificate pentru industria auto, Sweep se deplasează cu precizie într-un perimetru scanat de el și are capacitatea să evite persoane și obstacole la nevoie, armonizându-se cu mediul de lucru. Stația de andocare contribuie la autonomia aparatului. Acesta are capacitatea să schimbe apa uzată, să curețe rezervorul și să se alimenteze. Intervenția umană este necesară doar la programarea sa și la schimbarea consumabilelor – detergent, perii, lame de ștergere.

“Sweep integrează know-how, inteligență artificială și tehnologie de ultimă generație rezultate și din colaborările externe, inclusiv prin programul Nvidia Inception, în care compania este înrolată, și prin cooperarea cu Merphi, o companie specializată în domeniul designului de roboți din Suedia. Sweep marchează un moment de referință pentru domeniul cercetării din România, fiind primul robot cu navigație autonomă dezvoltat și produs local, de specialiști români de top din domeniu”, a declarat Paul Popescu, CEO Agora Robotics.

“Am creat Sweep în contextul în care se estimează o piață în creștere și un deficit important

de forță de muncă în sectorul de curățenie. Piața globală de roboți non-rezidențiali de curățenie a podelelor este estimată la circa 836 milioane de euro în 2023 și va ajunge la 3,5 miliarde de euro în 2030. Roboții autonomi mobili au rolul să preia acele activități repetitive, dificile și mai puțin productive, permițându-le angajaților să se concentreze pe sarcini mai importante, cu valoare adăugată”, a completat Ioana Calen, Chief Operating Officer Agora Robotics.

Specificații Sweep

- Dimensiuni: 735 × 530 × 710 mm
- Greutate: 115 kg
- Capacitate rezervor apă curată/uzată: 23l/25l
- Lățime front de lucru: 450 mm
- Viteză de curățare: 0,4 m/s
- Productivitate estimată: 8,700 m²/zi
- Durată medie de viață: 5 ani
- Garanție: 3 ani
- Ciclu de curățare: 5 ore
- Ciclu de încărcare: 2 ore



Dezvoltarea Sweep a vizat și eficiența energetică. Acesta are un consum scăzut de energie, contribuind astfel la reducerea costurilor operaționale și la protejarea mediului. Aparatul permite și raportarea detaliată a consumului de apă, detergent și energie, pentru cunoașterea resurselor consumate, dar și date despre spațiul și momentul când a fost curățat pentru eficiența și transparența proceselor.

Pe termen lung, Agora Robotics își propune implementarea tehnologiilor de navigație autonomă deja dezvoltate și în alte produse care vor forma un ecosistem de soluții de automatizare.

Posibile aplicații viitoare: logistică, monitorizări agricultură și construcții.

■ **Agora Robotics**
www.agorarobotics.com



Integrarea în condiții de siguranță și eficiență a AMR-urilor în activitățile de tip Industrie 4.0

PENTRU A OBȚINE BENEFICII MAXIME

Acest articol compară, pe scurt, AMR-urile cu AGV-urile, precum și ANSI/ITSDF B56.5 împreună cu ISO (Organizația Internațională de Standardizare) 3691-4 în raport cu ANSI/A3 R15.08. Apoi analizează strategiile de evaluare a riscurilor descrise în ANSI/ISO 12100 și ANSI B11.0, modul în care acestea sunt asociate AMR-urilor și cum sunt integrate în R15.08-2. În continuare, sunt trecute în revistă cele trei clase de AMR-uri definite în R15.08-2 înainte de a încheia cu o prezentare a considerațiilor practice pentru integrarea AMR-urilor, inclusiv modul de implementare a trasării (cartografierii) și a punerii în funcțiune, modul de gestionare a flotelor de AMR-uri și cum se pot explora noile oportunități de punere în funcțiune virtuală utilizând simularea și gemenii digitali, folosind exemple de la **Omron Automation** și **Siemens**.

Autor: **Rolf Horn**
Inginer de aplicații
DigiKey

DigiKey

Ca răspuns la utilizarea crescândă a roboților mobili autonomi (AMR), denumiți și roboți mobili industriali, în activitățile caracteristice Industriei 4.0, asociația A3 (*Association for Advancing Automation*), împreună cu ANSI (*American National Standards Institute*), au publicat recent a doua versiune a standardului de siguranță pentru AMR-uri: ANSI/A3 R15.08-2, care detaliază cerințele pentru integrarea, configurarea și personalizarea unui AMR sau a unei flote de AMR-uri într-o unitate de producție. O cerință esențială este efectuarea unei evaluări a riscurilor conform ANSI/ISO 12100 sau ANSI B11.0. Noul standard completează standardul R15.08-1 publicat anterior, care se axa pe proiectarea și integrarea în siguranță a AMR-urilor.

Seria de standarde R15.08 pornește de la standardul de siguranță ANSI / Industrial Truck Standards Development Foundation (ITSDF) B56.5 pentru vehiculele industriale cu ghidare automată AGV (*Automated Guided Industrial Vehicles*). Noul standard recunoaște trei clase de AMR-uri pe baza includerii unor funcții și caracteristici specifice.

AGV-urile se pot deplasa numai de-a lungul unei căi prestabilite și marcate. Ele nu au capabilități independente de navigare. Se opresc dacă întâlnesc un obstacol și așteaptă ca acesta să fie îndepărtat înainte de a continua pe calea stabilită. AMR-urile includ sisteme de navigație independente, își pot schimba traiectoria și se pot deplasa în jurul obstacolelor (Figura 1).

Din cauza acestor diferențe, AGV-urile sunt mai potrivite pentru medii relativ stabile și invariabile, în timp ce AMR-urile suportă implementări mai flexibile și scalabile, precum cele necesare în cadrul operațiunilor din Industrie 4.0.

EVOLUȚIA STANDARDELOR

Unele standarde referitoare la AMR-uri au evoluat din standardele elaborate anterior pentru AGV-uri și roboții staționari. De exemplu, standardul EN 1525:1997 a fost elaborat pentru AGV-uri și a fost aplicat, ulterior, la AMR-uri, fără modificări. Cel mai recent standard ISO 3691-4 acoperă AGV-urile și are secțiuni dedicate AMR-urilor.

ANSI/ITSDF B56.5 este un standard de siguranță destinat vehiculelor industriale ghidate, vehiculelor industriale ghidate fără operator și funcțiilor automate ale vehiculelor industriale pilotate de un operator; acesta nu se referă la AMR-uri.



© Credit: istockphoto-130220900-sarawuth702

Există cinci niveluri, de la PLa la Ple, cu cerințe din ce în ce mai stricte. Producătorii de AGV-uri și AMR-uri trebuie să atingă nivelul de siguranță PLd, care asigură operarea continuă în condiții de siguranță chiar și în cazul apariției unei singure defecțiuni, de exemplu, prin utilizarea de sisteme redundante.

ANSI/A3 R15.08-2 necesită o evaluare a riscurilor pentru integrarea și implementarea AMR-urilor. Evaluările riscurilor definite de ISO 12100 și ANSI B11.0-2010 sunt foarte asemănătoare, deși nu sunt identice.

ISO 12100 vizează producătorii de echipamente originale, în timp ce ANSI B11.0 se concentrează mai mult pe siguranța utilajelor și a utilizatorilor finali. Principiile de bază ale evaluării riscurilor sunt similare pentru ambele standarde.

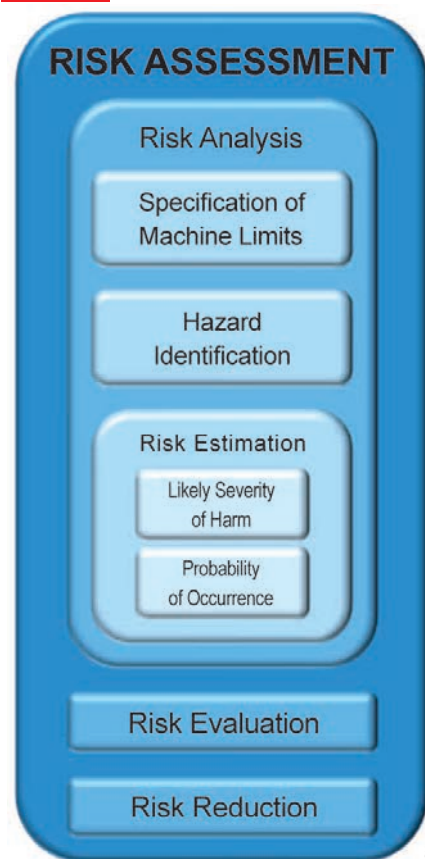
EVALUAREA RISCURILOR

O evaluare a riscurilor este o analiză extrem de structurată pentru a ajunge la un nivel acceptabil de risc. Aceasta recunoaște că nu există sistem sau mediu perfect; riscurile inerente pot fi gestionate, dar nu eliminate. Ea începe prin determinarea limitelor de operare a mașinii și identifică pericolele care pot apărea dacă mașina funcționează în apropierea sau în afara acestor limite.

Urmează estimarea riscurilor, care analizează gravitatea probabilă a daunelor cauzate de fiecare pericol și probabilitatea de apariție a acestora.

Un pericol foarte grav cu o probabilitate scăzută de apariție poate primi o clasificare similară cu cea a unui pericol cu un rezultat mai puțin grav, dar cu o probabilitate mai mare de apariție. Toate riscurile identificate sunt evaluate și clasificate pentru a prioritiza eforturile de reducere a acestora. Evaluarea riscurilor poate fi un proces iterativ, identificând cele mai grave riscuri și reducând probabilitatea de apariție a acestora și/sau gravitatea rezultatului lor până la atingerea unui nivel acceptabil de risc remanent (Figura 2).

Figura 2



© SICK

Componentele cheie ale unei evaluări a riscurilor includ analiza, evaluarea și reducerea riscurilor.

CLASE DE AMR-URI

R15.08 recunoaște trei tipuri de AMR-uri:

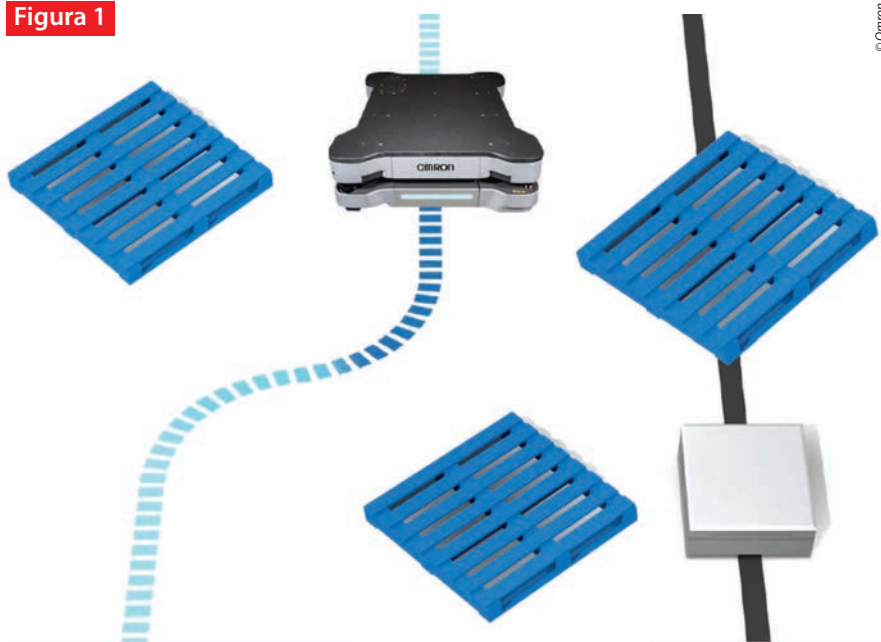
Tip A: Doar platforma AMR. Spre deosebire de AGV-uri, AMR-urile de tip A pot funcționa ca sisteme independente fără a necesita modificări ale mediului. Acestea pot include caracteristici opționale precum un sistem de gestionare a bateriei, abilitatea de a localiza independent un încărcător și de a-și reîncărca bateria, posibilitatea de a se integra cu un software centralizat de gestionare a flotei etc.

AMR-urile de tip A sunt cel mai adesea utilizate pentru a deplasa materiale într-o fabrică sau într-un depozit. ➤

Cel mai recent ANSI/RIA R15.08 este un standard de siguranță pentru utilizarea AMR-urilor în medii industriale. Acesta se bazează pe standardul R15.06 pentru utilizarea în siguranță a brațelor robotice staționare, care a fost extins.

Un alt standard important este EN ISO 13849, care definește nivelurile de siguranță (PL) pentru diferite tipuri de echipamente.

Figura 1



© Omron

AMR-urile (stânga) navighează în jurul obstacolelor, în timp ce AGV-urile (dreapta) se opresc atunci când ajung în dreptul unui obstacol.



Tip B: Este un AMR de tip A cu adăugarea unui accesoriu pasiv sau activ, dar fără ca acesta să fie un dispozitiv care manipulează obiecte cu precizie și dexteritate (Figura 3).

Poate fi un braț robotizat cu trei sau mai multe axe de mișcare. AMR-urile de tip C pot fi proiectate pentru a funcționa ca roboți colaborativi (coboți) acționând alături de oameni.

În comparație cu AGV-urile, care necesită instalarea unei infrastructuri extinse, nu este necesară nicio construcție pentru implementarea AMR-urilor, iar nevoile de programare pot fi minime. Punerea în funcțiune este un proces care se desfășoară în patru etape (Figura 4):



Accesoriile tipice includ benzi transportoare, mese cu role, containere fixe sau detașabile, dispozitive de ridicare, sisteme de viziune, stații de cântărire etc. AMR-urile de tip B pot fi utilizate pentru sarcini logistice mai complexe. Sistemele de viziune pot fi utilizate pentru inspecția și identificarea produselor, cântărirea (sau estimarea numărului de piese) și așa mai departe.

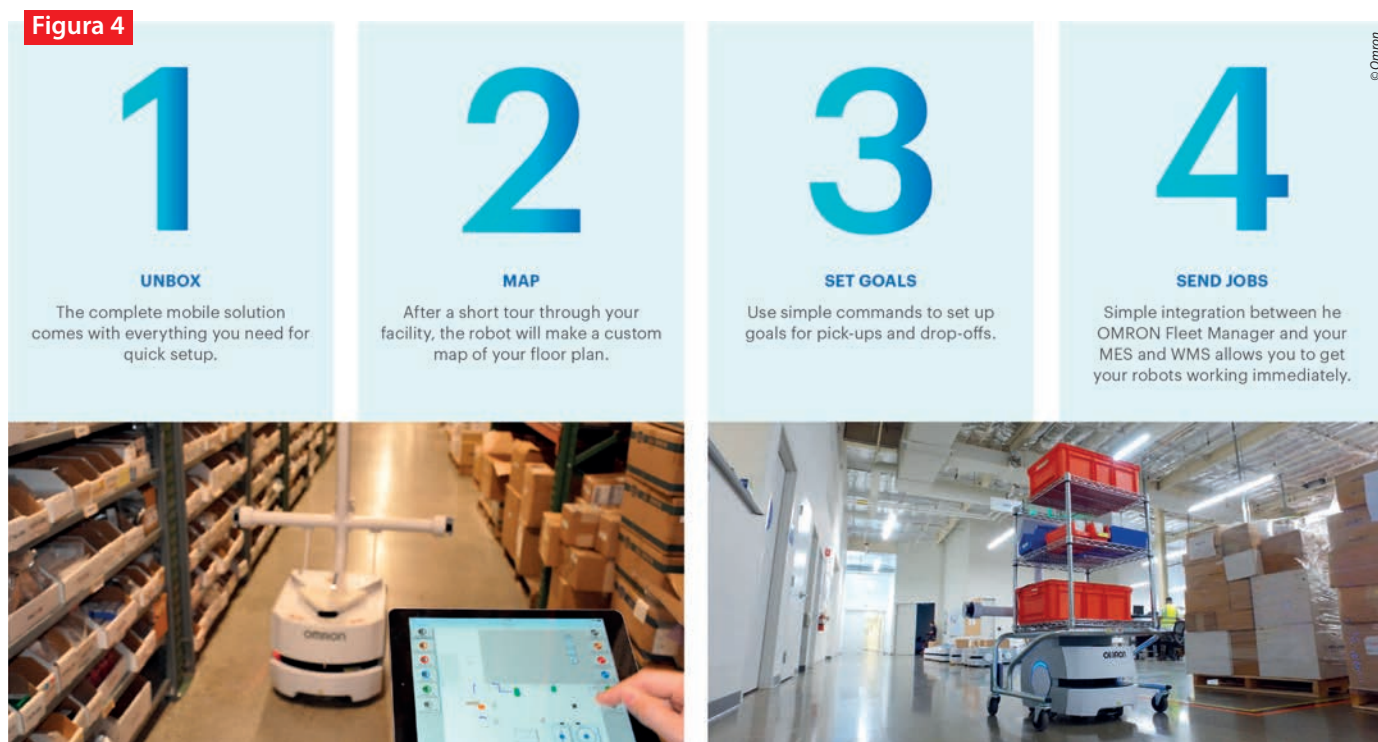
Aceștia pot fi, totodată, supraveghetori ai utilajelor, pot efectua operațiuni de preluare și plasare, pot îndeplini sarcini complexe de inspecție, pot efectua lucrări de recoltare și plivire a buruienilor în mediul agricol etc. Unele modele se pot deplasa de la un loc la altul unde pot îndeplini sarcini diferite.

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE, CARTOGRAFIEREA ȘI URMĂRIREA LUMINILOR

Toate cele trei tipuri de AMR-uri au fost create pentru a simplifica implementarea.

- AMR-ul este livrat cu tot software-ul necesar instalat; prima sarcină este instalarea și încărcarea bateriei.
- Cartografierea este esențială și poate fi implementată manual sau automat. Pentru cartografierea manuală, un tehnician controlează AMR-ul și îl plimbă prin instalație pentru ca acesta să poată studia împrejurimile. AMR-urile cu ghidare prin laser pot scana automat până la aproximativ 93 metri pătrați pe minut pentru a crea hărți care surprind toate caracteristicile din zona imediată și pot trimite wireless harta rezultată către un computer central. În ambele cazuri, hărțile pot fi personalizate cu rute virtuale și linii interzise pentru operațiuni sigure și pot fi partajate între mai multe flote de AMR-uri.
- Stabilirea obiectivelor include identificarea locurilor de preluare și de predare.
- Atribuirea sarcinilor este etapa finală și include programarea și coordonarea diferitelor AMR-uri din flotă și integrarea cu diversele sisteme ale companiei, precum ERP (Enterprise Resource Planning), MES (Manufacturing Execution System) și WMS (Warehouse Management System).

Tip C: Este un AMR de tip A cu adăugarea unui dispozitiv de manipulare.



AMR-urile sunt livrate cu software-ul complet instalat și pot fi rapid puse în funcțiune și integrate în mediul de producție.

În plus față de cartografierea unei instalații cu ajutorul scanării cu laser, unele AMR-uri Omron utilizează o cameră pentru a detecta și trasa locația luminilor suspendate. Aceasta creează și suprapune o "hartă a luminilor" pe "hartă podelei" standard.

Localizarea prin laser poate tolera mediile schimbătoare de pe podea până la un anumit punct. Să presupunem că peste 80% din caracteristici se schimbă, de exemplu, pe un doc de expediere unde paleții sau cărucioarele rulante își schimbă constant locația. În acest caz, localizarea laser este mai puțin utilă, dar adăugarea hărții luminoase crește fiabilitatea navigației. Utilizarea hărții luminoase permite, de asemenea, AMR-urilor să navigheze mai ușor prin zone largi deschise în fabrici mari.

GESTIONAREA FLOTELOR DE ROBOȚI

Gestionarea eficientă a flotelor de roboți poate spori beneficiile utilizării AMR-urilor. Ea poate asigura controlul centralizat și operarea coordonată a tipurilor mixte de AMR-uri și poate furniza datele și analizele necesare pentru a maximiza eficiența operațională.



Gemenii digitali ai AMR-urilor pot fi introduși virtual într-un mediu de fabrică simulat pentru punerea în funcțiune virtuală.

Unele caracteristici comune ale sistemelor de gestionare a flotei de AMR-uri includ: Optimizarea atribuirii sarcinilor se bazează pe capacitățile fiecărui robot din flotă, pe locațiile lor actuale și pe anticiparea locului în care va avea loc următoarea lor misiune.

Gestionarea traficului include programarea locațiilor și a orelor de preluare și predare pentru o eficiență maximă și notificarea roboților cu privire la schimbările de destinație sau la apariția unor obstacole noi, permițându-le să își recalculeze traseul pentru eficiență și siguranță maxime.

Gestionarea încărcării urmărește nivelul de încărcare a bateriei fiecărui robot din flotă, permițând încărcarea proactivă și un timp de funcționare maxim.

Actualizări coordonate ale software-ului la nivelul flotei, pentru a se asigura că este disponibilă cea mai recentă versiune pentru fiecare tip de robot.

Integrarea la nivel de întreprindere permite conectarea software-ului de gestionare a flotei la sistemele ERP, MES și WMS, astfel încât sarcinile să poată fi alocate și programate automat pentru flotă în timp real.

PUNERE ÎN FUNCȚIUNE PRIN MIJLOACE VIRTUALE

O combinație de **geamăn digital** și software de simulare permite punerea în funcțiune virtuală.

În acest caz, un geamăn digital este o reprezentare virtuală a unui AMR. Gemenii digitali pot fi utilizați pentru validarea virtuală a performanței fiecărui AMR în parte sau a flotelor de AMR-uri.

Testarea și depanarea virtuală a siguranței pot fi, de asemenea, implementate cu ajutorul gemenilor digitali și simulării. AMR-urile virtuale pot fi supuse unor situații anormale pentru a testa diverse cazuri neprevăzute și pentru a asigura funcționarea corectă a protocoalelor de siguranță.

Abilitatea de a implementa o depanare virtuală poate accelera implementarea flotelor de AMR-uri. Depanarea flotelor de AMR-uri *fizice* după implementare este dificilă și consumatoare de timp. Aceasta implică întreruperi ale activității și are un impact negativ asupra productivității fabricii. În cazul depanării *virtuale* nu există întreruperi ale activității, iar utilizatorii sunt siguri că AMR-urile vor funcționa conform așteptărilor în lumea reală.

CONCLUZIE

Implementările de soluții AMR devin din ce în ce mai răspândite într-o gamă largă de instalații aferente Industriei 4.0. Peisajul standardelor pentru AMR-uri evoluează în direcția abordării cerințelor pentru integrarea, configurarea și personalizarea sigură și eficientă a unui AMR sau a unei flote de AMR-uri într-o locație.

O evaluare performantă a riscurilor este o cerință cheie în cadrul noilor standarde, în conformitate cu standardele ANSI și ISO. Instrumentele pentru punerea în funcțiune a AMR-urilor evoluează, la rândul lor, odată cu dezvoltarea procesului de punere în funcțiune virtuală prin utilizarea gemenilor digitali și a simulării.

Despre autor

Rolf Horn este inginer de aplicații și face parte din grupul European de Asistență Tehnică din 2014, având responsabilitatea principală de a răspunde la întrebările venite din partea clienților finali din EMEA referitoare la Dezvoltare și Inginerie. Înainte de DigiKey, el a lucrat la mai mulți producători din zona semiconductorilor, cu accent pe sistemele embedded ce conțin FPGA-uri, microcontrolere și procesoare pentru aplicații industriale și auto. Rolf este licențiat în inginerie electrică și electronică la Universitatea de Științe Aplicate din Munchen, Bavaria.



■ **DigiKey**
www.digikey.ro

DigiKey

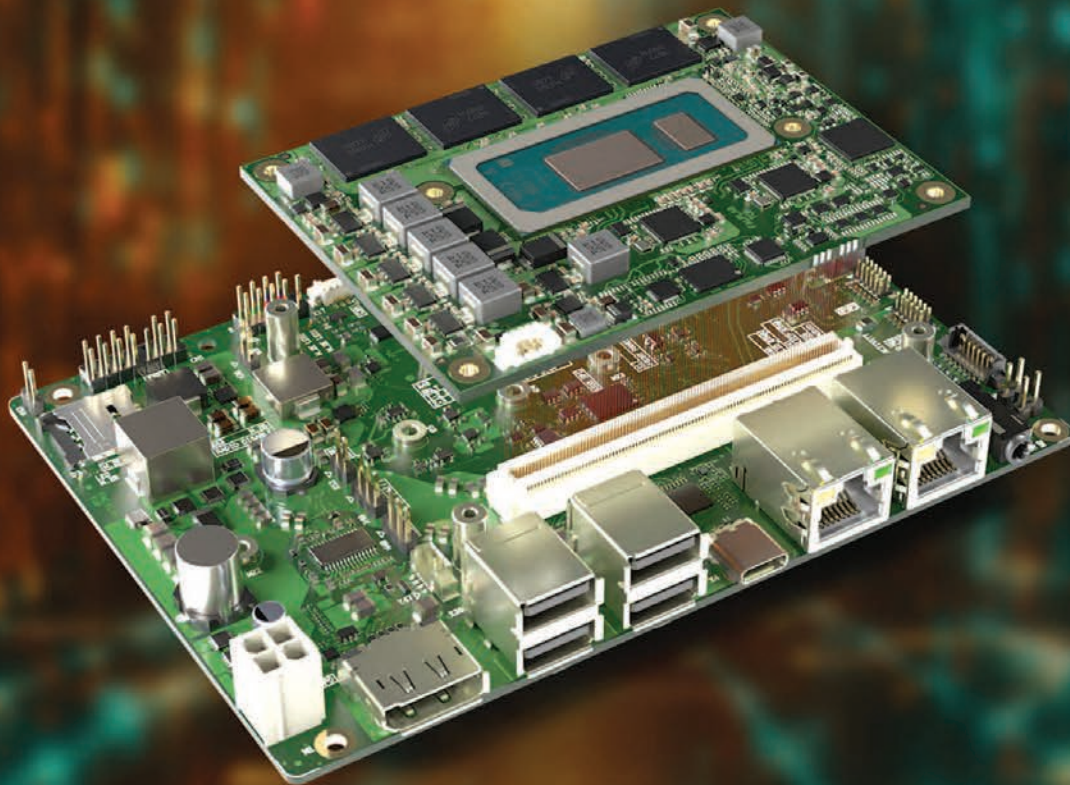


Figura 1

Până în prezent, dacă se putea instala un sistem de operare, ansamblul Computer-pe-modul (COM) și placa carrier era considerat ca fiind gata pentru aplicație (application-ready).

Ce înseamnă cu adevărat “application-ready”?

Tendențele emergente precum AI, edge/IIoT, securitatea cibernetică și virtualizarea sporesc complexitatea soluțiilor de calcul *embedded* și *edge*. Modulele COM (Computer-on-Module) “gata pentru aplicații” pot ajuta producătorii de echipamente originale să facă față acestei provocări, dar ce înseamnă exact “gata pentru aplicații” (*application-ready*)?

congatec recunoaște nevoia certă de a crește standardele și capacitățile modulelor COM la un nou nivel.

Computerele-pe-modul reprezintă cea mai utilizată categorie de produse la nivel de placă în sistemele de calcul *embedded* și *edge*, depășind chiar și plăcile de bază, deși acestea au nevoie de o placă suport (*carrier board*). Un proiect clasic cu protecție fizică și electromagnetică a porturilor I/O externe este, în general, nepotrivit pentru producătorii OEM care fabrică dispozitive, mașini, sisteme, roboți sau vehicule autonome. Prin urmare, computerul-pe-modul reprezintă, de mulți ani, baza pentru proiectarea sistemelor industriale. Există două motive

esențiale pentru acest lucru: În primul rând, integrarea unui computer-pe-modul standardizat pe o placă suport specifică aplicației este mult mai ușoară decât integrarea unui procesor într-un proiect complet personalizat. În al doilea rând, modulele sunt scalabile între procesoare și producători, eliminând necesitatea de a reinventa roata la fiecare actualizare. De fapt, investiția într-o placă suport (*carrier*) dedicată aduce beneficii dincolo de ciclul de viață al unui singur procesor. Ambele aspecte sunt cruciale pentru multe proiecte industriale.

SUPORTUL SOFTWARE ESTE FACTORUL DIFERENȚIATOR

Procesul de integrare este simplu, mai ales pentru proiectanții de hardware. La urma urmei, există ghiduri de proiectare și plăci carrier de referință, care sunt disponibile uneori chiar și ca date CAD pentru proiectarea PCB-ului. Acest lucru permite reutilizarea foarte eficientă a componentelor individuale. Totuși, partea software a proiectării este mult mai complexă atunci când se ajunge la stadiul în care tot ce mai rămâne de făcut este să instalați aplicația.

Producătorii de computere-pe-modul au căutat mereu să minimizeze eforturile de integrare prin furnizarea de firmware și suport software de nivel scăzut legat de hardware prin intermediul pachetelor software BSP (Board Support Package). Dezvoltatorii primesc drivere gata de utilizat pentru interfețele dedicate ale modulului pentru diferite sisteme de operare, ceea ce permite o instalare directă. În acest context a apărut termenul “gata pentru aplicații”, care se referă la un modul echipat cu BSP și o placă suport gata pentru evaluare. Există chiar și pachete de module și plăci carrier destinate producției în serie.

Simpla abilitate de a instala un sistem de operare (OS) și o aplicație OEM pe un modul COM și o placă suport (carrier) a fost declarată ca fiind o soluție “gata pentru aplicație”. În comparație cu un nou proiect complet personalizat, care necesită ca dezvoltatorii să compileze minuțios toate componentele hardware și software, această caracterizare este, fără îndoială, corectă. Din perspectiva OEM-urilor, însă, ea este corectă doar parțial.

În peisajul tehnologic actual, OEM-urile nu numai că trebuie să dezvolte și să producă o placă suport (carrier), dar trebuie, de asemenea, să integreze și să testeze software funcțional pentru conectivitatea IoT, AI, virtualizare și securitate. Mai mult, Legea UE privind reziliența cibernetică și standardele IEC 62443 asociate impun OEM-urilor să asigure securitatea cibernetică a produselor. Integrarea și întărirea firmware-ului specific și a middleware-ului, actualizările driverelor, validarea și testarea generală a software-ului sunt operațiuni complexe. Actualizările de software și întreținerea la sediul clientului pe parcursul producției sau al operării sunt, totodată, necesare.

CERINȚE ÎN CREȘTERE

Furnizorii de computere-pe-modul asigură actualizarea continuă a sistemului de operare. Cu toate acestea, conectarea perfectă a aplicațiilor clienților la platforma modului rămâne o provocare majoră, necesitând ca dezvoltatorii să depună mult mai multe eforturi pentru integrarea software-ului decât pentru hardware.

“În funcție de placa carrier și de aplicație, ponderea medie a eforturilor depuse de producătorii OEM pentru software și hardware era de aproximativ 3:1. Estimările din prezent arată că acest raport a crescut drastic, ajungând la aproximativ 10:1, din cauza cerințelor actuale sporite privind conectivitatea IIoT,



Dominik Reßing
CEO congatec

securitatea cibernetică, integrarea AI, întreținerea predictivă și noile funcții HMI, precum controlul vocal și recunoașterea imaginilor” a afirmat Dominik Reßing, CEO congatec, într-un interviu acordat în aprilie 2024. ➤

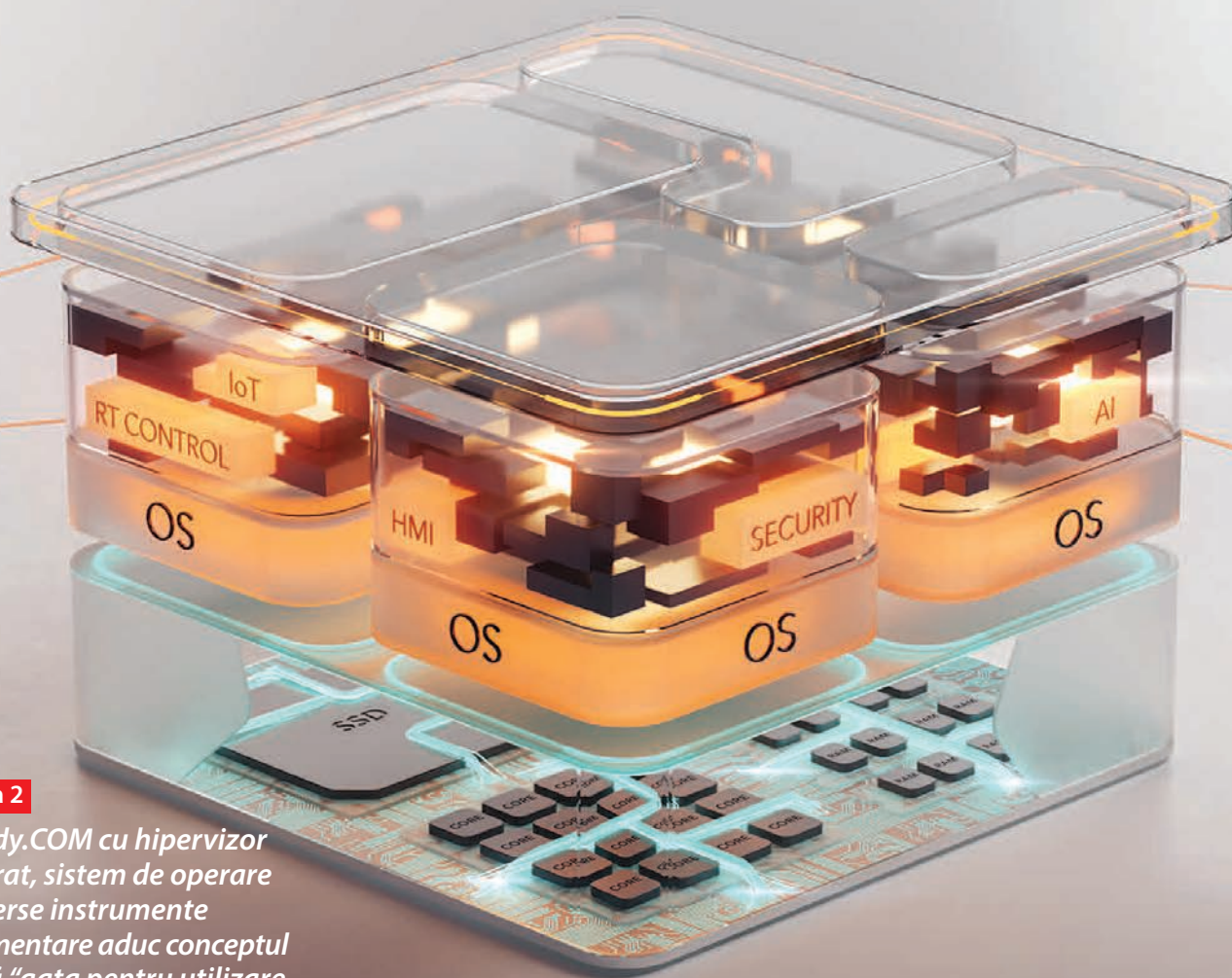


Figura 2

aReady.COM cu hipervizor integrat, sistem de operare și diverse instrumente suplimentare aduc conceptul de a fi “gata pentru utilizare imediată într-o aplicație” la un nou nivel.

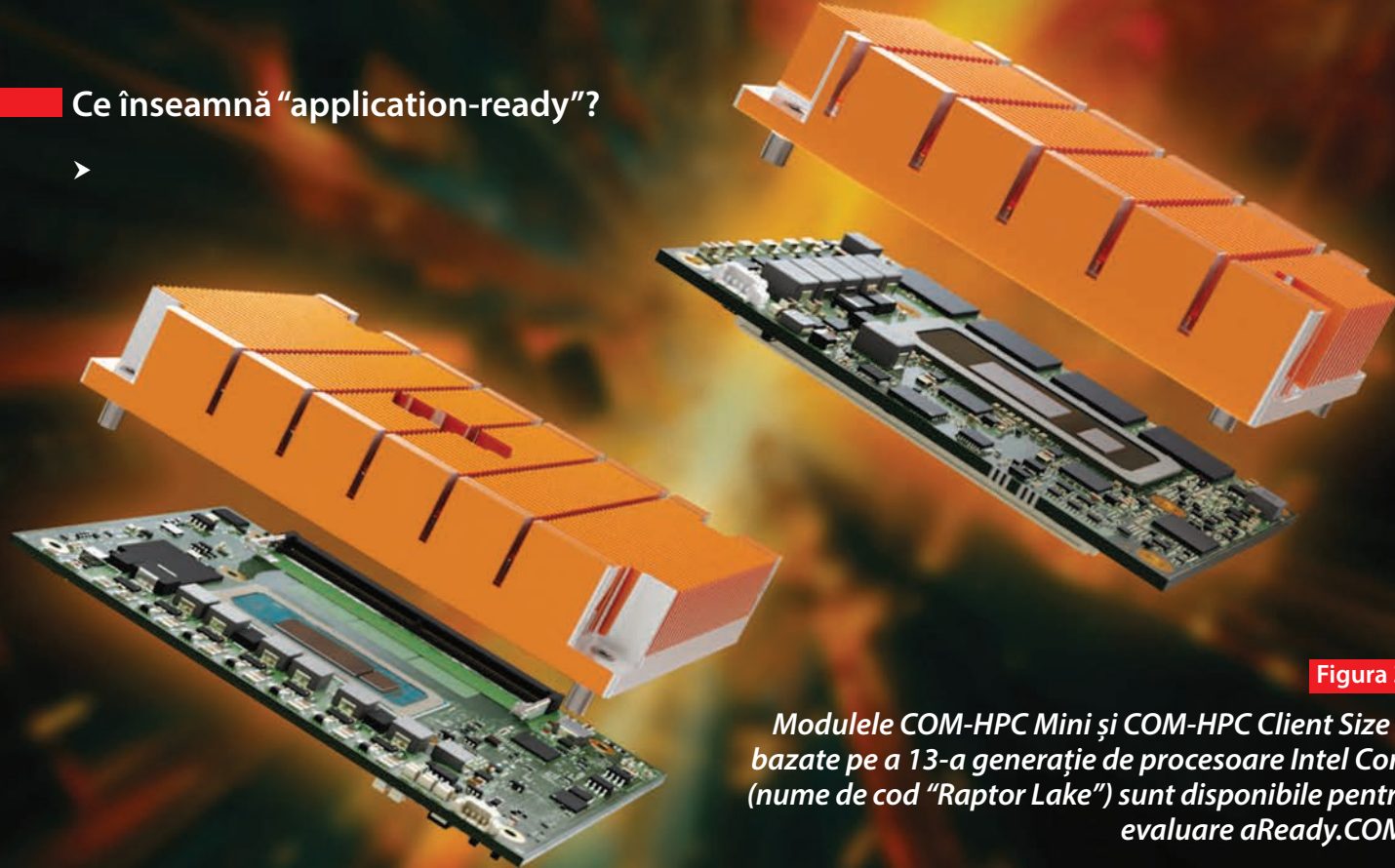


Figura 3

Modulele COM-HPC Mini și COM-HPC Client Size A bazate pe a 13-a generație de procesoare Intel Core (nume de cod “Raptor Lake”) sunt disponibile pentru evaluare aReady.COM.

Din perspectiva producătorilor OEM, termenul “gata pentru aplicație” nu se mai aplică, așadar, computerelor-pe-modul clasice, chiar și în cazul în care acestea sunt livrate cu BSP-uri. Astăzi, producătorii OEM trebuie să conecteze transparent funcțiile integrate în procesoare – cum ar fi capacitățile AI, de exemplu – la aplicațiile lor. Iar odată cu consolidarea mai multor nuclee pe un singur procesor, apare și nevoia de a integra și menține mai multe sisteme de operare. Și lista continuă. Așadar, ce pot face producătorii de computere-pe-modul pentru a alinia mai bine dorința și cererea producătorilor OEM pentru platforme de soluții cu adevărat gata pentru a fi utilizate în aplicații?

REDEFINIREA CONCEPTULUI “GATA PENTRU APLICAȚIE”

congatec a analizat în profunzime acest subiect, iar la recenta expoziție Embedded World a prezentat în premieră strategia sa **aReady**. – o soluție care promite o valoare adăugată semnificativ mai mare pentru computerele-pe-modul. Primele Computere-pe-Modul cu “Hypervisor-on-Modul” integrat în firmware sunt deja disponibile. Aceste module pregătite pentru virtualizare fac mult mai ușoară consolidarea platformelor hardware la periferie (edge) pentru producătorii OEM. În plus față de Ubuntu Pro și RT Linux, **congatec** oferă, de asemenea, module cu sistemul de operare integrat ctrlX de la Bosch Rexroth pentru securitate cibernetică sporită. Suportul pentru acest sistem de operare bazat pe Linux, conform IEC 62443, oferă clienților și acces la magazinul ctrlX, cu aproximativ 60 de aplicații în prezent.

Alături de un sistem de operare în timp real Linux, ctrlX OS oferă dezvoltatorilor asistență de specialitate și încredere din partea unei companii germane. Numeroase aplicații, servicii și kituri de dezvoltare software (SDK) sunt la doar un clic distanță, inclusiv acces la diverse aplicații IoT, cloud și funcții de bază precum firewall-uri și clienți VPN. Desigur, acest lucru nu înseamnă că proiectanții primesc chiar toate componentele într-o formă complet simplificată și 100% gata pentru aplicație pentru a-și dezvolta și integra propria aplicație. Oricum, strategia **congatec aReady**. Computer-on-Module crește conceptul de disponibilitate pentru aplicație la un nou nivel, apropiindu-se mult mai mult de acest ideal. Mai ales că la Embedded World au fost anunțate multe alte soluții de module pentru a face integrarea mai convenabilă și mai eficientă în viitor.

*“Cu aReady.COM, creăm un nou nivel premium de soluții pregătite pentru a fi utilizate în aplicații finale. Aceasta face ca utilizarea modulelor noastre să fie și mai convenabilă și mai eficientă, deoarece **congatec** livrează acum și blocurile software necesare, atât sub cât și alături de aplicația clientului, într-o formă “gata pentru aplicație”, preconfigurată și validată funcțional.”*
explică Tim Henrichs, Vice President Marketing & Business Development, congatec.



REDUCEREA EFORTULUI DE INTEGRARE

Dar prin ce se diferențiază această ofertă de soluțiile software ale altor producători? Este o parte integrantă a computerelor-pe-modul în sine. Prin urmare, nu este vorba doar un

canal de distribuție extins pentru software care necesită apoi o adaptare specifică proiectului. Cu această ofertă, configurațiile de bază sunt prevalidate, ceea ce reduce cu adevărat volumul de muncă al producătorilor OEM. Cu siguranță, nu se va reinstaura raportul de efort de 3:1; cerințele actuale sunt, pur și simplu, prea complexe pentru așa ceva. Cu toate acestea, obiectivul este de a scuti producătorii OEM de aproximativ 10-20% din efortul de integrare și de a oferi cât mai multe servicii de asistență pentru restul de 80%, cu scopul de a permite o integrare fără probleme și fără întârzieri ale proiectului.

Clienții pot alege acum între două computere-pe-Modul bazate pe standardul COM-HPC pentru a evalua oferta aReady.COM: modulul COM-HPC Mini conga-aCOM/mRLP și modulul orientat spre performanță COM-HPC Client Size A conga-aCOM/cRLP.

Ambele se bazează pe procesoare Intel Core din a 13-a generație (nume de cod “Raptor Lake”). Blocurile lor software gata pentru aplicații pot fi combinate sau configurate la discreție într-un subsistem personalizat care îndeplinește cu precizie cerințele clientului. Oferta actuală include un hipervizor pentru consolidarea sistemului, Ubuntu Pro și RT Linux, precum și ecosistemul complet Bosch Rexroth ctrlX OS pentru gestionarea sigură a dispozitivelor și a securității cibernetice. Informații suplimentare privind strategia aReady, și funcționalitățile extinse ale noilor aReady.COM ale **congatec** pot fi găsite la: <https://www.congatec.com/en/aready>

■ **congatec**
www.congatec.com



Keep tracing

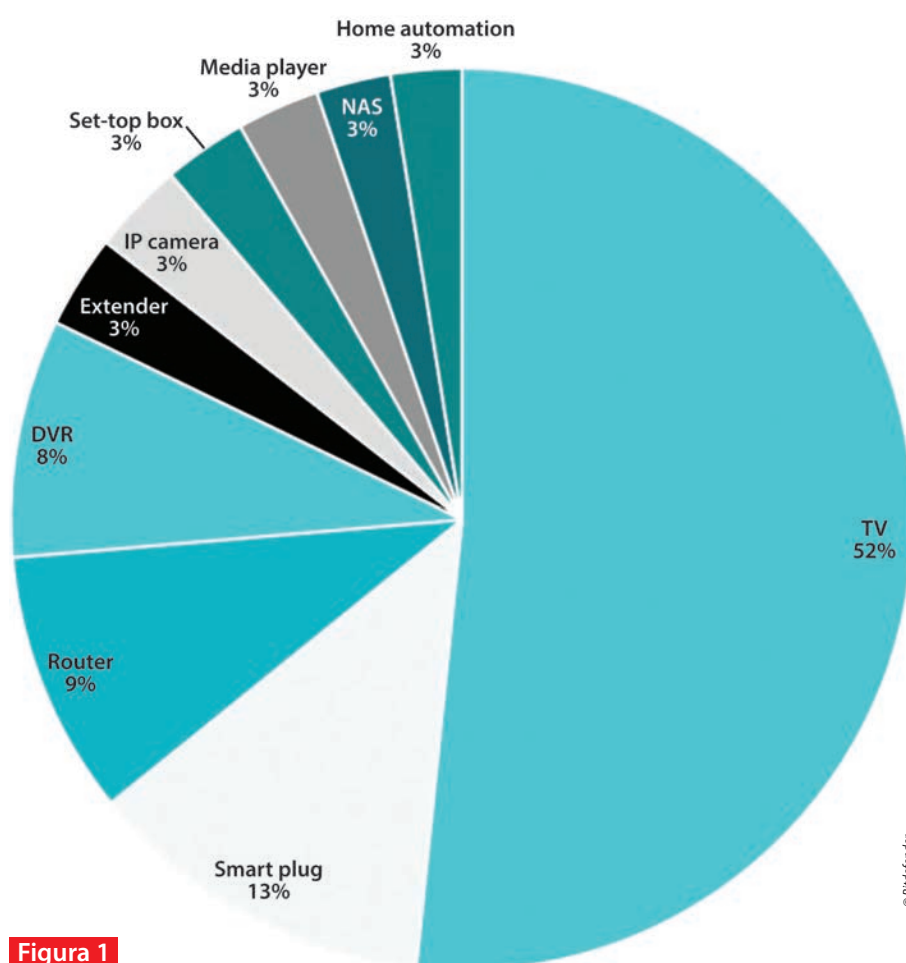
Identification **Labels** and **Die Cuts** with durable materials compliant to the latest specific regulations for product **Identification** and **Traceability**, meeting customer requirements at the highest levels in the **Industrial Sector**.

Securitate sporită pentru lumea rețelelor

Autor:
Kerstin Naser,
Corporate Product
Manager Wireless
Rutronik



Prin intermediul tehnologiilor de comunicație wireless, precum 5G, tot mai multe dispozitive sunt conectate, în prezent, la internet. Dar, în ciuda tuturor beneficiilor, acest lucru înseamnă, de asemenea, un acces sporit la datele personale și un risc tot mai mare privind atacurile cibernetice. În lumea conectată, securitatea este un aspect pe care furnizorii nu își pot permite să îl negligeze.



În aprilie 2023, Netgear și Bitdefender au prezentat "2023 IoT Security Landscape Report". Pentru acest raport, au fost analizate 2,6 milioane de gospodării din întreaga lume unde existau dispozitive casnice inteligente care beneficiau de protecția oferită de Netgear Armor și de aplicațiile de securitate dezvoltate de Bitdefender. Rezultatul: Aproximativ 3,6 miliarde de evenimente de securitate au fost înregistrate în 2022 pe un total de aproximativ 120 de milioane de dispozitive IoT. În fiecare zi, o medie de opt case inteligente sunt afectate de atacuri cibernetice. Înregistrând un procent uriaș, de 52%, televizoarele inteligente au fost de departe cel mai popular gateway în rețeaua de acasă (Figura 1). Prizele inteligente (13%) urmează la o distanță considerabilă, urmate de routere (9%) și de camerele video inteligente (8%). Raportul demonstrează clar riscul enorm de securitate reprezentat de dispozitivele IoT din sectorul locuințelor inteligente. Dacă la aceasta se adaugă faptul că, în timpul pandemiei COVID-19, un laptop plin cu date ale companiei făcea, de cele mai multe ori, parte din rețea, alături de televizoarele inteligente, devine clar la ce risc de securitate erau expuse și companiile.

Acest lucru este demonstrat și de raportul CONCORDIA (Cyber security cOMpeteNce fOr Research and INNOvAtion) pentru care un consorțiu european de universități și companii a investigat impactul COVID-19 asupra securității cibernetice.

© Bitdefender

Figura 1

Conform analizei Bitdefender, televizoarele inteligente au fost, de departe, cele mai frecvente ținte ale atacurilor cibernetice asupra rețelelor casnice în 2022.

Conform raportului, infractorii cibernetici foloseau metode de operare consacrate și familii de programe malware pentru a exploata evoluția societății, serviciile de urgență și deficiențele de aprovizionare cauzate de pandemie. Aici este inclusă utilizarea crescută a serviciilor digitale și a dispozitivelor IT personale slab protejate, cum ar fi routerele WLAN din mediile casnice inteligente.

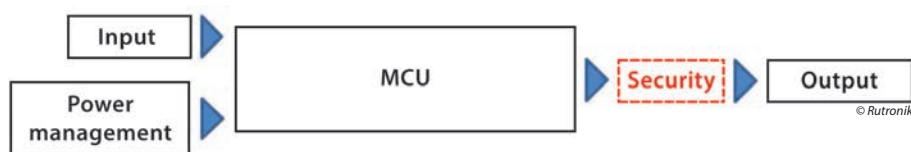


Figura 2 Configurarea foarte simplificată a unui dispozitiv IoT cu hardware de securitate suplimentar.

Raportul Biroului Federal German pentru Securitatea Informației (BSI), „Starea securității IT în Germania 2022”, ajunge la o concluzie similară: În general, situația deja tensionată a continuat să se înrăutățească în perioada de raportare (1 iunie 2021 – 31 mai 2022). Amenințările din spațiul cibernetic sunt acum mai mari ca niciodată.

Acest lucru sporește responsabilitatea furnizorilor de dispozitive conectate la internet de a integra suficiente mecanisme de securitate în produsele lor.

CERINȚE ALE DIRECTIVEI PRIVIND ECHIPAMENTELE RADIO

Directiva RED (Radio Equipment Directive) 2014/53/UE privind echipamentele radio se aplică aproape tuturor dispozitivelor care transmit – indiferent dacă sunt emițătoare sau receptoare.

Aceasta oferă cadrul de reglementare pentru introducerea pe piață și punerea în funcțiune a echipamentelor radio, cu scopul de a permite libera circulație a mărfurilor în cadrul statelor membre ale UE. Cerințele includ „un nivel adecvat de compatibilitate electromagnetică” și „utilizarea eficientă a spectrului radio, astfel încât să se evite interferențele dăunătoare”.

În plus, sănătatea și siguranța utilizatorilor nu trebuie să fie puse în pericol. Totuși, aceste cerințe de bază ale RED se aplicau anterior doar dispozitivelor care nu erau conectate efectiv la internet.

Din acest motiv, Comisia Europeană a extins RED în ianuarie 2022 pentru a include articolele 3.3 d), e) și f), care abordează protecția rețelei, protecția utilizatorului și protecția împotriva fraudei pentru următoarele produse:

3.3 d) Orice echipament care poate comunica cu internetul, direct sau indirect
3.3 e) Orice echipament care prelucrează date cu caracter personal:

- Echipamente conectate la internet
- Echipamente radio pentru îngrijirea copiilor sau jucării (Directive 2009/48/EC9)
- Echipamente portabile cu funcție radio (dispozitive portabile)

3.3 f) Orice echipament care este conectat la internet și care poate fi utilizat pentru transferul de bani, valori monetare sau monede virtuale.

O serie de cerințe de securitate sunt definite pentru aceste grupuri de produse. Iată câteva exemple:

Produsele care intră sub incidența articolului 3.3 litera (d), de exemplu, trebuie să fie securizate în mod implicit și prin proiectare și trebuie să dispună de cele mai actuale componente software și hardware la momentul introducerii lor pe piață.

În cazul tuturor echipamentelor definite la articolul 3.3 litera (e), cum ar fi software-ul și firmware-ul, trebuie efectuate verificări ale integrității în timpul pornirii sistemului pentru a avertiza utilizatorii în timp util în caz de deteriorare.

Pentru echipamentele vizate de articolul 3.3 litera (f), trebuie să se asigure, printre altele, că sunt alocate drepturile de acces la datele financiare doar persoanelor autorizate.

Pentru toate produsele care aparțin uneia dintre aceste trei categorii, orice date de acces care sunt stocate, transmise, primite sau prelucrate în alt mod trebuie să fie protejate împotriva stocării, prelucrării, accesului sau divulgării neautorizate.

Există, totuși, dispozitive cărora nu li se aplică aceste articole RED: Echipamentele medicale și de diagnosticare in vitro, aviația civilă, sistemele electronice de taxare rutieră și autovehiculele și remorcile, inclusiv sistemele, componentele și unitățile tehnice autonome pentru siguranța și protecția ocupanților vehiculelor și a participanților la trafic, sunt toate reglementate de alte norme UE.

Deși în aprilie 2023 s-a decis amânarea aplicării RED cu un an, furnizorii produselor vizate ar trebui, totuși, să se pregătească în timp util pentru implementarea acesteia. Astfel, toate produsele care sunt aprobate recent sau care intră pe piața UE la 1 august 2025 sau după această dată trebuie să fie testate pentru noile cerințe de securitate cibernetică, așa cum sunt formulate în articolele RED. Toate organismele de testare aprobate în UE sunt listate public.

În plus, furnizorii trebuie să declare conformitatea cu Regulamentul Delegat UE 2022/30 (care completează Directiva 2014/53/UE a Parlamentului European). Conform clasificării descrise mai sus, acest lucru se aplică în special telefoanelor inteligente și laptopurilor, dar și diverselor echipamente inteligente pentru locuințe și clădiri, cum ar fi sistemele de alarmă și camerele de luat vederi, precum și dispozitivelor pentru monitorizarea bebelușilor sau dispozitivelor portabile cu date sensibile privind locația sau sănătatea utilizatorului. ➤

14 cerințe de securitate de bază

Cerințele de securitate de bază pentru echipamentele IoT destinate consumatorilor sunt definite mai detaliat în standardul european ETSI EN 303645 V2.1.0. Acesta acoperă următoarele 14 elemente de bază:

1. Fără parole implicite universale
2. Managementul sau procesul de raportare pentru breșele de securitate și monitorizarea activă a securității
3. Actualizări software
4. Stocare securizată a parametrilor critici de securitate
5. Comunicație securizată
6. Minimizarea suprafețelor de atac
7. Integritatea software-ului
8. Securitatea datelor cu caracter personal
9. Siguranța în caz de eșec
10. Monitorizarea datelor telemetrice
11. Ștergere ușoară a datelor utilizatorului
12. Instalare și întreținere ușoară
13. Validarea datelor de intrare
14. Protecția datelor

Folosind specificația de testare corespunzătoare „Cyber Security for Consumer Internet of Things: Conformance Assessment of Baseline Requirements” (ETSI TS 103701), furnizorii se pot auto-evalua sau pot cere unui organism de testare să stabilească dacă produsele lor îndeplinesc cerințele și recomandările standardului.

CIRCUITELE INTEGRATE PENTRU SECURITATE SPORESC SECURITATEA

Majoritatea dispozitivelor sunt echipate cu mecanisme de protecție și tehnologii de criptare implementate prin software. O protecție suplimentară cu o securitate sporită împotriva atacurilor cibernetice este asigurată prin integrarea unui circuit integrat de securitate hardware (Figura 2). Aceste circuite integrate sunt inviolabile și protejate împotriva atacurilor fizice prin ecranare activă, un layout aleatoriu (*n.red.: este o metodă de securitate prin obscuritate, care adaugă un strat suplimentar de protecție împotriva ingineriei inverse și a tentativelor de atac fizic asupra circuitului*) și mecanisme care întrerup imediat funcționarea în cazul unor evenimente neobișnuite. Ele permit, de asemenea, pornirea sigură și actualizarea firmware-ului, contribuind astfel la securitatea punctului final. În plus, cipurile de securitate separate asigură o performanță mai mare a microcontrolerului, deoarece acesta nu mai trebuie să efectueze procese complexe de criptare și decriptare.

Rutronik oferă astfel de cipuri de securitate

hardware prin familiile de produse Optiga de la Infineon. Furnizorul este, de asemenea, implicat în grupul de lucru al Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC, Comitetul European pentru Standardizare Electrotehnică), acesta fiind responsabil pentru standardizarea funcțiilor de securitate RED și de protecție a datelor. Ca urmare, Infineon este deja pregătită pentru a se conforma reglementărilor. De asemenea, compania își va sprijini clienții în acest proces prin intermediul familiilor de produse Optiga. În plus, produsele Infineon comercializate în UE, precum modulele WLAN și Bluetooth, vor fi conforme cu cerințele RED în timp util, înainte de modificarea legislației.

Seria Optiga Trust include produse la cheie pentru platforme mai mici, precum și soluții programabile care respectă cerințele specifice de autentificare embedded și de protecție a mărcii.

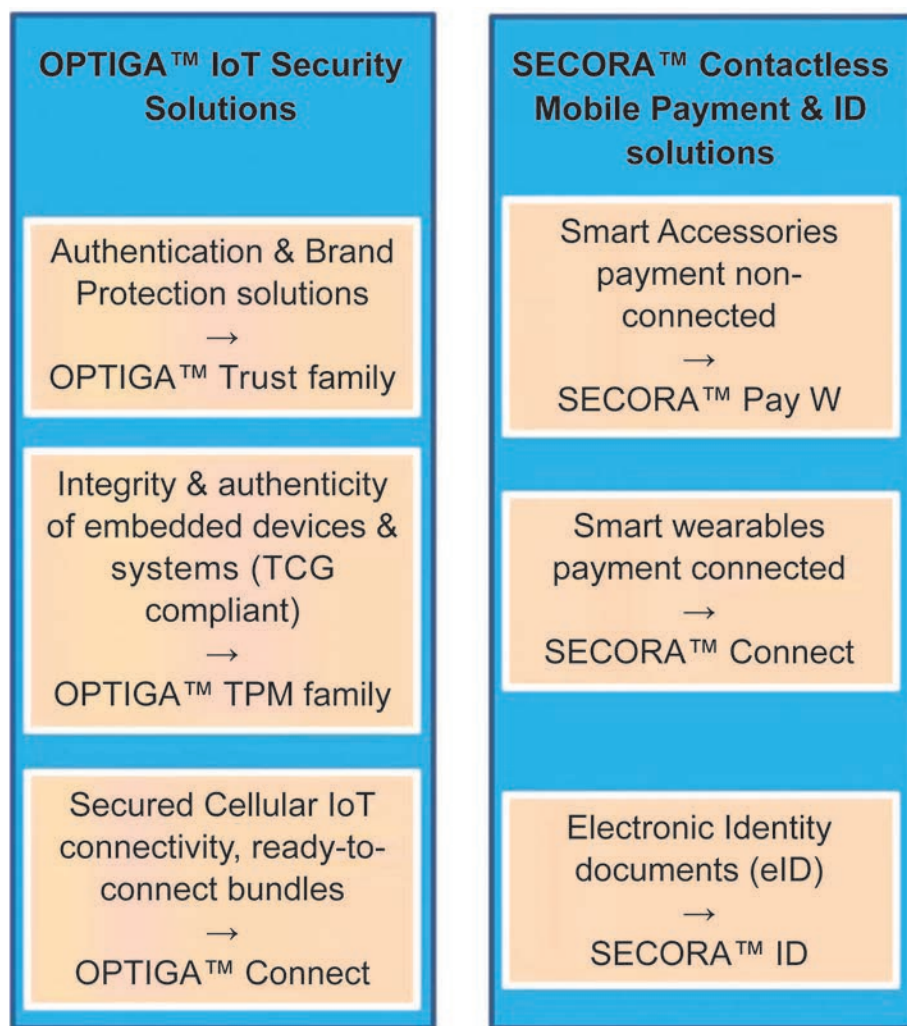
Seria Optiga Trusted Platform Module (TPM) include controlere de securitate standardizate care protejează integritatea și autenticitatea dispozitivelor și sistemelor din rețelele embedded.

Controlerele se bazează pe tehnologii dovedite și acceptă cel mai recent standard TPM 2.0 de la Trusted Computing Group (TCG), precum și certificate încorporate speciale, certificate de securitate (CC și FIPS) și diverși algoritmi de criptare. Acestea sunt, de asemenea, inviolabile, asigurând stocarea sigură a cheilor de securitate, a certificatelor și a parolilor și oferind, totodată, o gestionare dedicată a cheilor de securitate. Seria Optiga Connect conține SIM-uri embedded (eSIM-uri) la cheie atât pentru dispozitive de consum, cât și pentru dispozitive IoT cu conectivitate celulară. Optiga Connect Consumer este un eSIM special proiectat pentru dispozitive mici, cum ar fi ceasurile inteligente sau dispozitivele de fitness. Acesta se autentifică în siguranță la operatorul de rețea la care este abonat. Provizionarea SIM la distanță (RSP – Remote SIM Provisioning) permite utilizatorilor să își schimbe sau să își adauge operatorul mobil, wireless, cu condiția ca dispozitivul să fie echipat cu un LPA (Local Profile Assistant). Produsul oferit consumatorilor este complet compatibil cu cele mai recente specificații ale asociației GSMA (Global System for Mobile Communications Association) (SGP.22 V2.2.2) și ale Trusted Connectivity Alliance (eUICC Profile Package V2.3.1).

Seria Optiga Connect IoT vine cu un sistem de operare preinstalat conform GSMA și funcții de conectivitate preintegrate. Prin colaborarea Infineon cu Tata Communications, seria oferă acoperire globală în rețea (2G, 3G, 4G, CATM și alte servicii LTE) cu peste 640 de rețele în 200 de țări. În plus, seria Optiga Connect IoT include hardware eSIM certificat Common Criteria EAL5+.

Pentru plata fără contact cu cardul de credit, telefonul inteligent, ceasul inteligent și chiar brățara sau inelul, care a luat amploare de la pandemia COVID-19, Infineon are în portofoliu produse NFC (Near-Field Communication) securizate datorită familiei de produse Secora (Figura 3). Familia include patru variante: un card Java cu securitate de nivel mondial pentru implementarea sistemului blockchain, precum și un card Java gata pentru utilizare, optimizat pentru aplicații de identificare electronică (eID), un sistem pentru dispozitive portabile inteligente cu plată securizată fără contact, ticketing sau aplicații de acces prin NFC și un portofoliu complet pentru orice, de la carduri cu contact la accesorii de plată inteligente.

Cu acest portofoliu de produse, Infineon respectă toate cerințele RED 3.3 d), e) și f).



■ Rutronik

www.rutronik.com



Figura 3 Produse de securitate hardware de la Infineon.

Your focus determines your reality

LTHD Corporation is a well-known supplier for the **Electronics Manufacturing Industry**, aerospace, automotive, medical and other industrial sectors. We provide a wide range of SMT systems, inspection systems, component programming, rework and dispense, automation solutions and specialized service support.



Roboții industriali și partenerii lor umani

Discuția despre roboți și utilizarea lor în producție a fost mult timp controversată. Mulți se tem că introducerea roboților în mediul de lucru va duce la eliminarea locurilor de muncă ocupate de oameni. În unele privințe, da, roboții vor înlocui anumite tipuri de activități, dar nu este atât de simplu. Da, roboții vor elimina unele locuri de muncă de nivel inferior. Aceste locuri de muncă sunt cele mai neînsemnate și plictisitoare. Este vorba de activități precum controlul calității pe o linie de producție.



Autor:
Eric Halvorson
Senior Marketing Technology Manager - Automation and Control
DigiKey

DigiKey

Îmi amintesc cu plăcere de o scenă a unei emisiuni de comedie a televiziunii americane din anii 1980, care avea loc într-o fabrică de bere. Deși glumele de pe linia de asamblare a fabricii erau amuzante și cam exagerate, în lumea actuală a producției, cerințele de calitate sunt destul de ridicate. Nevoia de a se asigura că sticlele sunt umplute corespunzător și îndeplinesc așteptările clienților este mai importantă ca niciodată. Cu ajutorul roboticii și al sistemelor de viziune automată, acum putem

inspecta fiecare sticlă care înaintază pe bandă cu o viteză foarte mare. De la asigurarea umplerii lichidului la nivelul adecvat și a preciziei culorii până la verificarea aplicațiilor de etichetare și a sigilării corecte a capacelor, toate aspectele legate de calitatea produsului sunt verificate și trebuie să respecte toleranțele specifice.

Oamenii beneficiază de zile libere și sunt supuși oboselii, bolilor și relaxării. Roboții și mașinile nu.

Dar întrebarea este, ce se întâmplă cu acești angajați după ce locurile lor de muncă devin caduce? Aici apar beneficiile pentru angajat. Aceștia își pot pierde locul de muncă datorită introducerii roboților, dar pot ocupa posturi de mai bună calitate, inclusiv funcții care necesită rezolvarea anumitor probleme sau îndeplinirea unor activități mai importante. Sunt locuri de muncă de calitate superioară. Multe dintre noile activități sunt asociate cu robotica. Așa au apărut roboții colaborativi sau, pe scurt, coboți (*cobots*).



© DigiKey

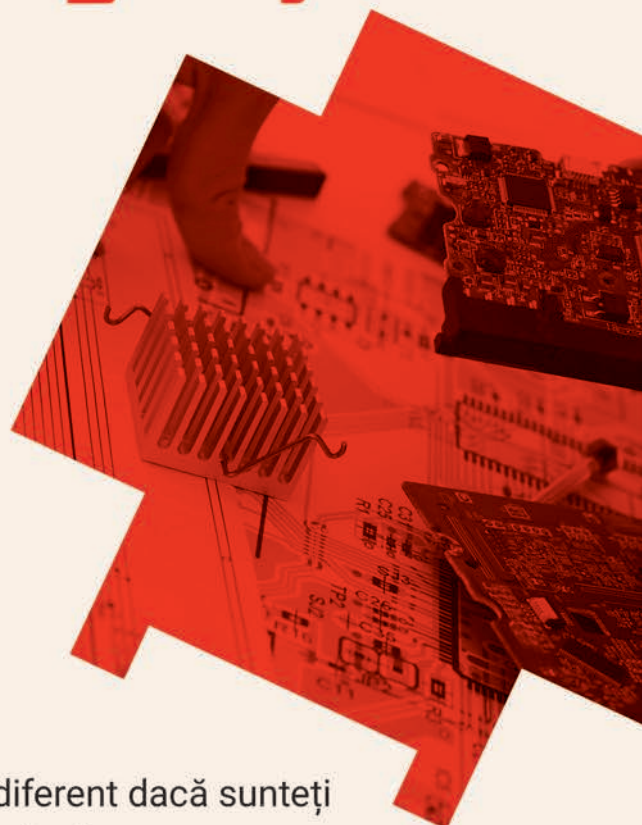
După cum am spus mai devreme, există destul de multă teamă cu privire la introducerea roboților la locul de muncă. Da, unele locuri de muncă nu vor mai fi disponibile. Cu toate acestea, mulți se vor confrunta cu o schimbare a rolurilor lor profesionale. Va fi nevoie de proiectanți de roboți, programatori și lucrători de întreținere.

Alții vor trebui să își îmbunătățească cunoștințele; practic, vor trebui să își actualizeze setul de competențe. Acest lucru înseamnă un salariu mai bun, beneficii mai bune și o mai mare satisfacție profesională. Există, de asemenea, lucruri la care oamenii sunt inerent buni, în timp ce roboții nu sunt, cum ar fi abilitățile de rezolvare a problemelor, spiritul critic sau creativitatea.

Coboții au parcurs un drum lung în ultimul deceniu. Trebuie să se țină cont de siguranță, deoarece acești roboți lucrează alături de oameni. Coboții sunt capabili să se ocupe de sarcinile grele efectuate de oameni, permițându-le acestora să se concentreze asupra sarcinilor intelectuale. De exemplu, la Amazon, coboții sunt folosiți pentru a transporta produsele către operatori, în loc ca aceștia să meargă la raft, să preia produsul și să se întoarcă la postul lor. Astfel, lucrătorul economisește timp pentru parcurgerea anumitor distanțe, pe lângă evitarea ridicării unor obiecte grele. Cobotul economisește energia operatorului și reduce uzura zilnică a sănătății lucrătorului.

Dar cum se garantează siguranța oamenilor care se află în preajma roboților? Bună întrebare! ➤

Salutare noi suntem DigiKey



Indiferent dacă sunteți

- inginer
- proiectant
- cumpărător
- creator

avem produsele, serviciile
și soluțiile pentru afaceri care
vă ajută să progresați.

Explorați și conectați-vă acum.

[digikey.ro](https://www.digikey.ro)

DigiKey

we get technical

DigiKey este distribuitor autorizat al tuturor furnizorilor săi. Produse noi adăugate în fiecare zi. DigiKey și DigiKey Electronics sunt mărci comerciale înregistrate ale DigiKey Electronics în S.U.A. și în alte țări. © 2024 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, S.U.A.



Standardele actuale de siguranță pentru coboți sunt extrem de stricte, așa cum ar trebui să fie. Coboții dispun de numeroase caracteristici de siguranță, precum cele definite de ISO/TS 15066, prin care se oferă instrucțiuni pentru proiectarea și punerea în aplicare a spațiilor de lucru colaborative. Acest lucru permite managerilor de atelier și producătorilor să integreze în siguranță coboți în spații de lucru în care se află oameni.

Câteva exemple:

1. Viteza maximă admisă. Aceasta este stabilită la punctul EOAT (*End-of-arm-tooling*). Vitezele respective sunt în concordanță cu vitezele corespunzătoare lucrătorilor.

2. Monitorizarea vitezei și a separării. Definește distanța minimă de siguranță dintre lucrător și robot pentru a preveni contactul dintre cobot și operator. Acest lucru se poate realiza utilizând scanere de siguranță, perdele de lumină și covorașe pentru a semnaliza prezența operatorului.

3. Limite de putere, forță și cuplu. Coboții sunt proiectați să măsoare cuplul la fiecare articulație în cazul unor cupluri sau forțe excesive și monitorizează impactul brusc, inclusiv obstrucțiile ușoare.

4. Sisteme de verificare și diagnosticare redundante. Dacă robotul detectează o anomalie sau o eroare în orice punct, acesta deconectează imediat alimentarea motorului.

5. Moduri de oprire în anumite cazuri de siguranță. Coboții sunt obligați să acționeze în funcție de nivelul de risc. Această oprire poate fi o oprire completă de urgență dacă a avut loc un incident de siguranță sau ar putea fi o oprire de protecție dacă un om a intrat în zona sa de operare.

6. Design ergonomic. La roboții cu șase axe, există o serie de puncte potențiale de prindere sau strângere. Prin proiectarea ergonomică a acestor articulații, lucrătorul poate evita rănirea în cazul în care mâna, degetele sau chiar hainele desfăcute rămân prinse într-o articulație.

Odată cu instalarea oricărui robot într-un mediu de producție, trebuie să se acorde atenție deosebită pentru a garanta un spațiu de lucru cu adevărat sigur. Acest lucru este valabil în special în cazul unui spațiu de lucru comun, împărțit între oameni și roboți. Consultarea unui instalator sau integrator profesionist vă va ajuta să efectuați o evaluare completă a riscurilor

și să vă asigurați că respectați toate codurile și reglementările de siguranță aplicabile în ceea ce privește utilizarea coboților.

Coboții au abilitatea de a reduce oboseala lucrătorilor, de a crește ratele de producție și calitatea, concomitent cu scăderea deșeurilor. În realitate, ei pot fi un multiplicator de forță pentru echipa voastră de producție.

În contextul actual, în care cu toții ne confruntăm cu deficitul de forță de muncă, cu o concurență sporită și cu o cerere ridicată din partea consumatorilor, coboții pot fi un mijloc de echilibrare, creând în același timp locuri de muncă de calitate superioară.

DigiKey, lider de top și inovator continuu în distribuția de componente electronice și de produse de automatizare de înaltă calitate, recunoscut la nivel mondial, oferă peste 15,3 milioane de componente de la peste 2.900 de producători de marcă de calitate.

■ **DigiKey**
www.digikey.ro

DigiKey

ELTHD®



Reach out for safety

Shipping **Electronic Equipment** is more challenging than shipping other forms of equipment due to the need for **Safeguarding** the shipment from electric charges. **ESD Protective Packaging** covers any materials coming into direct contact with **ESD sensitive** devices during handling, shipping and storage.

www.lthd.com





anglia

Anglia Components este inclusă în lista distribuitorilor "Global Top 50"

Anglia Components a fost clasată pe locul 32 în topul global al celor mai buni 50 de distribuitori de produse electronice pentru 2024, întocmit de Supply Chain Connect, care clasifică fiecare distribuitor în funcție de venitul anual global. Este pentru prima dată când Anglia Components apare pe lista la nivel global și este singurul distribuitor privat din Marea Britanie care a intrat în Top 50.

Steve Rawlins, CEO la Anglia, a comentat: "Aceasta este o mare recunoaștere și o reflectare a angajamentului și expertizei demonstrate de personalul nostru loial și bine informat din toate domeniile de activitate. Suntem, de asemenea, îndatorați partenerilor noștri de producție, acordurile noastre cu aceștia asigurându-ne că avem abilitatea de a dezvolta proiecte cu cele mai recente tehnologii și de dispune de stocuri în cantități mari, care contribuie fundamental la succesul companiei Anglia din ultimii peste 50 de ani."

Anglia inovează constant în toate aspectele activității sale. S-au făcut pași mari pentru a face din Anglia o societate comercială sustenabilă – de la introducerea de noi ambalaje care reduc deșeurile și sunt reutilizabile și reciclabile până la practici de construcție inteligente și politici de transport ecologice ale societății. O altă inițiativă, Anglia Live EU – creată pentru a sprijini clienții din Europa și lansată la cererea atât a furnizorilor, cât și a clienților – are, de asemenea, un impact ecologic pozitiv prin reducerea numărului de kilometri parcurși cu avionul. Platforma de comerț electronic Anglia Live, care este acum deschisă clienților din UE, precum și celor din Regatul Unit, permite expedierea în aceeași zi a comenzilor plasate până la ora 17:00 (CET) de luni până joi și până la ora 12:30 (CET) vineri și livrarea acestora, cu plata taxelor vamale, către clienții din UE în una sau două zile.

■ **Anglia Components PLC** | www.anglia-live.com

DigiKey Presents:

City Digital

DigiKey lansează al patrulea sezon al seriei video

City Digital axat pe inteligență artificială

DigiKey, distribuitor de top în comerțul global, care dispune în stoc de cea mai mare selecție de componente tehnice și produse de automatizare pentru livrare imediată, a anunțat lansarea sezonului 4 al seriei video City Digital, "AI in the Smart World", sponsorizată de Molex și STMicroelectronics. Noul sezon al seriei de trei episoade va explora diferite aspecte ale integrării inteligenței artificiale (AI), de la infrastructură și transport la monitorizarea mediului și servicii publice.

Sezonul 4 evidențiază, de asemenea, AI și rolul transformator pe care îl joacă în modelarea orașelor moderne. Inovațiile hardware și software de astăzi vor favoriza integrarea AI în structura urbană de mâine, cu scopul de a spori eficiența, sustenabilitatea și calitatea vieții.

Primul din cele trei videoclipuri ale seriei, "The Intelligent Backbone" (Coloana vertebrală inteligentă), examinează rolul crucial al AI în modernizarea infrastructurii urbane. De la clădirile inteligente echipate cu sisteme energetice bazate pe inteligență artificială până la implementarea controlului inteligent al traficului și utilizarea inteligenței artificiale în monitorizarea infrastructurii critice, acest episod dezvăluie modul în care inteligența artificială devine coloana vertebrală a vieții urbane eficiente și sustenabile.



Al doilea videoclip, "On the Move" (În mișcare), va explora modul în care AI revoluționează maniera în care oamenii și bunurile se deplasează prin mediul lor. Progresele înregistrate în domeniul vehiculelor autonome, al sistemelor inteligente de gestionare a traficului și al transportului în comun activat de AI demonstrează cum aceste tehnologii pot face transportul mai sigur, mai rapid și mai ecologic.



Al treilea și ultimul videoclip, "The Responsive City" (Orașul receptiv), va explora rolul AI în îmbunătățirea serviciilor publice și a monitorizării mediului. Acesta abordează influența potențială a AI asupra gestionării deșeurilor, întreținerea predictivă a utilităților publice și abilitatea de a monitoriza și de a răspunde la schimbările de mediu. Episodul evidențiază, de asemenea, cum va contribui AI la crearea unor medii urbane mai receptivă și mai adaptabile.



Pentru a afla mai multe despre seria video "AI in the Smart World" și despre felul în care DigiKey sprijină sectorul în schimbare rapidă al orașelor inteligente, vizitați [site-ul DigiKey](http://www.digikey.com).

■ **DigiKey** | www.digikey.com

DigiKey



Cel mai nou număr al publicației Mouser "Methods Technology and Solutions Journal" explorează puterea calculului cuantic

Mouser Electronics, Inc. prezintă cel mai nou număr al revistei de tehnologie și soluții **Methods**. "Engineering the Quantum Future", primul număr al volumului cinci oferă o colecție de articole care explorează calculul cuantic și potențialul aparent nelimitat pe care îl deține.

Calculul cuantic utilizează tehnologii specializate, inclusiv hardware și algoritmi care profită de mecanica cuantică, pentru a rezolva foarte rapid probleme complexe pe care calculatoarele standard sau chiar supercomputerele nu le pot rezolva. Noul număr, disponibil prin abonament gratuit, oferă o serie de perspective asupra argumentelor pro și contra din jurul calculului cuantic, precum și implicațiile acestuia pentru o varietate de industrii și aplicații.

"Engineering the Quantum Future" conține o serie de articole despre progresele tehnologice și provocările ingineriei ale domeniului cuantic, inclusiv multitudinea de dileme etice cu care se confruntă dezvoltatorii din acest domeniu. Ediția include, de asemenea, un infografic detaliat și informații despre anumite produse ale companiei **Amphenol** disponibile la Mouser Electronics.

În plus față de revista de tehnologie și soluții **Methods**, Mouser oferă o gamă largă de resurse pentru inginerii proiectanți și cumpărători, inclusiv **bloguri** și **cărți electronice**. Programul Mouser **Empowering Innovation Together™** prezintă podcast-uri, articole și videoclipuri care discută cele mai fierbinți subiecte de inginerie cu impact asupra proiectării ingineriei, iar **hub-ul de resurse tehnice** include resurse exclusive de proiectare, cărți albe și informații despre produse, permițând inginerilor proiectanți să deschidă noi drumuri în dezvoltarea și inovarea produselor.

Pentru a citi toate numerele revistei **Methods**, inclusiv cel mai recent număr privind calculul cuantic, înregistrați-vă la adresa: <https://eng.info.mouser.com/methods-ezine>.

Pentru mai multe știri de la Mouser, vizitați: <https://eu.mouser.com/newsroom>

■ **Mouser Electronics** | www.mouser.com

Instrumente de prototipare rapidă pentru aplicații conectate utilizând **microcontrolere pe 32-biți**

În plus față de microcontrolere, Microchip oferă și instrumente de dezvoltare hardware și software. Familia de microcontrolere include exemple de aplicații sau instrumente pentru dezvoltarea de prototipuri pentru segmente industriale și tehnologice, cum ar fi conectivitatea, consumul redus de putere, siguranță funcțională și altele. Instrumentele de dezvoltare hardware și software ne permit să dezvoltăm rapid prototipuri fără a proiecta, chiar, plăcile PCB.

Autori:

Syed Thaseemuddin, Technical Staff Engineer, Microchip Technology Inc.

Shridhar Channagiri, Product Marketing Manager, Microchip Technology Inc.



Ca parte a ofertei sale de instrumente hardware, Microchip oferă plăcile de dezvoltare Curiosity și Curiosity Nano.

Curiosity Nano sunt kituri de dezvoltare cu factor de formă mic și costuri reduse, cu capabilități de depanare și programare incorporate, acestea aflându-se pe un adaptor numit Nano Base Board. Utilizând plăcile Click cu microcontroler precum și plăcile de extensie pro, se poate mări funcționalitatea plăcilor de dezvoltare prin adăugarea de senzori, interfețe tactile, display-uri sau orice alte interfețe de conectivitate necesare pentru dezvoltarea oricărei aplicații date.

Kiturile nano dispun, totodată, de un concept unitar în cadrul familiei de microcontrolere Microchip pe 8-biți, 16-biți și 32-biți, astfel încât aplicațiile de toate tipurile sunt scalabile în cadrul acestor familii de microcontrolere.

Plăcile de dezvoltare Curiosity vin cu unele capabilități suplimentare integrate pe placă, cum ar fi conectori audio, interfețe grafice, conectori grafici sau conectori pentru conectivitate la internet.

Pe lângă conectorii de la Mikroe există și conectori XPRO, în timp ce unele dintre plăcile Curiosity sunt prevăzute și cu conectori Arduino, permițând utilizarea shield-urilor Arduino pentru implementarea prototipurilor de aplicații.

INSTRUMENTE SOFTWARE PENTRU COMPLETAREA HARDWARE-ULUI

Când vine vorba de instrumente software, Microchip oferă patru instrumente principale. Primul și cel mai important este MPLAB® X IDE, un IDE sau mediu de dezvoltare integrat utilizat pentru a dezvolta aplicații embedded bazate pe controlerele de semnal digital și microcontrolerele Microchip.

Un alt instrument este Compilatorul MPLAB XC. Compilatorul XC vă permite să converțiți codul limbajului de nivel înalt C sau C++ în limbajul de asamblare al microcontrolerului pe care dezvoltați aplicația.

Un alt instrument important este mediul de dezvoltare software MPLAB Harmony, parte a ecosistemului MPLAB X al Microchip, care vă permite să dezvoltați aplicații embedded cu ajutorul microcontrolerelor pe 32-biți de la Microchip. Harmony are numeroase caracteristici și funcționalități. Sistemul include exemple demonstrative pentru a începe să dezvoltați aplicații și prototipuri și dispune de biblioteci stratificate și modulare.

Totodată, are biblioteci periferice care asigură interfața cu regiștrii hardware și oferă biblioteci middleware, drivere abstractizate și servicii de sistem.

Există, de asemenea, o serie de instrumente de dezvoltare grafică, care vă permit să creați proiecte și să generați cod printr-o interfață grafică cu utilizatorul. Toate acestea sunt disponibile pentru descărcare prin intermediul platformei GitHub, iar întregul mediu de dezvoltare software MPLAB Harmony v3 este disponibil pe GitHub. Unul dintre instrumentele de dezvoltare grafică este MCC, instrumentul de configurare de cod al Microchip, care, acum, suportă microcontrolere pe 32-biți, oferind astfel clienților un instrument de configurare comun pentru toate familiile de microcontrolere. Cu ajutorul acestui instrument vă puteți configura codul, vă puteți crea proiectele și genera cod utilizând bibliotecile software. Vom analiza trei exemple de proiecte de dezvoltare, dar mai întâi trebuie să ne uităm la câteva resurse, care sunt relevante pentru aceste exemple. O primă resursă este pachetul MPLAB Harmony Reference Apps, disponibil pe GitHub.

Această arhivă conține o mulțime de aplicații de sine stătătoare pentru a demonstra caracteristicile și capabilitățile microcontrolerelor pe 32-biți. Exemplele din aplicațiile noastre de referință merg de la aplicații de inițiere și demo-uri la aplicații mult mai complexe și bogate în caracteristici, precum și demo-uri care utilizează plăcile Click și XPRO de la MikroElektronika și așa mai departe. Ca parte a pachetului de aplicații de referință, avem, de asemenea, exemple demonstrative cu plăci Click de la MikroElektronika, care vă arată cum să le utilizați în mediul de dezvoltare software Harmony.

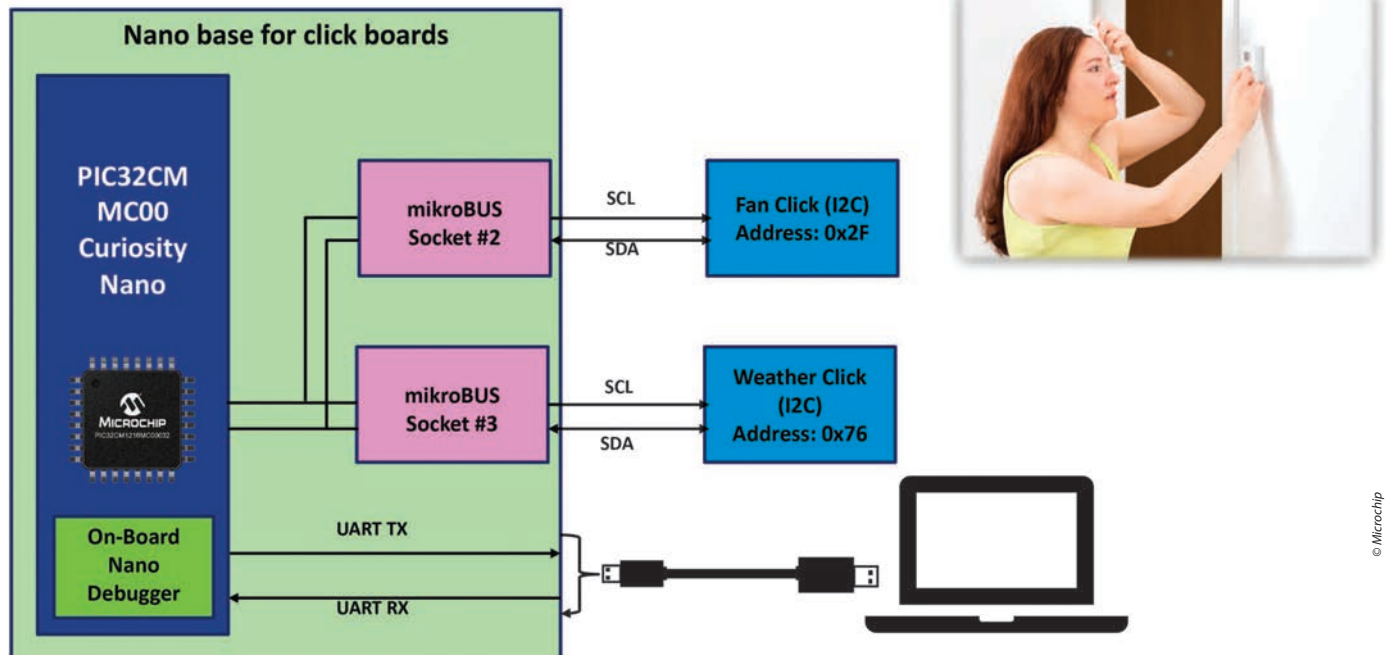
EXEMPLE DE PROTOTIPARE RAPIDĂ

Primul nostru exemplu este controlul modului de operare al unui ventilator în funcție de temperatura camerei, prezentat în diagrama de mai jos.

Ventilatorul funcționează la viteză mică, medie sau mare și poate fi pornit sau oprit în funcție de temperatura camerei. În acest exemplu, folosim kitul de evaluare PIC32CM MC00 Curiosity Nano, care conține un microcontroler cortex M0+ și un dispozitiv firewall, care se interfațează cu placa Click de la MikroElektronika folosind protocolul de comunicație I²C. Aici, dispunem de două plăci Click: placa Click pentru 'vreme' și placa Click pentru 'ventilator'. Placa Click pentru vreme utilizează parametrii de temperatură, presiune și umiditate, în timp ce placa Click pentru ventilator ne permite să controlăm ventilatorul.

Acestea se conectează printr-o interfață I²C. Microcontrolerul utilizează o singură instanță I²C, care se conectează la două linii diferite, fiecare având o adresă distinctă.

Example 1 - Control fan operations (on/off and speed) based on room temperature



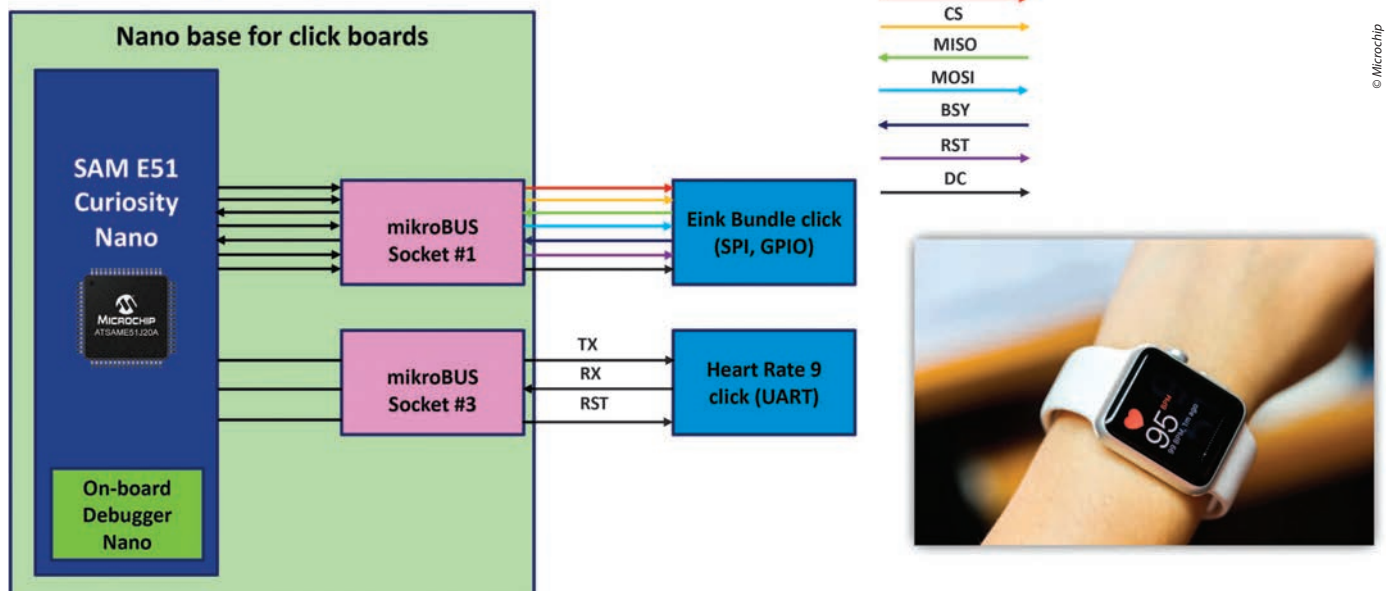
Aplicația inițializează aceste plăci Click și citește, apoi, temperatura din încăpere prin I²C. În funcție de valoarea temperaturii, aceasta este comparată cu cerințele aplicației, iar dacă temperatura este mai mare de 25 de grade și vreți ca ventilatoarele să funcționeze la viteză medie, aplicația pornește ventilatoarele în consecință. Similar, ventilatorul se pornește, se oprește sau poate funcționa la diferite viteze.

Exemplul 2 monitorizează ritmul cardiac al unei ființe umane, fiind util în analiza tiparelor de somn sau a performanțelor într-o varietate de activități sportive. În acest exemplu, se utilizează placa SAM E51 Curiosity Nano care se conectează cu plăcile Heart Rate 9 Click și eINK Click Bundle. Totodată, placa conține un microcontroler Cortex M4. Placa Heart Rate 9 click oferă datele privind ritmul cardiac și se conectează printr-o

interfață UART; mai avem și un display cu consum redus de putere – eINK Click Bundle – conectat prin SPI.

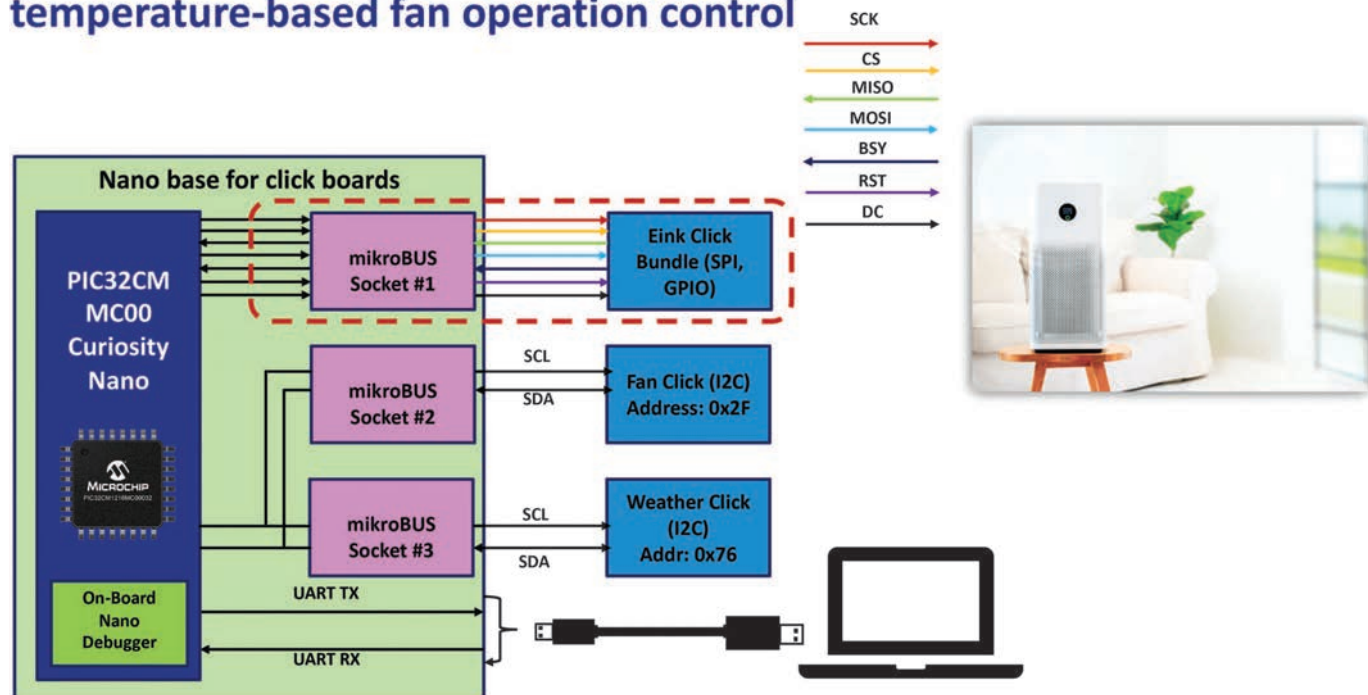
După inițializarea modulelor și afișarea unei valori implicite pe INK Click Bundle, utilizatorul declanșează măsurarea apăsând un buton și plasând degetul pe senzorul de ritm cardiac. Microcontrolerul citește valoarea pe care o afișează, apoi, pe ecranul cu consum redus de putere.

Example 2- Monitor your heart rate, sleep patterns or performance in a variety of sports activities





Example 3, Part 1 - Add a low-power consuming display capability to the temperature-based fan operation control



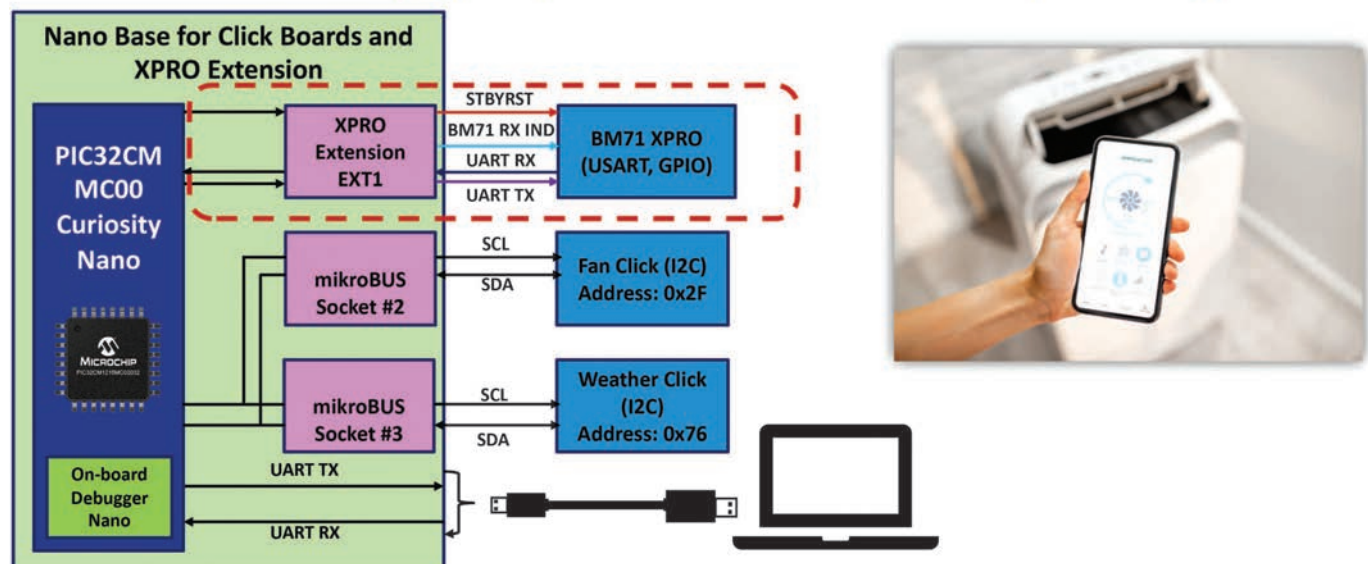
Exemplul 3 este o extensie a exemplului 1, în care adăugăm funcția de afișare la controlul ventilatorului comandat în funcție de temperatura camerei. Aici, avem un dreptunghi punctat în care eInK Click Bundle a fost adăugat la aceeași diagramă bloc. Fluxul aplicației rămâne același. Odată ce avem temperatura, ventilatorul este în continuare setat la viteză mică, medie sau mare, dar în același timp valoarea temperaturii și viteza ventilatorului sunt vizualizate pe display-ul adăugat.

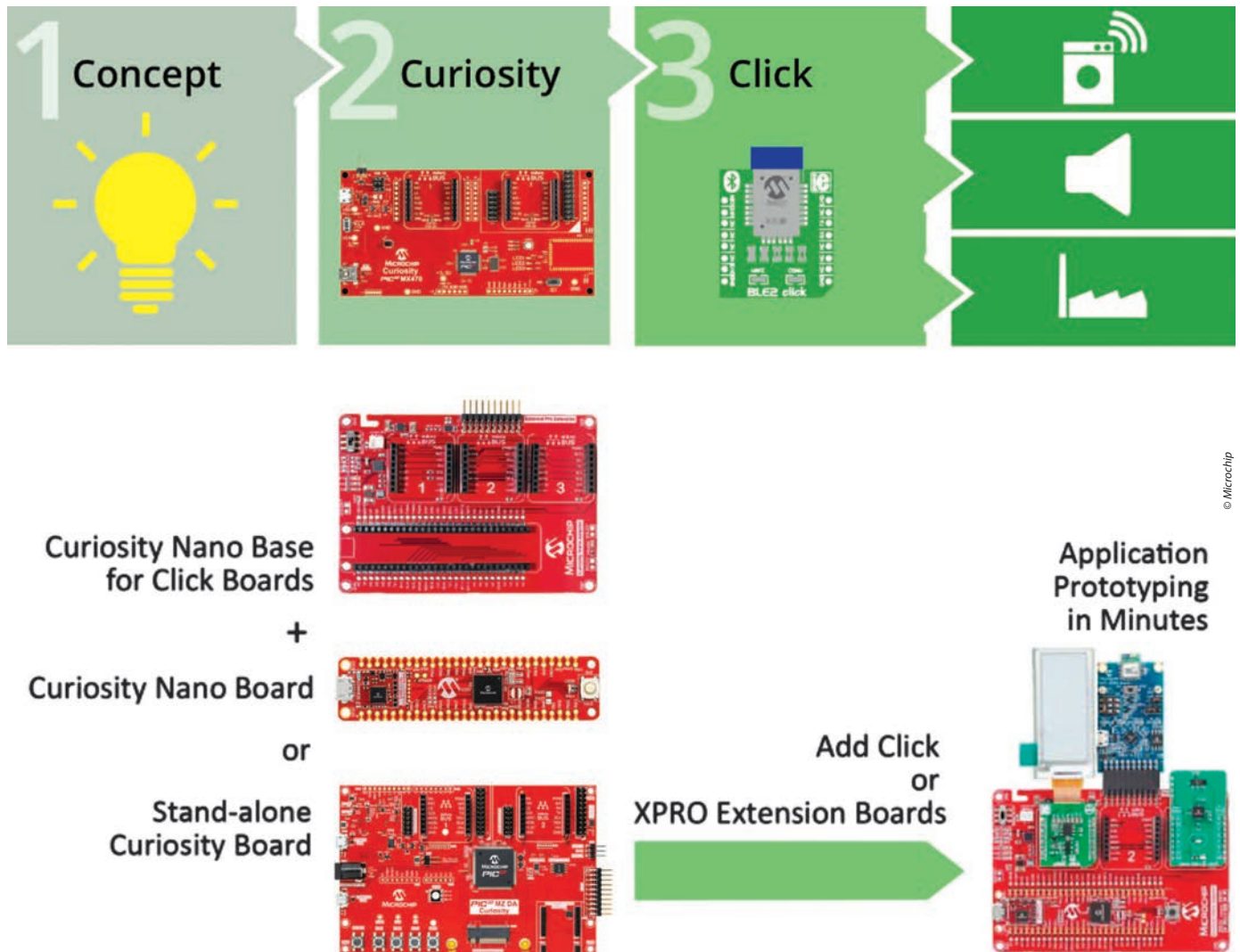
Partea a 2-a a acestui exemplu adaugă capabilități wireless, oferind posibilitatea de a controla aplicația prin intermediul unui telefon inteligent Android bazat pe BLE. Puteți trimite comenzi prin telefon pentru a porni și opri ventilatorul sau pentru a-i regla viteza în funcție de temperatură. Exemplul 3, părțile 1 și 2 ar putea fi, de asemenea, integrate într-o aplicație controlată de un dispozitiv inteligent, cu posibilitatea de a controla și afișa totul de la distanță.

DEZVOLTAREA APLICAȚIILOR

Merită să trecem în revistă cei trei pași care ar trebui urmați pentru a dezvolta aceste aplicații. Primul pas este crearea unui proiect MPLAB X IDE pentru microcontrolerul selectat, de exemplu, un SAM E51 folosind MCC. Apoi, configurați ceasul, perifericele și pinii corespunzători. Dacă utilizați un demo exemplu și doriți să îl extindeți, nu trebuie să creați un proiect nou, ci mai degrabă să utilizați unul existent și să-l deschideți în MPLAB X IDE.

Example 3, Part 2 - Add ability to control the fan operation through a Bluetooth Low Energy (BLE) based Android™ smartphone application





Pasul 2 este adăugarea codului aplicației. Înainte de aceasta, ar trebui să utilizați exemplele oferite pentru placa Click de la Mikro Elektronika.

Aceste exemple au anumite rutine pe care le puteți utiliza pentru a implementa acea funcționalitate click în aplicațiile voastre finale – în esență, ar trebui să le adăugați în aplicația voastră și apoi să implementați aplicația în funcție de cerințe.

Al treilea pas implică rularea aplicației și evaluarea rezultatului. Pentru a face acest lucru, lansați aplicația Android, cunoscută sub numele de MBD și, dacă vă solicită să activați locația Bluetooth, faceți-o. Atingeți pictograma BLE UART, care vă arată tipul de dispozitive pe care le poate scana. Alegeți BM70, iar aceasta va lista toate dispozitivele disponibile bazate pe BLE. Căutați dispozitivul demo UART, iar odată ce îl vedeți, puteți anula scanarea în curs.

Se va stabili, apoi, o conexiune cu dispozitivul și se va activa calea pentru comunicația de date.

Trebuie doar să apăsați pe pictograma de transfer de date și să activați transferul de date în partea de jos. Acest lucru ne trimite la un ecran în care puteți tasta comenzile pentru a controla dispozitivul – opriți ventilatorul, porniți ventilatorul sau rulați-l la o anumită viteză. Comenzile sunt realizate prin mesaje text.

Dacă doriți să opriți ventilatorul, trebuie să introduceți comanda BLE **control fan off** și să apăsați butonul "send". Pentru a-l face să funcționeze în funcție de temperatură, introduceți comanda **temp control** și apăsați butonul, iar ventilatorul va funcționa în funcție de temperatura camerei. De asemenea, puteți varia temperatura punând un deget pe senzor, iar ventilatorul își va modifica viteza în consecință, funcționând la viteză mică, medie sau mare.

PLATFORMA DE DEZVOLTARE SOFTWARE MPLAB HARMONY

Microchip oferă numeroase resurse pentru a vă ajuta să dezvoltați aplicații, inclusiv stive grafice, audio, biblioteci criptografice, precum și multe altele.

Pe lângă plăcile Curiosity și Curiosity Nano pentru prototipări rapide, Microchip oferă și câteva platforme mult mai cuprinzătoare, precum seria de plăci de dezvoltare Xplained Pro sau XPLORE, precum și seria Ultra de plăci de dezvoltare Curiosity.

Pentru mai multe informații, accesați: <https://www.microchip.com/harmony>

■ **Microchip Technology**
www.microchip.com



Tendințe în industria auto



“Ne aflăm într-un punct de inflexiune” – experții discută despre componentele electronice pentru industria auto

Componentele de putere și de interconectare sunt fundamentale pentru ca vehiculele – și multe alte mijloace de transport – să evolueze. Trei experți în componente auto de la două companii de electronice de vârf din industrie – Shawn Luke, Director de marketing tehnic la DigiKey, împreună cu Matt McWhinney și Kirk Ulery, Directori de dezvoltare a afacerilor la Molex – au discutat, recent, despre factorii determinanți în ceea ce privește proiectarea automobilelor din prezent.

Autori:

Matt McWhinney, Group Business Development Manager **molex**

Kirk Ulery, Distribution Business Development Manager **molex**

Shawn Luke, Technical Marketing Engineer **DigiKey**

Schimbările din industria auto sunt un subiect fierbinte. Progresul tehnologic determină multe tendințe și modernizări ale vehiculelor, de la tendințe de amploare precum mașinile cu emisii zero și autonomie, la tendințe de nișă precum miniaturizarea, metodele de stocare a energiei și multe altele. În prezent, vehiculele au mai multe componente electronice decât au avut vreodată. Atât clienții, cât și profesioniștii din domeniul

transporturilor solicită mai multe capacități de la vehiculele lor: caracteristici avansate de siguranță, opțiuni de info-divertisment, securitate sporită, precum și ușurință și confort pentru pasageri, printre altele. Pe măsură ce producătorii de automobile se grăbesc să facă mașinile mai inteligente și mai conectate, numărul de componente electronice necesare pentru a le echipa va continua să crească.

De fapt, conform **Statista**, se preconizează că electronicele vor reprezenta 50% din costul unei mașini noi până în 2030.

“Explozia de caracteristici electronice introduse în vehicule oferă un spațiu vast de creativitate,” a afirmat Ulery. “Indiferent unde ajungem în ceea ce privește vehiculele electrice și alte sisteme de propulsie, electronica va avea, de departe, o contribuție esențială în evoluția vehiculelor.”

ELECTRIFICAREA PERMITE INOVAREA

Electrificarea automobilelor a deschis ușa către noi modele inovatoare de vehicule. Fără a mai avea nevoie de un motor tradițional cu combustie internă, producătorii de automobile au mai multă flexibilitate în ceea ce privește amplasarea bateriilor și a porturilor de încărcare, abilitatea de a mări spațiul pentru pasageri sau marfă și multe altele.

Acest lucru a dus la creșterea numărului de noi producători de vehicule electrice care intră pe piață, oferind o mare varietate de mărci și modele. În acest moment, multe dintre acestea sunt încă scumpe și nu sunt standardizate la nivel mondial.

Totuși, această varietate crescută oferă consumatorilor mai multe opțiuni de stil și personalizare, iar costul vehiculelor va scădea, probabil, pe măsură ce tehnologia avansează și producția crește.

“Va mai trece ceva timp până când se va ajunge la un standard comun privind proiectarea vehiculelor electrice, întrucât este vorba de o competiție acerbă pentru obținerea de noi tehnologii și inovații” a prezis McWhinney. “Proiectele din industria auto tind să fie foarte robuste, fiabile și foarte bine testate, dar în această perioadă de schimbări rapide, există o mulțime de platforme care sunt încă într-o fază incipientă – în esență, prototipuri foarte scumpe.”

Indiferent de producător, marcă sau model, toate vehiculele electrice necesită o transmisie fiabilă a puterii și o viteză mare de transmitere a datelor pentru a permite luarea deciziilor în timp real, ghidate de software.

Progresul înregistrat de microprocesoare a condus, de asemenea, la o schimbare de paradigmă în proiectarea automobilelor, odată cu introducerea platformei de vehicule definite de software, care gestionează funcționalitatea și comportamentul sistemelor vehiculelor. Odată cu dependența mai redusă de hardware, se constată o creștere a modularității, flexibilității și conectivității – cu alte cuvinte, numărul de piese și cabluri necesare pentru a gestiona un sistem extrem de complex este mai mic.

“Ne aflăm într-un punct critic în care nu mai putem adăuga cabluri la vehicule,” explică Ulery. “Industria auto a început să preia exemple din industria calculatoarelor, în sensul că acum avem un standard Ethernet cu două fire care poate funcționa în gama gigaherților, astfel încât suntem capabili să reducem cantitatea de cabluri din vehicul.”

Sistemul [electric] de 48-volți este un alt exemplu – acum se poate trece la cabluri mai mici și, datorită arhitecturilor zonale din vehiculul definit de software, se va putea utiliza un singur controler, în timp ce toate dispozitivele vor fi conectate prin același bus printr-un singur fir. În vehiculele din viitor, vor exista mai puțini conectori din cupru, iar vehiculele vor fi mai bine proiectate și mult mai capabile să asigure viteze de conectivitate mai mari.”

ESTE VREMEA VEHICULELOR ELECTRICE

În Europa, piața vehiculelor electrice se dezvoltă rapid, deoarece producătorii de automobile și consumatorii caută să respecte standardele stricte privind emisiile de dioxid de carbon pentru a evita sancțiunile și pentru a se conforma unor reglementări precum zonele cu emisii reduse. În 2023, **Transport & Environment** raportează că vânzările europene de vehicule electrice cu baterii au crescut cu 28%.

“Electrificarea schimbă masiv regulile jocului,” a declarat Luke. “Oamenii văd avantajele.”

Spre deosebire de SUA, multe țări europene au făcut investiții semnificative în infrastructura de încărcare din întreaga regiune, oferind stații de încărcare publice și private, ceea ce a determinat transformarea vehiculelor electrice într-o opțiune mai viabilă pentru majoritatea consumatorilor. Unul dintre principalii facilitatori ai vehiculelor electrice în țările europene este acela că standardul de alimentare cu curent alternativ pe întregul continent se bazează pe 240VAC.

“Știu din proprie experiență,” spune Ulery, “că alimentarea cu curent alternativ de 120V (încărcare de Nivel 1) în America de Nord oferă aproximativ 8 km de autonomie pentru o oră de încărcare. Un încărcător de nivel 2 de 240V oferă peste 40 de km de autonomie pentru o oră de încărcare.”

“Ne preocupă foarte mult utilizarea înțeleaptă a energiei, iar interconectările pot juca un rol în sustenabilitate,” afirmă Luke. “Ultimul lucru pe care dorim să îl facem este să încărcăm o baterie și să avem pierderi pe traseu de la încărcătorul de bord sau să disipăm energie suplimentară pe drum.”

SPECIFICAȚII PRIVIND COMPONENTELE AUTO

Autovehiculele moderne conțin, în medie, 80 de senzori, 100 de unități electronice și o mulțime de cabluri. Fiecare dintre aceste componente trebuie să îndeplinească un set riguros de standarde pentru a funcționa

bine în mediile solicitante cu care se confruntă o mașină – vreme și umiditate, condiții rutiere variabile, temperaturi ridicate, vibrații și multe altele.

“Robustețea și fiabilitatea sunt esențiale pentru industria transporturilor,” a precizat Luke. “Unele dintre componentele din vehicule trebuie să dureze zeci de ani. Cu astfel de termene lungi, ar putea dura mult timp pentru a pregăti o flotă pentru schimbările care au loc în ceea ce privește componentele, cum ar fi standardele USB-C pentru cablurile de încărcare, pe care consumatorii se așteaptă să le găsească atunci când călătoresc cu mașina sau cu avionul.”

Există mai multe organisme de certificare care stabilesc standardele pentru piesele utilizate de producătorii auto, inclusiv **Automotive Electronic Council (AEC)** și **US Council for Automotive Research (USCAR)**. Aceste organizații definesc cerințele de performanță și revizuiesc și certifică cu atenție componentele care sunt aprobate pentru a fi utilizate în mediul auto.

Recunoscute la nivel mondial, componentele calificate AEC (AECQ – AEC-qualified) sunt, de obicei, piese de înaltă calitate, robuste și fiabile, care pot suporta solicitări intense pe șosea fără a sacrifica performanța. Unele considerații suplimentare de care trebuie să Țineți cont atunci când selectați componente pentru proiectele auto includ:

- **Modularitate:** este piesa ușor de înlocuit de către proprietar sau de către un atelier de reparații, dacă este necesar?
- **Geometrii de contact:** de câte ori poate fi conectată și deconectată componenta? Pe scurt, își îndeplinește conectorul sarcina?
- **Eficiență:** utilizează dispozitivul energia în mod inteligent sau disipează energie suplimentară?
- **Caz de utilizare:** este partea construită în conformitate cu specificațiile pentru a respecta cazul de utilizare? Este posibil ca piesele necalificate să supraviețuiască mai degrabă decât să funcționeze, iar piesele supracalificate să limiteze flexibilitatea proiectării.
- **Ușurința asamblării:** va putea linia de asamblare să instaleze piesa în mod repetat la scară, în funcție de locul în care se află în vehicul?
- **Siguranță:** dacă piesa se defectează în timp ce vehiculul este în mișcare, există o soluție de rezervă pentru a preveni un accident? ➤



►
"Există două fețe ale monedei atunci când vine vorba de evaluarea riscurilor și de specificațiile pentru componentele auto," spune **McWhinney**. "Odată cu apariția nu numai a capacității de a rezista, ci și a funcționalității, uneori, specificațiile trebuie să fie redefinite sau actualizate. Pe de altă parte, este posibil ca specificațiile să fie excesive și să implice costuri prea mari sau să limiteze flexibilitatea proiectării. Specificațiile sunt din ce în ce mai importante pe măsură ce arhitecturile evoluează."

"Ceea ce este grozav în spațiul de interconectare este că poți crea piese modulare care pot fi schimbate," adaugă **Luke**. "Elementele de interconectare sunt mult mai importante în proiectarea automobilelor, decât s-ar putea crede la prima vedere."

Mai presus de toate, experții au fost de acord că, în proiectarea automobilelor, siguranța trebuie să fie pe primul loc.

"Aspectul privind siguranța este unul asupra căruia trebuie să insistăm foarte mult" spune **Ulery**. "Când computerul vostru nu funcționează, pur și simplu îl reporniți. Dar nu poți face acest lucru atunci când ai un sistem de calcul în vehiculul tău și rulezi la viteze mari. Este vorba de un nivel cu totul aparte, de care trebuie să ținem cont în tot ceea ce facem. Întotdeauna ne uităm la cele mai noi și mai bune componente – cum putem adăuga cele mai noi caracteristici pentru cea mai bună performanță și vrem să o facem rapid, dar pentru că suntem conștienți că este vorba de viețile oamenilor, trebuie să ne asigurăm că fiabilitatea este ireproșabilă."

CALEA DE URMAT

Privind spre viitor, clienții vor continua, probabil, să solicite caracteristici din ce în ce mai avansate pentru siguranță și confort, precum și vehicule electrice și alte moduri de transport care reduc dependența de combustibilii fosili.

"Electrificarea nu se oprește," afirmă **McWhinney**. "Dacă ar fi ceva, probabil că se va accelera."

În tot acest timp, tendința de miniaturizare a componentelor electronice auto va continua, conform spuselor lui **McWhinney**.

"Progresul microelectronicii a dus la instalarea unui număr mai mare de microprocesoare în vehiculele care se îndreaptă către platforma vehiculelor definite de software," a continuat el. "Acest lucru nu înseamnă că orice element dintr-un vehicul va fi controlat dinamic prin intermediul software-ului, dar reorganizarea sistemelor de control în această direcție are implicații majore."

Un număr tot mai mare de microprocesoare integrate în vehicule ar putea stimula multe inovații care se vor baza în mare măsură pe procesarea extrem de rapidă a datelor, inclusiv autonomia.

Deși vor mai trece câțiva ani, vehiculele autonome ar putea deveni o obișnuință la orizontul anilor 2030. Majoritatea oamenilor sunt deja familiarizați și se simt confortabil folosind funcții semi-autonome, cum ar fi controlul vitezei de croazieră la automobile sau "pilotul automat" la avioane.

În următorii ani, șoferul sau pilotul vor trebui, probabil, să fie în continuare implicați activ în operarea vehiculelor și avioanelor. Industriile transporturilor și automobilelor vor continua să impulsioneze inovarea încă mulți ani de acum înainte, iar furnizori precum **Molex** și **DigiKey** vor continua să asigure componentele și serviciile necesare pentru accelerarea acestui progres.

Matt McWhinney și **Kirk Ulery** sunt manageri pentru dezvoltarea afacerilor la **Molex**. În calitate de lider mondial în furnizarea de soluții de conectare, **Molex** aduce excelență în inginerie, relații de încredere și un angajament de neegalat față de calitate și fiabilitate pentru a-i ajuta pe clienții din toate industriile să contribuie la îmbunătățirea vieții. Cu o experiență de peste 80 de ani, **Molex** oferă proiectare și producție de clasă mondială, precum și un portofoliu de peste 100.000 de produse inovatoare.

Shawn Luke este inginer de marketing tehnic la **DigiKey**.

DigiKey, lider și inovator continuu în distribuția de componente electronice și de produse pentru automatizare de înaltă calitate la nivel mondial, oferă peste 15,3 milioane de componente de la peste 2.900 de producători de marcă de calitate.

■ **DigiKey**
www.digikey.ro

DigiKey

reforming the metal

Full **Metal** sheet services, from design to metal **Cutting** laser technology, covering **Bending** and **Welding** works. Products manufactured according to customer specifications with industry specific materials.

Platforma cu acces deschis "R-Car" de la Renesas accelerează dezvoltarea vehiculelor definite prin software



Platforma RoX SDV combină hardware, software "out-of-box" (utilizabil imediat după instalare) și un mediu de dezvoltare AI bazat pe cloud pentru sistemele ADAS, IVI și Gateway.

Renesas Electronics Corporation a lansat R-Car Open Access (RoX), o platformă de dezvoltare pentru vehicule definite prin software (SDV – Software-defined vehicles) care integrează toate componentele hardware esențiale, sistemele de operare (OS), software-ul și instrumentele necesare pentru ca proiectanții de automobile să dezvolte rapid vehicule de generație viitoare cu actualizări software continue și securizate. Proiectată pentru familia Renesas R-Car de sisteme SoC (System on Chip) și microcontrolere (MCU), platforma SDV include instrumente complete pentru implementarea fără probleme a aplicațiilor AI. Prin pre-integrarea tuturor straturilor fundamentale necesare pentru a dezvolta SDV-uri, RoX reduce extrem de mult complexitatea pentru producătorii de automobile și furnizorii Tier 1, economisind timp și bani.

Apariția SDV-urilor reprezintă un pas important în tehnologia auto – accelerând spre mai multă autonomie la volan, electrificare și experiențe conectate. Automobilele trebuie să fie conștiente de spațiul din jurul lor în toate direcțiile, la 360 de grade, cu niveluri ASIL D de detectare, procesare și control pentru a oferi aplicații de siguranță și autonomie.

Experiențele din habitacul pentru șoferi și pasageri sunt transformate radical. Prin urmare, o arhitectură electrică/electronică (E/E) modernă depinde de software pentru a controla funcțiile vehiculului, pentru a gestiona rețelele de date în timp real în diferite zone ECU și pentru a oferi diferențiere pentru clienți. Este din ce în ce mai dificil să întreții și să actualizezi aceste stive software complexe, asigurând, în același timp, cele mai înalte niveluri de siguranță. Soluția personalizabilă de la Renesas rezolvă aceste provocări prin punerea la dispoziție a unui mediu de dezvoltare "cloud-nativ" și a unei platforme de simulare, sprijinind abordarea "software-first" și dezvoltarea în paralel a hardware-ului și software-ului.

Platformă "out-of-box" cu stive software pregătite pentru piață

Platforma flexibilă RoX SDV este disponibilă în două versiuni. "RoX Whitebox" este un pachet software deschis, ușor accesibil, care include sistem de operare și hipervizor fără taxe de redevență, cum ar fi Android Automotive OS, FreeRTOS, Linux, Xen și Zephyr RTOS, precum și aplicații de referință proiectate pentru sisteme din domenii specifice. "RoX Licensed" se bazează pe soluții software comerciale dovedite în industrie,

cum ar fi QNX și Red Hat In-Vehicle Operating System, precum și pe software compatibil cu AUTOSAR și SAFERTOS®. Acesta este pre-integrat și testat pentru a rula pe SoC-urile și microcontrolerele R-Car de la Renesas și include stive software pre-validate de la STRADVISION pentru sistemele avansate de asistență a șoferului (ADAS) și Canda CGI Studio pentru infotainment la bordul vehiculelor (IVI), pentru a numi doar câteva. Aceste soluții software pot fi ușor de produs și personalizate sau extinse în funcție de nevoile OEM-urilor.

Cu platforma RoX SDV, inginerii specializați în sisteme auto pot începe imediat să-și construiască software-ul folosind un lanț de instrumente înalt integrat, chiar înainte ca hardware-ul să fie disponibil. Acest lucru este posibil prin cloud și prin platforma de dezvoltare virtuală, care permit dezvoltatorilor să proiecteze, să depaneze în cadrul simulării și să-și verifice software-ul înainte de a-l implementa pe SoC-uri și microcontrolere reale. Platforma de dezvoltare virtuală include simulatorul RFS (Renesas Fast Simulator), precum și soluții ale unor parteneri, cum ar fi ASTC VLAB VDM și Synopsys Virtualizer Development Kit (VDK), pentru a oferi o acoperire largă a vitezei de simulare, a funcțiilor și a cazurilor de utilizare.

Pentru dezvoltarea inteligenței artificiale de la un capăt la altul fără probleme, RoX oferă AI Workbench pentru ca dezvoltatorii să-și valideze și să-și optimizeze modelele, precum și să-și testeze aplicațiile de inteligență artificială, totul în cloud, fie pe platforma de dezvoltare virtuală, fie cu ajutorul fermelor de plăci Renesas. O gamă largă de modele AI, pipeline-uri automatizate, precum și un set specific de instrumente de compilare hibridă (HyCo) sunt disponibile pentru a sprijini implementarea rapidă a inteligenței artificiale pe platforma de calcul eterogenă R-Car pentru mai multe generații de SoC-uri.

implementeze aplicații AI care rulează fără probleme pe dispozitivele R-Car.

R-Car Gen 5, o familie scalabilă

Platforma RoX SDV este proiectată pentru generația actuală de SoC-uri R-Car, pentru viitoarea **familie de microcontrolere/SoC-uri R-Car Gen 5** și pentru viitoarele dispozitive. Platforma SDV oferă producătorilor de automobile și furnizorilor Tier1 flexibilitatea de a proiecta o gamă largă de soluții de calcul scalabile pentru sistemele ADAS, IVI, gateway și sisteme de fuziune între domenii, precum și pentru sistemele de control al caroseriei sau al unei zone.

instrumente pentru diverse aplicații E/E care acoperă modele și generații de automobile, păstrându-și investițiile în inginerie. Produsele SoC de înaltă performanță de la Renesas vor oferi atât soluții specifice unui domeniu, cât și soluții între domenii, utilizând procesare de date, capacități mari de afișare, conectivitate cu senzorii, procesare GPU și AI.

Potrivit TechInsights, orientarea pieței către arhitecturi zonale, sau centralizate va determina o creștere a pieței procesoarelor, care încorporează sisteme SoC și microcontrolere, a cărei valoare se va ridica la 25,9 miliarde USD până în 2031.

Parteneri ai platformei RoX SDV

Parteneri pentru sisteme de operare/hipervizoare

- QNX
- Red Hat
- Vector AUTOSAR
- WITTENSTEIN SAFERTOS®

Parteneri pentru stive software

- Candera CGI Studio
- EPAM AesEdge
- Excelfore eSynC
- MM Solutions
- STRADVISION SVNet
- Nullmax

Parteneri pentru instrumente de dezvoltare

- ASTC VLAB Works
- Synopsys Virtualizer Development Kit (VDK)

Parteneri Cloud

- AWS
- Microsoft Azure

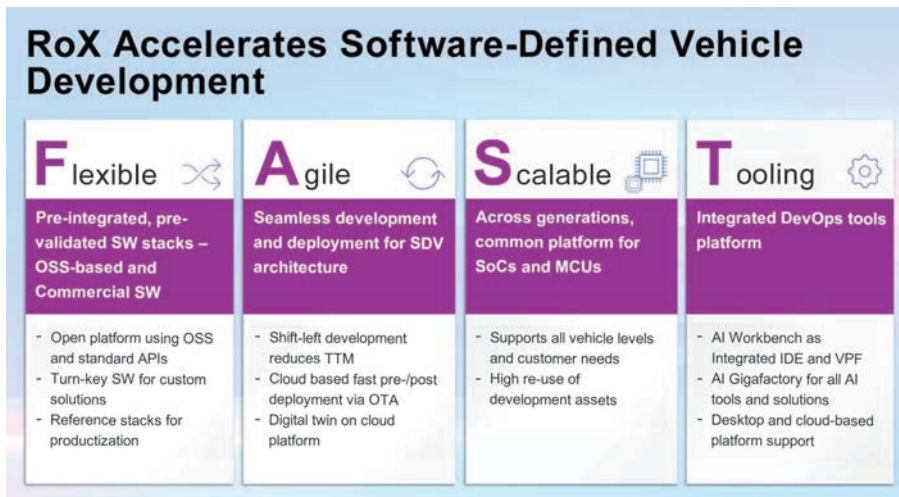
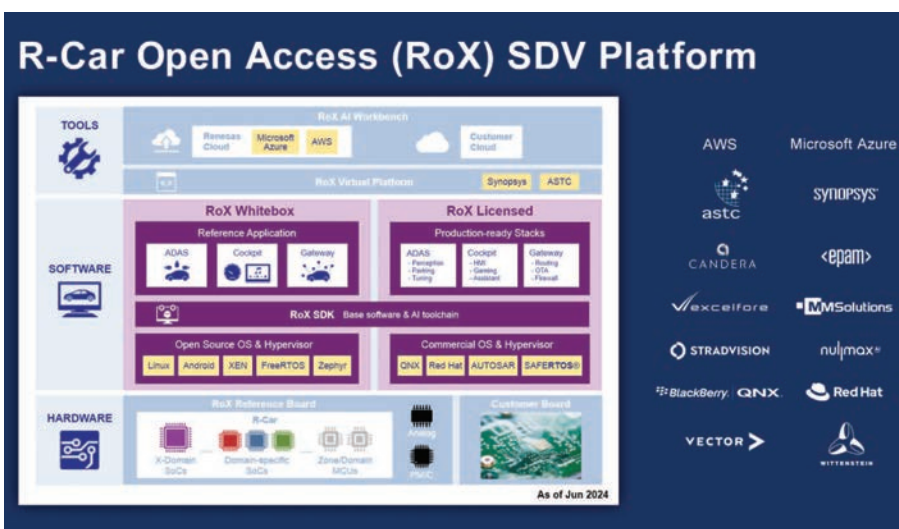
Disponibilitate

Platforma R-Car Open Access este disponibilă acum, cu opțiunea de licențiere. Sistemul de operare cu sursă deschisă, sistemul de operare comercial, stive complete cu software de aplicații, dezvoltare virtuală, infrastructură cloud și instrumente de depanare și emulare sunt disponibile prin Renesas sau prin intermediul partenerilor.

Informații suplimentare despre platforma de dezvoltare sunt disponibile [aici](#), iar informații despre familia R-Car Gen 5 pot fi găsite [aici](#). Vă rugăm să contactați echipele locale de vânzări pentru mai multe detalii.

■ Renesas Electronics Corporation

www.renesas.com



Serviciile AWS Cloud – disponibile acum

Platforma RoX SDV suportă, în prezent, serviciile de procesare în cloud Amazon Web Services (AWS) ca parte a mediului de dezvoltare AI Workbench. Cu Renesas R-Car SDK (Software Development Kit) containerizat în mediul cloud AWS, dezvoltatorii pot inova și își pot optimiza proiectele mai eficient. Această integrare solidă le permite să simuleze și să testeze instantaneu combinații hardware și software și să

R-Car Gen 5 de la Renesas este, în prezent, singura arhitectură hardware din industrie care poate acomoda întreaga gamă de cerințe de procesare – de la ECU zonale până la calculatoare centrale de ultimă generație, acoperind o gamă largă de vehicule, de la cele mai ieftine până la modelele de lux. Grație unei noi arhitecturi hardware unificate bazate pe nuclee CPU Arm®, clienții care utilizează dispozitivele R-Car Gen 5 vor putea reutiliza același software și



Mouser oferă acceleratorul media AMD / Xilinx Alveo MA35D pentru aplicații de streaming, jocuri, telemedicină și eLearning

Mouser Electronics, Inc. stochează acum acceleratorul media Alveo™ MA35D de la AMD / Xilinx. Acceleratorul media Alveo MA35D este o placă PCIe de procesare video bazată pe ASIC, cu **inteligentă artificială**, pentru streaming de înaltă densitate și latență foarte redusă destinat activităților de colaborare **video**, evenimente sociale în direct, **telemedicină**, jocuri în **cloud**, licitații, aplicații de eLearning și multe altele.

Acceleratorul media AMD / Xilinx **Alveo MA35D** disponibil la Mouser, este echipat cu o unitate de procesare video bazată pe circuite integrate specifice aplicației, construită pentru streaming de înaltă densitate și latență foarte redusă. Fiecare dispozitiv (2x per placă) dispune de patru motoare de codificare discrete, cu două unități de procesare video (VPU) bazate pe ASIC de 5 nm, care suportă standardul de compresie AV1, permițând furnizorilor de streaming flexibilitatea de a scala simultan mai multe standarde la punctele finale noi și vechi. Prin realizarea tuturor funcțiilor de procesare video pe VPU, deplasarea datelor între CPU și accelerator este redusă la minimum, reducând latența generală și maximizând densitatea canalelor cu până la 32x 1080p60, 8x 4Kp60 sau 4x 8Kp30 fluxuri per placă. Platforma oferă, de asemenea, suport pentru latență ultra-redușă pentru codecurile H.264 și H.265 și dispune de motoare de transcodare AV1 de ultimă generație care oferă o reducere cu până la 52% a debitului de biți pentru economii de lățime de bandă față de un software comparabil.

Acceleratorul Alveo MA35D dispune, de asemenea, de un procesor AI integrat și de motoare de calitate video dedicate, proiectate să evalueze conținutul, cadru cu cadru, și să ajusteze dinamic setările codificatorului pentru a îmbunătăți calitatea vizuală percepută, reducând în același timp la minimum bitrate-ul (rata de biți – cantitatea de date transmise sau procesate pe unitatea de timp în cadrul unui flux video sau audio). Tehnicile de optimizare includ codificarea regiunilor de interes (ROI) pentru rezoluția textului și a fețelor, detectarea artefactelor pentru a corecta scenele cu niveluri ridicate de mișcare și complexitate și codificarea în funcție de conținut pentru perspective predictive în vederea optimizării bitrate-ului.

Pentru a afla mai multe, vizitați pagina de internet: <https://www.mouser.com/new/xilinx/xilinx-amd-alveo-ma35d-accelerator>.

■ Mouser Electronics | www.mouser.com



Mouser deține în stoc modulul Quectel FGH100M Wi-Fi HaLow pentru aplicații IoT sub 1 GHz

Mouser Electronics, Inc. stochează acum modulul **FGH100M** Wi-Fi® HaLow de la **Quectel**. Modulul FGH100M oferă transmisie de date **wireless** cu rază lungă de acțiune sub-1 GHz atât pentru aplicații **Internet of Things (IoT)** de interior cât și de exterior, cu un consum redus de energie și o rază de acțiune de zece ori mai mare decât cea a Wi-Fi-ului tradițional pentru **automatizări industriale**, dispozitive mobile, **agricultură inteligentă**, **orașe inteligente**, clădiri inteligente, aplicații de tip point-of-sale și multe altele.

Modulul Quectel **FGH100M** disponibil de la Mouser, utilizează protocolul de rețea wireless IEEE 802.11ah, cunoscut și sub numele de Wi-Fi HaLow, pentru a opera în intervalul Sub-1 GHz, scutit de licență, între 850 MHz și 950 MHz, pentru a îmbunătăți cerințele specifice aplicațiilor IoT prin extinderea rețelelor inteligente cu o lățime a canalului de 1/2/4/or 8 MHz, o putere maximă de ieșire de 21 dBm, algoritmi de criptare și o rată de transmisie maximă teoretică de 32,5 Mbps. Aria de acoperire a semnalului dispozitivului permite utilizatorilor să controleze dispozitivele IoT pe o rază de până la 1 km.

Dimensiunea ultracompactă a modulului FGH100M (13,0 mm × 13,0 mm × 2,2 mm) optimizează designul și costul de proiectare al produsului final, răspunzând în totalitate cerințelor aplicațiilor sensibile la dimensiuni, cu o capsulă LGA durabilă și robustă cu montare pe suprafață pentru a asigura o conectivitate fiabilă și o incorporare ușoară în aplicații cu restricții de spațiu. Gama largă de temperaturi de operare de la -30°C la +85°C și interfețele (inclusiv UART, SPI, I²C, SDIO 2.0 și PWM) ale FGH100M fac din acesta o alegere ușoară pentru cele mai exigente aplicații IoT.

Pentru a afla mai multe, vizitați pagina de internet: <https://www.mouser.com/new/quectel/quectel-fgh100m-modules>.

■ Mouser Electronics | www.mouser.com



Mouser oferă kitul XPLR-HPG-1 de la u-blox pentru dezvoltarea rapidă a aplicațiilor GNSS de înaltă precizie

Mouser Electronics, Inc. stochează kitul XPLR-HPG-1 Explorer de la u-blox. Kitul XPLR-HPG-1 Explorer oferă o platformă flexibilă și modulară de dezvoltare și prototipare pentru aplicații de poziționare cu precizie la nivel de centimetru, cum ar fi **robotică autonomă**, urmărirea activelor și **asistența medicală conectată**.

Kitul XPLR-HPG-1 Explorer de la u-blox este compus dintr-o placă de bază populată cu un modul NORA-W106, care integrează un microcontroler puternic pe 32-biți dual-core, cu conectivitate Wi-Fi® 802.11b/g/n și Bluetooth® LE 5 dual-mode. Placa de bază dispune, de asemenea, de trei conectori mikro-BUS™ cu plăci click (click boards™) premontate care găzduiesc modulele de poziționare și celulare de la u-blox.

Placa click GNSS RTK 2 include modulul ZED-F9R, un dispozitiv "dead-reckoning" de înaltă precizie care oferă poziționare prin sistemul global de navigație prin satelit (GNSS) în medii dificile cu un receptor multibandă. (n.red.: "Dead-reckoning" se referă la un dispozitiv care estimează poziția, viteza și orientarea unui obiect (cum ar fi o navă, vehicul sau robot) pornind de la o poziție cunoscută și utilizând date de direcție, viteză și timp). Placa click LBAND RTK include modulul NEO-D9S, un receptor de date prin satelit pentru transmisia de semnale de corecție în banda L, care permite accesul global la corecții GNSS la nivel de centimetru.

Placa click 4G LTE 2 dispune de LARA-R6001D, un modul compact LTE Cat 1 multimodal care oferă acoperire globală, permițând recepționarea datelor de corecție PointPerfect prin intermediul rețelelor mobile. Modulul este securizat prin proiectare cu pornire securizată și actualizări securizate și este certificat în conformitate cu cerințele de securitate cibernetică RED.

Echipat cu modulele sale GNSS și de **comunicație**, kitul XPLR-HPG-1 Explorer poate accesa datele de corecție de la o transmisie prin satelit prin intermediul unui receptor GNSS prin satelit în banda L sau prin conectivitate IP folosind LTE sau Wi-Fi. PointPerfect, serviciul de augmentare GNSS u-blox, oferă date de corecție furnizate prin intermediul platformei de furnizare de servicii IoT Thingstream. XPLR-HPG-1 suportă, de asemenea, transportul în rețea RTCM prin protocolul internet (NTRIP), astfel încât poate fi utilizat și cu alte servicii de corecție a erorilor.

Pentru a afla mai multe despre kitul XPLR-HPG-1 GNSS Explorer, vizitați pagina de internet: <https://www.mouser.com/new/u-blox/ublox-xplr-hpg-1-gnss-kit>.

■ Mouser Electronics | www.mouser.com



Modulul Pro 4G de la Arduino, disponibil acum la Mouser, oferă conectivitate 4G rapidă și fiabilă oriunde în lume

Mouser Electronics, Inc. stochează acum modulul Pro 4G de la Arduino. Echipat cu un modem puternic Quectel® LTE Cat 4, debitul rapid de date și lățimile de bandă ridicate ale modulului Pro 4G asigură transferuri de date (download și upload) fiabile și rapide, chiar și în locații îndepărtate.

Modulul Pro 4G extinde capacitățile de conectivitate ale plăcilor Portenta pentru utilizarea în infrastructura **orașelor inteligente**, în **automatizările industriale**, în sistemele de gestionare a flotei, în sistemele de mentenanță la distanță și în alte aplicații.

Modulul Pro 4G de la Arduino, disponibil acum la Mouser, garantează o conectivitate 4G fiabilă și compatibilitate cu rețelele 2G și 3G existente. Modulul Arduino Pro 4G conectează dispozitivele prin Arduino Cloud, simplificând analiza erorilor, actualizările de firmware și operațiunile de întreținere de la distanță. Pentru proiecte mai mari, cum ar fi clădirile inteligente, modulele pot fi utilizate pentru a monitoriza de la distanță temperatura, umiditatea și nivelurile de deformare, accelerând timpii de răspuns atunci când **siguranța** este în pericol.

Modulul Pro 4G este, de asemenea, o soluție de conectivitate eficientă în **medii dificile**, oferind acoperire pe distanțe lungi și transfer de date securizat atât în interior, cât și în exterior.

Dezvoltat într-un factor de formă Mini PCIe, acceptat pe scară largă, modulul Pro 4G este compatibil cu o gamă largă de dispozitive pentru diverse aplicații, inclusiv monitorizarea conductelor, parcuri inteligente și gestionarea deșeurilor.

Pentru a afla mai multe despre modulul Arduino Pro 4G, vizitați: <https://www.mouser.com/new/arduino/arduino-pro-4g-module>.

■ Mouser Electronics | www.mouser.com



Infineon își extinde portofoliul AIROC™ Wi-Fi 6/6E prin introducerea puternicei familii de microcontrolere cu conectivitate CYW5591x

Infineon Technologies AG a anunțat noua familie de microcontrolere conectate **AIROC™ CYW5591x**. Aceasta integrează Wi-Fi 6/6E robust, cu rază lungă de acțiune și Bluetooth® Low Energy 5.4 împreună cu un microcontroler securizat și versatil pentru a permite clienților să construiască produse optimizate din punct de vedere al costurilor, eficiente energetic și cu factor de formă mic destinate caselor inteligente, aplicațiilor industriale, purtabile și altor domenii IoT. Această platformă flexibilă accelerează timpul de lansare pe piață pentru clienți cu software-ul ModusToolbox™, drivere gazdă RTOS și Linux, o stivă Bluetooth complet validată și mai multe exemple de cod, activare software Matter și suport pentru rețeaua mondială de parteneri Infineon.

Noua familie de dispozitive poate fi utilizată ca procesor principal într-un dispozitiv IoT sau ca subsistem în proiecte mai complexe pentru a transfera complet sarcinile legate de conectivitate pentru aplicațiile IoT. Familia de produse este disponibilă în trei versiuni: CYW55913 pentru trei benzi (2,4/5/6 GHz), CYW55912 pentru bandă dublă (2,4/5 GHz) și CYW55911 pentru suport în bandă unică (2,4GHz).

Caracteristici cheie

- Microcontroler cu procesor Arm® Cortex® M33 192MHz cu TrustZone® CC312 cu 768 KB SRAM
- Quad-SPI cu XIP cu criptare/decriptare la minut pentru FLASH și PSRAM
- 1x1 Tri-Band (2.4/5/6 GHz) 20MHz Wi-Fi 6/6E (802.11ax)
- Până la +24 dBm putere de transmisie pentru Wi-Fi pentru cea mai bună rază de acțiune din clasa sa
- Suportă "spectrul greenfield" de 6GHz (Wi-Fi 6E) pentru a reduce congestia și latența
- Suport Matter-over-Wi-Fi
- Bluetooth Low Energy 5.4 suportă Bluetooth Low Energy 2 Mbps, LE Long Range, Extensii de publicitate și selectarea codului de publicitate pentru LE Long Range
- Gama și puterea Bluetooth Low Energy sunt, de asemenea, optimizate cu o putere de transmisie de până la +19 dBm
- Cea mai bună sensibilitate LE Long Range din clasa sa, de -111,5 dBm
- Suport extins pentru periferice și GPIO: 3xSCB (I²C/SPI/UART), TCPWM, 7 canale ADC pe 12-biți, suport pentru microfon digital, TCM (I2S/PCM), și până la 47 GPIO-uri
- Suport hardware pentru AES, RSA, ECC, ECDHA, ECDSA, Root-of-Trust
- Securitate multi-layer care suportă managementul ciclului de viață, boot securizat cu autentificare și criptare firmware, anti-rollback, stabilirea și gestionarea cheilor criptografice
- Certificare PSA Nivel 2

■ Infineon Technologies | www.infineon.com



Accesarea timpurie a extensiilor MPLAB® pentru VS Code® oferă proiectanților posibilitatea de a utiliza instrumentele de dezvoltare Microchip în cadrul popularului IDE

Profitând de versatilitatea Microsoft® Visual Studio® Code (VS Code®), Microchip Technology a lansat o versiune cu acces timpuriu a **extensiilor MPLAB® pentru VS Code**. Această lansare oferă proiectanților de sisteme embedded instrumente pentru a importa proiecte din MPLAB X IDE (Integrated Development Environment) în VS Code, accesând, în același timp, suportul Microchip de depanare și programare. Această inițiativă face parte din strategia pe termen lung a Microchip de a-și extinde ofertele și de a veni în sprijinul dezvoltatorilor care lucrează în cadrul ecosistemului VS Code.

MPLAB X IDE este un software expandabil, extrem de configurabil, care încorporează instrumente puternice pentru a-i ajuta pe dezvoltatori să descopere, să configureze, să dezvolte, să depeneze și să califice proiecte embedded pentru majoritatea microcontrolerelor și controlerelor de semnal digital Microchip. Extensiile VS Code îmbină capacitățile MPLAB X IDE cu flexibilitatea VS Code pentru a crea un mediu de dezvoltare mai transparent și mai eficient atât pentru clienții noi, cât și pentru cei actuali. Aceste produse sunt lansate în cadrul unui program de acces timpuriu pentru a oferi rapid clienților instrumentele esențiale, în timp ce echipa de dezvoltare Microchip continuă să perfecționeze extensiile pe baza reacțiilor utilizatorilor.



În perioada acestei versiuni de acces timpuriu, extensiile MPLAB pentru VS Code includ capabilități precum importul proiectelor MPLAB X IDE și abilitatea de a compila, programa și efectua depanarea de bază cu orice dispozitiv Microchip acceptat. În plus, MPLAB Data Visualizer poate fi utilizat în VS Code prin intermediul unei extensii, oferind utilizatorilor posibilitatea de a vedea ce se întâmplă pe dispozitiv în timpul execuției.

Actualizările viitoare vor aduce MPLAB Code Configurator în VS Code pentru a ajuta la setarea proiectelor preconfigurate. De asemenea, a început dezvoltarea unei extensii VS Code pentru MPLAB Machine Learning Development Suite și a unei extensii MPLAB suplimentare pentru asistență pentru generarea de cod AI pentru revizuirea și îmbunătățirea codului din interiorul IDE.

Lansarea "MPLAB Extensions for VS Code" înseamnă o nouă etapă de accesibilitate și flexibilitate pentru dezvoltatorii care utilizează instrumentele Microchip. Această lansare reprezintă primul caz în care software-ul MPLAB IDE este disponibil în afara ecosistemului de dezvoltare MPLAB, dar este doar începutul unei integrări mai ample a Microchip cu comunitatea VS Code. Caracteristicile actuale au fost create pentru a satisface nevoile imediate ale dezvoltatorilor, cu intenția de a continua rafinarea setului de instrumente și de a introduce noi extensii cu funcționalități adăugate în viitor.

Pentru a afla mai multe despre ecosistemul Microchip de instrumente de dezvoltare și software, vizitați pagina web: <https://www.microchip.com/en-us/tools-resources>.

Prețuri și disponibilitate

"MPLAB Extensions for VS Code" este disponibil gratuit; unele caracteristici avansate pot necesita o licență de abonament. Pentru informații suplimentare și pentru cumpărare, contactați un reprezentant de vânzări al companiei Microchip, un distribuitor autorizat la nivel mondial sau vizitați site-ul web Microchip pentru achiziții și servicii pentru clienți, www.microchippedirect.com.

■ **Microchip Technology** | www.microchip.com



Mobilitatea electrică: De la cotidian la extrem

Mobilitatea electrică prosperă, în noua eră a energiei ecologice. Conceptul nu este limitat la mașinile opulente ale celor super-bogați. Dimpotrivă, acum vedem scutere, biciclete, avioane și ambarcațiuni alimentate de electricitate. Hans Wegendal, Regional Sales Manager la compania specializată în cabluri și conectori, PEI-Genesis, discută despre piața mobilității electrice și despre felul în care conectorii pentru vehicule electrice ai companiei sunt utilizați pe această piață în rapidă schimbare.

În ultimul deceniu, vehiculele electrice au trecut de la a fi rezervate pentru mașini sport de lux la autoturisme de serie. Mai recent, s-a înregistrat o creștere în sectorul vehiculelor electrice pentru un singur pasager, precum scuterele sau bicicletele în orașe, iar unele companii chiar creează scheme pentru a încuraja utilizarea vehiculelor electrice pentru un singur pasager, datorită eficienței și accesibilității lor. Potrivit organizației caritabile din domeniul transporturilor Collaborative Mobility UK, între 2020 și finalul lunii ianuarie 2023 s-au înregistrat în total aproximativ 34 de milioane de călătorii pe scutere electrice în Regatul Unit.

Scuterele nu sunt singurele vehicule electrificate. Potrivit International Air Transport Association, avioane electrice mai mici, de până la nouă locuri, zboară deja, avioane electrice de până la 19 locuri sunt planificate pentru acest deceniu, iar avioanele regionale sunt planificate pentru anii 2030.

Asigurarea capacității conectorilor

Noile vehicule electrice vin cu propriul set de provocări. Unele dintre acestea pot necesita conectori care sunt ușori, rezistenți la coroziune, ecranati electromagnetic, folosesc anumite plăcări, sunt fabricați din diverse materiale sau îndeplinesc anumite standarde ale industriei. Fiecare produs final este diferit. Un avion electric necesită un conector cu putere ridicată comparativ cu o bicicletă electrică; un conector folosit la o ambarcațiune va trebui să aibă o protecție ridicată la umiditate.

PEI-Genesis este una dintre cele mai importante companii specializate în conectori din lume, având unități de asamblare în Regatul Unit, Uniunea Europeană, Statele Unite și Asia. Conectorii noștri sunt proiectați pentru medii dificile în mai multe domenii, inclusiv aviație, domeniul militar și cel al energiei. Peste 70% dintre produsele noastre sunt asamblate la comandă, folosind stocul nostru de piese componente, cel mai mare din lume, cu o cantitate minimă a unei comenzi de doar un produs și perioade de livrare de doar 48 de ore.

■ **PEI-Genesis** | www.peigenesis.com

AI AT SCALE

Schneider
Electric

Schneider Electric lansează podcastul "AI at Scale" pentru a discuta despre aplicațiile AI din viața reală

Schneider Electric a anunțat lansarea podcastului său, "AI at Scale". Această serie oferă o imagine de ansamblu asupra stării actuale a tehnologiei, invitând practicienii și experții AI să-și împărtășească experiențele, perspectivele, provocările și poveștile de succes.

În 2021, Schneider Electric și-a lansat propriul centru de excelență AI, AI Hub, iar acum are peste 350 de experți AI. Canalizându-și expertiza într-un podcast accesibil și invitând experți externi recunoscuți la nivel global, compania permite unui public larg să descopere aplicații AI din lumea reală, clarificând în același timp concepțiile greșite comune și deschizând o conversație despre viitorul AI.

Podcastul ridică multe întrebări esențiale pentru implementarea acestei tehnologii în beneficiul întregii societăți: cum să gestionați cel mai bine cererea de energie a AI, cum să pregătiți angajații pentru un viitor în care AI-ul va fi tot mai implicat și multe altele.

În primul episod, directorul pentru AI al Schneider Electric, Philippe Rambach, discută despre motivele pentru care avem nevoie de AI, importanța unei abordări sustenabile și raționale a AI și rolul acesteia în sprijinirea decarbonizării și eficienței energetice. El împărtășește, de asemenea, informații utile pentru companii cu privire la implementarea AI pe scară largă, pentru a asigura adoptarea de către utilizatori, valoare adăugată pentru companii și rentabilitatea investițiilor.

Episoadele viitoare vor prezenta invitați diverși, inclusiv la nivel de membri ai consiliilor de administrație din companii (Chief AI and Data Officers, CTO), șefi de departamente de date și analize, reprezentanți ai celor mai avansate universități și centre de cercetare AI și practicieni AI din diverse domenii. Expertiza lor va acoperi o gamă largă de subiecte, cum ar fi inteligența artificială în centre de date, producție, servicii, transport, procesare alimentară, marketing și multe altele, cu accent pe responsabilitate și etică.

Podcastul **AI at Scale** de la Schneider Electric este disponibil pe mai multe platforme de streaming, inclusiv **Spotify** și **Apple Podcasts**.

■ **Schneider Electric** | www.se.com



Microchip adaugă certificarea militară ELDRS (*Enhanced Low Dose Radiation Sensitivity*) la portofoliul său de tranzistoare bipolare cu joncțiune de semnal mic, pentru a asigura o fiabilitate ridicată în aplicații critice

Defense Logistics Agency (DLA) din Statele Unite ale Americii gestionează lanțul global de aprovizionare în domeniul apărării și colaborează cu furnizorii pentru a asigura fiabilitatea ridicată a tuturor componentelor care intră în componența unei aplicații finale. În procesul de fabricare a componentelor destinate aplicațiilor militare sunt incluse teste riguroase și standarde de conformitate care trebuie îndeplinite pentru ca acestea să fie acceptate în lista produselor de calitate (Quality Products List – QPL), care garantează un anumit nivel de fiabilitate și simplifică procesul de achiziție. În calitate de furnizor de frunte pe piața aerospațială și de apărare, Microchip Technology anunță că **portofoliul său de tranzistoare JAN** este acum testat și calificat în conformitate cu cerințele militare ale standardului ELDRS (Enhanced Low Dose Radiation Sensitivity), inclusiv MIL-STD-750, Metoda de testare 1019 și specificații precum MIL-PRF-19500/255, /291, /355, /376 și /391.

Aceste tranzistoare de nivel militar au fost fabricate pentru a rezista la diferite niveluri de expunere la radiații și fac parte din sistemul de clasificare Joint Army Navy (JAN) utilizat pentru a specifica componentele achiziționate pentru aplicații militare. Aceste clasificări garantează funcționarea fiabilă a componentelor electronice utilizate în aplicații militare și aerospațiale critice în medii cu radiații puternice.



Clasificări ale tranzistoarelor JAN

- Tranzistoare JANSE (30 Krad): Rezistă până la 30 Krad per unitate de doză de radiație absorbită
- Tranzistoare JANSK (50 Krad): Rezistă la niveluri mai ridicate de radiații, până la 50 Krad
- Tranzistoare JANSU (100 Krad): Cele mai rezistente la radiații din rândul acestor familii, capabile să suporte până la 100 Krad

Experiența companiei Microchip în domeniul aerospațial și al apărării se întinde pe o perioadă de 60 de ani, cu fabrici dedicate producției și testării semiconductoarelor în domeniul aerospațial și al apărării. Fabrica companiei din Ennis, Irlanda, este o facilitate robustă de screening (*verificări preliminare pentru eliminarea produselor cu defecte evidente în stadii timpurii ale procesului de fabricație*) și testare a fiabilității MIL-PRF-19500. Fabrica Microchip din Lawrence, Massachusetts, este certificată de DLA și are capabilitatea de a efectua ELDRS intern conform MIL-STD-750, Metoda de testare 1019.

Microchip dispune de un portofoliu larg de soluții de înaltă fiabilitate proiectate pentru piața aerospațială și de apărare, inclusiv microcontrolere tolerante la radiații (RT) și rezistente la radiații (RH), FPGA-uri și PHY-uri Ethernet, dispozitive de putere, produse de radiofrecvență, soluții de timing, precum și componente discrete, de la cipuri semiconductoare "bare die" la module de sistem. În plus, Microchip oferă o gamă largă de componente în cadrul QPL pentru a-și servi mai bine clienții. Pentru a afla mai multe despre soluțiile Microchip pentru industria aerospațială și de apărare, vizitați [site-ul web](#).

Resurse și asistență

Noile familii de tranzistoare JAN sunt susținute de analize complete, rapoarte de testare și fișe tehnice detaliate.

Prețuri și disponibilitate

Familiiile de tranzistoare JANSE (30 Krad), JANSK (50 Krad) și JANSU (100 Krad) sunt disponibile în prezent. Pentru informații suplimentare și pentru cumpărare, contactați un reprezentant de vânzări Microchip, un distribuitor autorizat la nivel mondial sau vizitați site-ul web al Microchip pentru Achiziții și Servicii pentru clienți: www.microchipdirect.com.

■ **Microchip Technology** | www.microchip.com



Panasonic Industry sprijină ETH Zurich în vederea dezvoltării unui robot pentru explorarea asteroizilor

Panasonic Industry Europe sprijină, în prezent, un program de dezvoltare al tinerilor studenți de la ETH Zurich pentru a crea un robot care va fi utilizat pentru explorarea asteroizilor. Principala provocare de depășit pentru programul SpaceHopper este absența gravitației pe asteroizi, ceea ce face foarte dificilă deplasarea oricărui robot. Echipa de dezvoltare de la ETH Zurich presupune că cel mai eficient mod de deplasare în acest mediu cu gravitație scăzută ar fi salturi controlate. Prin urmare, a ales un design cu trei picioare pentru robotul său.

Principala contribuție a Panasonic Industry la programul SpaceHopper este de a oferi consultanță și sprijin în selectarea și furnizarea bateriilor optime pentru testele de validare a roboților în medii cu gravitație redusă, cum ar fi zborurile parabolice. În prezent, a fost selectat un pachet de 12 baterii BK-300SCP Ni-MH foarte robuste și rezistente la temperatură.

Potrivit lui Jorit Geurts de la SpaceHopper, aceste baterii sunt "soluția optimă pentru zborurile cu gravitație zero, datorită robusteții și rezistenței lor la temperaturi ridicate".

În prezent și datorită ajutorului ESA Academy, robotul SpaceHopper a fost testat în condiții de microgravitație. Pe Pământ, există o singură modalitate și foarte costisitoare de a face acest lucru: zborul parabolic, unde o aeronavă specială de mari dimensiuni poate simula o scurtă perioadă de imponderabilitate prin utilizarea unei traiectorii de zbor parabolice.

Pentru mai multe informații despre sprijinul acordat de Panasonic Industry programului SpaceHopper de la ETH Zurich, vă rugăm să faceți clic [aici](#).

■ **Panasonic Industry Europe**
<https://eu.industrial.panasonic.com>



Vertiv adaugă o nouă unitate de răcire cu expansiune directă pentru a permite reducerea amprente de carbon

Familia Vertiv™ Liebert® PDX se extinde pentru a utiliza agent frigorific cu GWP scăzut și neinflamabil în regiunea EMEA

Vertiv, furnizor global de infrastructură digitală critică și soluții de continuitate, a prezentat noile unități de perimetru de expansiune directă Vertiv™ Liebert® PDX-PAM, foarte eficiente, cu potențial scăzut de încălzire globală (GWP) și agent frigorific R513A neinflamabil. Disponibil acum în Europa, Orientul Mijlociu și Africa (EMEA), sistemul este proiectat să funcționeze cu un agent frigorific ecologic (în comparație cu agenții frigorifici vechi) pentru a permite creșterea eficienței, fiabilității și flexibilității maxime de instalare.

Liebert® PDX-PAM permite operatorilor de centre de date să respecte Regulamentul UE F-Gas 2024/573 și îi susține în atingerea obiectivelor stringente de sustenabilitate.

Agentul frigorific neinflamabil R513A asigură o reducere GWP de până la 70% în comparație cu varianta R410A tradițională, fără a compromite siguranța sau fiabilitatea. Nu sunt necesare dispozitive de siguranță suplimentare, așa cum este cazul unităților care utilizează agenți frigorifici inflamabili, permițând costuri reduse de instalare și CAPEX.

“Într-o epocă în care eficiența și fiabilitatea sunt esențiale, recunoaștem nevoia urgentă de alternative ecologice pentru a rămâne înaintea cerințelor de reglementare și pentru a oferi clienților noștri inovații de ultimă generație”, a declarat Karsten Winther, președintele Vertiv în Europa, Orientul Mijlociu și Africa. “Cu această nouă soluție,

nu răspundem doar obiectivelor actuale de sustenabilitate ale clienților noștri, ci, în mod activ, inovăm și avansăm în viitorul tehnologiei de răcire, stabilind totodată noi culmi ale eficienței și fiabilității.”

Liebert PDX-PAM este disponibil de la 10 kW la 80 kW cu o gamă largă de configurații de flux de aer, opțiuni și accesorii, făcând unitatea ușor adaptabilă la diverse nevoi de instalare, de la centre de date mici până la medii, inclusiv aplicații de edge computig, UPS și camere de baterii.

În combinație cu unitățile Liebert PDX-PAM, este disponibilă o gamă largă de soluții de răcire pentru gestionarea evacuării căldurii în exterior, în funcție de configurația specifică a sistemului.



Capacitatea completă de modulare continuă reduce semnificativ consumul anual de energie, rezultând o soluție mai rentabilă, datorită eficienței sporite la sarcină parțială și monitorizării precise a funcționării mașinii, facilitând urmărirea performanței și întreținerea la timp și mai eficientă, creând astfel oportunități pentru acțiuni de întreținere predictivă.

“Introducerea agenților frigorifici cu GWP scăzut pentru sistemele de expansiune directă marchează un progres semnificativ în tehnologia sustenabilă de răcire cu aer”, a declarat Lucas Beran, director de cercetare la Dell’Oro Group. “Prin utilizarea agenților frigorifici cu GWP scăzut și neinflamabili, Vertiv

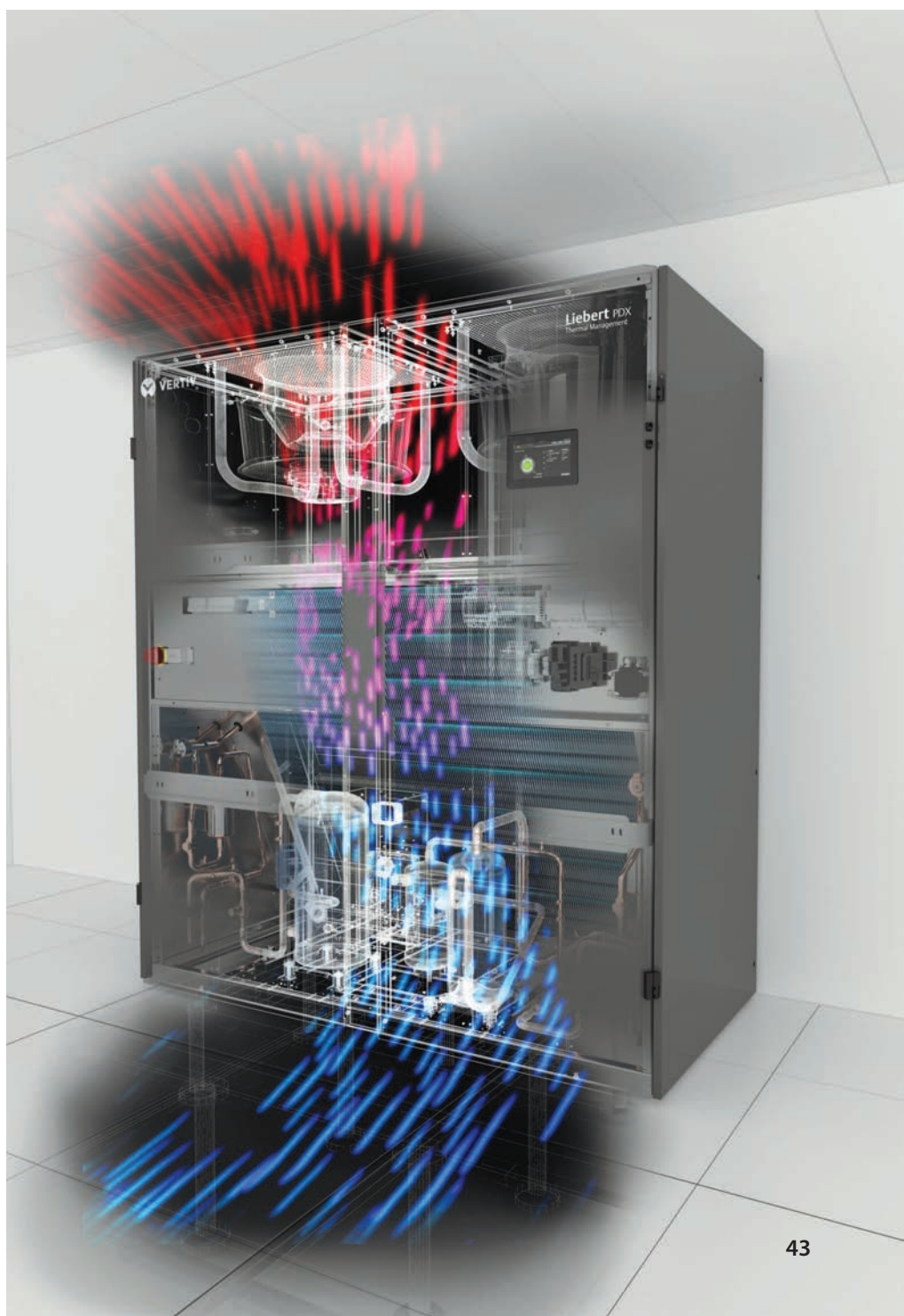
respectă cerințele Regulamentului UE privind gazele fluorate și își propune să reducă amprenta de carbon fără a compromite siguranța sau eficiența. Această inovație este semnificativă pentru operatorii de centre de date care își doresc să-și atingă obiectivele de sustenabilitate, menținând în același timp standarde operaționale înalte.”

Pentru mai multe informații despre unitățile de perimetru cu expansiune directă **Vertiv™ Liebert® PDX-PAM** cu agent frigorific R513A cu GWP scăzut sau alte soluții Vertiv, vizitați **Vertiv.com**.

■ **Vertiv**
www.vertiv.com

Vertiv este lider în inovare și ridică pragul tehnologic cu Liebert® PDX-PAM, o soluție de agent frigorific R513A neinflamabil și cu GWP scăzut, cu compresoare cu motoare fără perii acționate de inverter, design cu bobine în etape cu un filtru inovator, în curs de brevetare, supape de expansiune electronice și ventilatoare cu comutație electronică (EC) de ultimă generație, toate acestea fiind caracteristici standard.

Controlerul integrat Vertiv™ Liebert® iCOM™ permite sincronizarea perfectă a acestor componente, permițând modularea completă a performanței. Astfel, unitatea Liebert® PDX-PAM se poate adapta la condițiile de funcționare în schimbare și la sarcina termică în mod eficient și fiabil.





Microchip publică raportul său de sustenabilitate 2023, care evidențiază gestionarea mediului și impactul său social

Una dintre valorile de referință ale Microchip este "Practica eticii profesionale și a responsabilității sociale", ceea ce înseamnă că societatea își gestionează activitatea și își tratează clienții, angajații, acționarii, investitorii, furnizorii, partenerii de distribuție, comunitatea și guvernul într-un mod care exemplifică onestitatea, etica și integritatea. Pentru a-și demonstra angajamentul față de această valoare și pentru a oferi transparență angajaților săi, clienților și tuturor celorlalte părți interesate, Microchip Technology a publicat *Raportul de sustenabilitate 2023*, care detaliază programele sale de impact social și de mediu.

Proiectele de mediu, sociale și de guvernare (ESG – Environmental, Social and Governance) ale Microchip sunt aliniate la obiectivele sale de afaceri și sunt implementate pentru a cataliza schimbări pozitive în întregul său lanț valoric prin inițiative strategice, o colaborare strânsă cu partenerii și obiective ambițioase. Compania investește constant în forța sa de muncă la nivel global și depune eforturi pentru a stimula creșterea economică, conservând, în același timp, resursele naturale și deschizând calea către un viitor sustenabil pentru generațiile viitoare.

Raportul de sustenabilitate 2023 al companiei prezintă eforturile și progresele sale ESG pe cinci principii, denumite "*Microchip's 360° Sustainability Approach*" (Abordarea companiei Microchip la 360° privind sustenabilitatea).

Cele cinci principii includ:

"Our company" (*Compania noastră*), "Our planet" (*Planeta noastră*), "Our supply chain" (*Lanțul nostru de aprovizionare*), "Our products" (*Produsele noastre*) și "Our people" (*Angajații noștri*).

În conformitate cu valorile de referință ale companiei, "Continuous Improvement is Essential" (*Îmbunătățirea continuă este esențială*), Microchip urmărește proactiv noi căi pentru a-și reduce în continuare impactul asupra mediului, pentru a-și spori contribuțiile sociale și pentru a-și consolida practicile de guvernare.

Prin intermediul echipei sale Sustainability Megatrend, compania prioritizează dezvoltarea de soluții și produse inovatoare care pot contribui la ecosistemele sustenabile, cum ar fi generarea de energie, e-mobilitatea, casele și orașele sustenabile.

Cele mai importante aspecte ale Raportului Microchip privind durabilitatea – 2023

- Reafirmarea de către Microchip a obiectivului său ambițios de a reduce cu 50% emisiile de gaze cu efect de seră (GHG – Greenhouse Gas) de tip 1 și 2 până în 2030 și de a fi Zero Net până în 2040
- Finalizarea construcției unui parc solar plutitor de ultimă generație de 3,8 MW la fabrica Microchip din Thailanda, însoțită de semnarea unui contract de achiziție de energie electrică (PPA – Power Purchase Agreement) pe o perioadă de 20 de ani pentru a obține 16% din necesarul de energie electrică de la acest parc solar, pentru a afirma angajamentul companiei față de practicile energetice sustenabile
- Aplicarea continuă a abordării Microchip privind gestionarea lanțului de aprovizionare, care este utilizată pentru a evalua practicile și etica partenerilor din lanțul de aprovizionare, pentru a asigura transparența și a minimiza riscurile
- O prezentare generală a numeroaselor inițiative ale Microchip menite să promoveze un loc de muncă diversificat și cuprinzător, cu un accent deosebit pe bunăstarea și dezvoltarea profesională a angajaților
- Inițiativele companiei de implicare în comunitate, cum ar fi donațiile caritabile și orele de voluntariat ale angajaților, precum și accentul pus pe educația STEM și sprijinul pentru programul FIRST® Robotics
- Recunoașterea Microchip de către numeroase publicații și organizații terțe, printre care se numără clasificarea ca fiind una dintre “Cele mai responsabile companii din America” de către Newsweek și una dintre “Cele mai bune companii din lume favorabile femeilor” de către Forbes/Statista

Pentru a afla mai multe, vizitați [site-ul web al Microchip dedicat soluțiilor de sustenabilitate](https://www.microchip.com).

■ **Microchip Technology**
www.microchip.com



Bosch lansează un senzor MEMS 4 în 1 robust și eficient energetic pentru calitatea aerului din interior

Realizează economii de energie de până la 50% pentru dispozitivele alimentate de la baterii și este optimizat pentru medii cu condensare ridicată.

Pentru a ne menține sănătoși, trebuie să știm că respirăm aer curat. Aproximativ 90% din timpul nostru îl petrecem în interior, fiind expuși la un aer mult mai puțin curat decât cel de afară. Calitatea slabă a aerului din interior poate cauza boli respiratorii, alergii, boli de inimă și cancer, precum și multe alte afecțiuni.

Bosch Sensortec are o experiență îndelungată în materie de senzori de calitate a aerului, fiind lider în industrie. BME690 este senzorul de gaz de ultimă generație pentru monitorizarea gazelor, temperaturii, presiunii și umidității, cuplat cu capacități inovatoare de inteligență artificială (AI).



BME690 este dezvoltat pe baza senzorilor Bosch Sensortec BME688 și BME680, pornind de la o platformă dovedită în timp. Noul senzor este pin compatibil și are aceleași dimensiuni compacte de $3 \times 3 \times 0.93$ mm³ ceea ce îl face ușor de proiectat ca un upgrade de tip "drop-in" (*n.red.: este vorba despre îmbunătățirea eficienței și convenabilă a unui sistem, fără a necesita modificări majore sau complexe*).

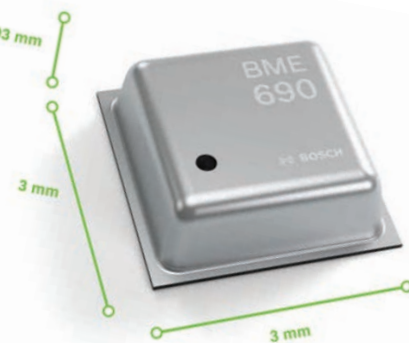
Monitorizare precisă a calității aerului

BME690 este ideal pentru monitorizarea calității aerului din interior, inclusiv pentru detectarea nivelurilor ridicate de compuși organici volatili (COV) generați de produsele de curățare, vaporii de gătit sau alte surse comune de COV. Este, de asemenea, potrivit pentru analiza respirației (monitorizarea COV și a hidrogenului sulfurat) și pentru detectarea prospețimii alimentelor, unde risipa de alimente este prevenită prin detectarea la timp a deteriorării.

În timp ce BME690 oferă operare "plug-and-play", acesta include, totodată, caracteristici AI puternice activate de instrumentul software BME AI-Studio al Bosch Sensortec. Clienții își pot dezvolta cu ușurință propriile soluții personalizate și pot obține rapid un avans față de concurență.

Consum redus de energie

În comparație cu senzorul BME688 din generația anterioară, noul BME690 a redus consumul de putere cu până la 50%, ceea ce îl face perfect pentru aplicații portabile, alimentate de la baterii, cum ar fi dispozitivele portabile și urmărirea activelor.



BME690 a fost special proiectat pentru a crește robustețea în mediile închise cu condens ridicat, în produse precum electrocasnicele și plitele de bucătărie. Senzorul se aliniază standardului WELL pentru clădiri și standardului RESET® Air.

Noul senzor are acum un timp de răspuns vizibil mai rapid la schimbările de umiditate, ceea ce oferă o îmbunătățire substanțială în controlul dispozitivelor inteligente conectate de acasă și al sistemelor HVAC (încălzire, ventilație, aer condiționat).

BME690 va fi disponibil în rețeaua de distribuție începând cu trimestrul IV 2024.

Site web: <https://www.bosch-sensortec.com/products/environmental-sensors/gas-sensors/bme690>

■ **Bosch Sensortec**

www.bosch-sensortec.com

ELTHD®

ZESTRON
Electronics Precision Cleaning



Our **Deionized Water** and **Pure Deionized Water** is addressing the needs of the electronic industry, laboratories, hospitals, biotech and medical companies, pharmaceutical manufacturers and many other high-end applications.



LTHD



DIW S1 Pure
Deionized Water

Produced by:
LTHD CORPORATION S.R.L.
HQ +40 256 202 286 • +40 256 202 286
HQ +40 256 202 286 • +40 256 202 286
RO Timisoara + 360153 Ardealul 75-51mm
www.lthd.com

SMARTCHE High Precision™
CHEMICAL SOLUTIONS



Special Use: Applications in the
electronics industry, for the
pharmaceutical industry, in
biological laboratories, in
hospitals, and others.

Storage conditions: store in a
cool, dark, protected from frost
and direct sunlight.

CAUTION: Not for use in
food processing, in contact with
food, or in contact with
drinking water.

Availability: 12 Months
Lot Number: HQ
Manufacture Date: 10/11/2021



The rinsing solution!

www.lthd.com

FIBOX



Carcasele Fibox și selectarea materialului potrivit

PREZENTARE GENERALĂ A SOLUȚIILOR OFERITE DE UN PRODUCĂTOR CONSACRAT.

Uneori, oferta de carcase pentru dispozitive electrice și electronice poate părea nu foarte diversă – dar aceasta este doar o iluzie. Producătorii de top, cum ar fi marca Fibox, cunosc foarte bine nevoile clienților lor și pregătesc soluții pentru aplicații foarte specifice...

Spunem adesea că o carcasă este "universală/versatilă". "Versatilitatea" carcaselor este legată de gama largă de locuri și domenii în care acestea pot fi utilizate: **de la gospodărie la agricultură, de la mașini grele la robotică industrială**. Cu toate acestea, este important de reținut că fiecare serie de produse are propriile puncte forte și limitări, adică pur și simplu, caracteristici specifice care sunt rezultatul **cercetării și al unei perioade lungi de prototipare**.



Carcasă tipică pentru instalații electrice din ABS.

Pentru a facilita clienților noștri selectarea soluției optime pentru aplicația lor, prezentăm un mic ghid al gamei noastre de produse. **Portofoliul mărcii Fibox** va servi drept exemplu. Acest producător finlandez a dobândit recunoaștere internațională în ultimele decenii ca furnizor de **carcase din plastic extrem de rezistente** (deși trebuie remarcat că gama sa include și produse din aluminiu). Gama Fibox ilustrează perfect cât de diversă și plină de nuanțe este lumea soluțiilor "universale".

 www.youtube.com/watch?v=B56B7fDI7kM

ABS

ABS este un terpolimer comun, utilizat pentru fabricarea a numeroase produse, de la jucării până la izolarea cablurilor. Acesta facilitează proiectarea de produse cu duritate variabilă și culori diferite. O caracteristică importantă a ABS-ului este **prețul său scăzut**. Deși are o rezistență relativ **foarte scăzută la UV sau la flacără** în comparație cu soluțiile alternative, păstrează o **rezistență bună la agenții chimici**.



Fibox oferă, printre altele: carcase de perete din poliester armat.

Acesta este motivul pentru care Fibox oferă o gamă largă de carcase ABS **electrice și universale**, create pentru utilizare în interior, dar caracterizate de un grad ridicat de protecție.

CLASA DE ETANȘEITATE ȘI DE IMPERMEABILITATE

Clasa de etanșeitate este unul dintre parametrii de bază care trebuie luați în considerare atunci când se selectează o carcasă pentru protecția echipamentelor electrice/electronice. Acesta determină ce contaminanți pot intra în carcasă. Denumirea clasei este formată din prefixul "IP" și două cifre.

Primul se referă la **rezistența la praf**, al doilea se referă la **umiditate și inundații**. În cazul produselor Fibox, majoritatea gamei are o clasă de **cel puțin IP54**, ceea ce înseamnă că produsul este aproape complet etanș la praf și are protecție împotriva pătrunderii apei în caz de inundații.

Etanșeitatea maximă este **IP67**, ceea ce înseamnă că dispozitivul de închidere este **complet rezistent la pătrunderea solidelor și la imersiune prelungită**.

 **YouTube** www.youtube.com/watch?v=u8wZcPFxqWU

Pe lângă carcaserile din ABS furnizate de Fibox, este de remarcat că multe dintre produse au propriile variante realizate din alte materiale (sau amestecuri ale acestora). O defalcare detaliată a gamei pe serii este prezentată mai jos, în secțiunea privind carcaserile și dulapurile din policarbonat.

POLIESTER ARMAT

Carcaserile fabricate din **poliester armat cu fibră de sticlă** se numără printre cele mai durabile, încadrându-se în cele mai înalte clase de rezistență la impact (descrise ulterior). Pe lângă rezistența la deteriorări mecanice, dulapurile rămân **rezistente la agenți chimici și la lumina soarelui (UV)**.

În gama de produse TME, aceste tipuri de dulapuri Fibox fac parte din **seriile Euronord și CAB**. Primul tip include carcaseri universale, dreptunghiulare, cu dimensiuni cuprinse între 75x80x55mm și 401x406x120mm. Capacele acestora sunt instalate cu 4 șuruburi și mențin o etanșare IP66. O clasă de protecție similară este asigurată de seria de **dulapuri de perete CAB**, al căror design încorporează o ușa cu balamale cu garnitură de poliuretan.

POLICARBONAT

Carcaserile din policarbonat reprezintă categoria principală din gama de produse Fibox – și există mai multe motive pentru acest lucru. Acest material dispune de toate avantajele pe care le prezintă alte materiale plastice și anume:

- **rezistență la coroziune (rugină)**, ceea ce prelungește durata de viață a instalației chiar și în medii cu umiditate ridicată;
- grad ridicat de **izolare electrică** (siguranță pentru instalatori, utilizatori și terți) ...
- ... și, în același timp **permeabilitate la undele electromagnetice** (posibilitatea de a instala module radio fără a fi nevoie să montăm o antenă în afara corpului dispozitivului);
- **ușor de prelucrat** (trebuie remarcat că, spre deosebire de carcaserile metalice, găurile și alte modificări făcute în policarbonat nu trebuie protejate prin acoperirea lor cu lac sau vopsea de protecție);
- **greutate redusă** (chiar și cu pereți mai groși decât carcaserile metalice);
- **rezistență ridicată la UV și la substanțe chimice** (o caracteristică a policarbonatului).

FIBOX

VEDEȚI PREZENTAREA NOASTRĂ
GENERALĂ A GAMEI **FIBOX**,
SOLUȚIILE DE DESIGN ALE COMPANIEI
ȘI PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR
PE CARE LE UTILIZEAZĂ.



EXPLORAȚI ÎNTREAGA GAMĂ



ABS
ALUMINIU
POLICARBONAT
POLIESTER



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

Ne puteți găsi la:



tme.eu

tme.com



Proprietățile de izolare ale materialelor plastice și un indice de protecție IP ridicat permit utilizarea carcaselor Fibox pentru instalații de alimentare electrică proiectate pentru cele mai dure condiții și în aer liber.

CLASA DE REZISTENȚĂ MECANICĂ

În afară de clasificarea IP menționată mai sus, carcasele sunt uneori marcate cu o clasificare IK care specifică rezistența lor mecanică. În cazul produselor Fibox fabricate din polycarbonat, avem de-a face cu 4 dintre cele mai înalte niveluri ale acestor scale: IK07 ... IK10. Acestea sunt definite de energia pe care corpul incintei o poate absorbi (disipa) fără a-și compromite integritatea.

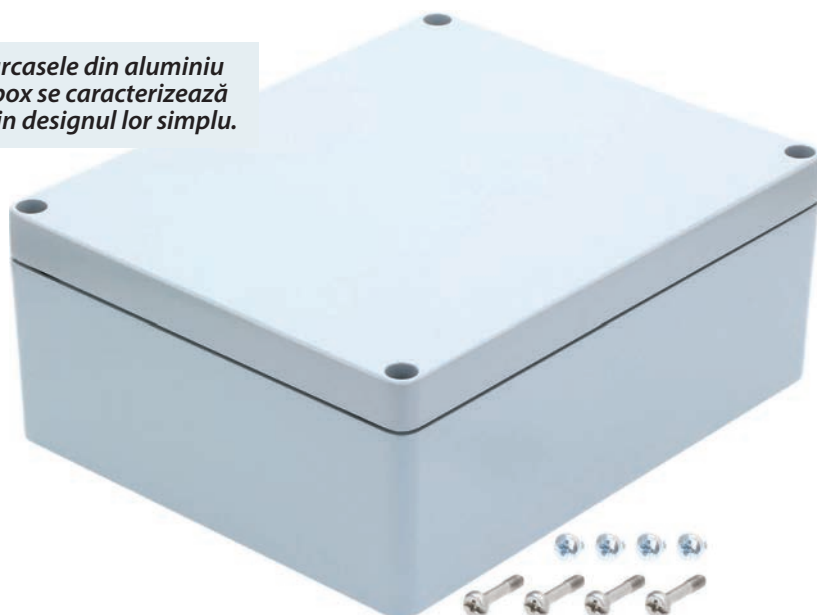
Aceste valori sunt următoarele: IK07 ≤ 2J, IK08 ≤ 5J, IK09 ≤ 10J, IK10 ≤ 20J.

Teoretic, acest lucru înseamnă că, în cazul în care corpul carcasei atinge clasa de rezistență mecanică IK10, **nu va fi deteriorat de un impact de până la 20 jouli**, cum ar fi o greutate de 5 kg care cade de la o înălțime de 40 cm.

În practică, produsele Fibox IK10 sunt suficient de robuste pentru a supraviețui nevătămate unor teste care fac clar apel la imaginație:

YouTube www.youtube.com/watch?v=4BRitoMkzwc

Carcasele din aluminiu Fibox se caracterizează prin designul lor simplu.



PREZENTARE GENERALĂ A PRODUSELOR

Carcasele din polycarbonat din gama Fibox sunt împărțite în mai multe serii, fiecare cu propriile caracteristici. Tabelul alăturat oferă un rezumat al acestor produse.

Multe dintre produsele descrise în tabelul alăturat dispun de variante speciale – de exemplu, cu fronturi transparente sau ne-transparente. Pentru clienții care caută soluții specifice, recomandăm să consulte gama din catalogul nostru, unde am parametrizat toate articolele în detaliu.

YouTube www.youtube.com/watch?v=AOXaikiOzUc

ALUMINIU

Dintre metale, aluminiul este una dintre cele mai bune alternative la oțelul tradițional. Avantajele acestui material sunt: **durabilitate ridicată, rezistență chimică și ușurință în prelucrare.**

Bineînțeles, spre deosebire de plastic, aluminiul are **proprietăți de ecranare**, astfel încât poate proteja dispozitivele electronice de interferențele electromagnetice.

În multe aplicații, este important de remarcat că metalul are **conductibilitate termică excelentă**, astfel încât corpul carcasei poate acționa ca un radiator, pentru a asigura **controlul termic al componentelor electronice**, asigurând în același timp etanșarea completă a interiorului incintei (clasa nominală de protecție împotriva pătrunderii).

Carcasele din aluminiu furnizate de Fibox au fost create pentru a fi adaptate la aplicații specifice de către instalatori (sau producători intermediari). Acestea se caracterizează prin forma lor cubică de bază.

Datorită utilizării garniturilor din cauciuc PUR, acestea mențin o **clasă de etanșare de până la IP67**. Este important că aceste carcase pot rezista la o gamă foarte largă de temperaturi (de la 50°C la 80°C).

Catalogul de produse TME include modele cu dimensiuni cuprinse între 60×66×46mm și 600×310×180mm.

Text elaborat de Transfer Multisort Elektronik

<https://www.tme.eu/ro/news/about-product/page/59358/carcasele-fibox-i-selectarea-materialului-potrivit/>

■ Transfer Multisort Elektronik

<https://www.tme.eu>



ARCA

Una dintre seriile Fibox emblematică, grupând cele mai durabile produse (IK10) ale furnizorului – mai ales sub formă de diverse tipuri de dulapuri, cu uși solide sau transparente, uși interioare, în versiuni cu încuietori sau mânere.

CAB

Carcase de perete realizate din ABS și polycarbonat, echipate cu o ușă de deschidere cu profil adânc (sunt disponibile versiuni transparente) pentru a proteja elementele proeminente ale panoului frontal (întrerupătoare etc.).

CARDMASTER

Dulapuri pentru instalații electrice, a căror construcție servește la organizarea simultană a cablurilor și la instalarea, într-o partiție separată, a echipamentelor (de măsură, monitorizare, semnalizare). Produsele ating clasa de protecție IP65.

EK

Carcasele EK sunt utilizate pentru protecția aparatelor - o trăsătură caracteristică a acestei serii este canelura de pe pereții laterali, care este utilizată pentru asamblarea modulară a carcaselor în grupuri mai mari. Articolele sunt disponibile într-o gamă largă de dimensiuni.

EURONORD

Carcasele EURONORD pot fi montate pe șine DIN (prin înșurubare). Această serie include, printre altele, cele mai mici corpuri oferite de Fibox.

FEX

Carcasele FEX sunt produse conforme cu Directiva 2014/34/UE (standardul ATEX Ex), care stabilește standarde pentru componentele ce urmează a fi utilizate în atmosfere explozive (rafinării, uzine de gaz).

MNX

Componentele din seria MNX, realizate din ABS sau polycarbonat, sunt carcase electrice metrice. Acestea se caracterizează prin dimensiunile reduse și prin ștanțare pentru conectarea ușoară a furtunurilor și a țevelor de protecție.

NEO

Carcase de perete (dulapuri) cu un design inovator care încorporează un profil de colț dublu pentru a întări structura. Construcția include și un jgheab de protecție împotriva precipitațiilor. Componentele din polycarbonat asigură clasa de protecție IP67 și rezistență IK09.

PICCOLO

Carcase utilizate adesea pentru panouri de comandă (carcase pentru butoane), disponibile în versiuni cu capac gri sau transparent. Acestea au o amprentă mică, ceea ce le permite să fie montate la capătul cablurilor.

QUICK

Carcase mici pentru montarea punctelor de instalare electrică, dispozitive IoT (Internet of Things) etc., adaptate pentru aplicații de exterior, protejate împotriva celor mai dificile condiții meteorologice. Închise cu șuruburi de eliberare rapidă.

SOLID

Carcase relativ mari pentru protecția controlerelor de automatizare, a punctelor de distribuție a rețelei etc. Datorită construcției lor din polycarbonat, acestea se mândresc cu o durabilitate și o etanșeitate superioare alternativelor din oțel.

TEMPO

Carcase mici, universale, gândite pentru o instalare rapidă, cu un grad ridicat de protecție împotriva prafului, umidității și impactului. Un avantaj semnificativ al acestor soluții este prețul lor scăzut, chiar și în cazul versiunilor din polycarbonat.

Comutatoare basculante cu pârghie (*toggle switches*)



MOD DE FUNCȚIONARE, TIPURI, CONFIGURAȚII DE CONTACT DISPONIBILE

Comutatoarele basculante reprezintă un tip de comutator electronic, unul dintre cele mai cunoscute și utilizate pe scară largă. Întrerupătoarele electronice asigură controlul pornit-oprit pentru circuitele electrice prin întreruperea fluxului de curent sau permițând acestuia să se reia. Acest lucru se realizează prin îndepărtarea unui contact metalic de la bornă (punctul final al unui circuit) sau readucerea celor două în contact. Când contactul este realizat, circuitul este închis – sub tensiune – curentul electric poate trece și dispozitivul atașat va porni și va funcționa. Apoi, când contactul este îndepărtat din nou, fluxul de curent este întrerupt, circuitul devine deschis și dispozitivul este oprit.

Comutatoarele basculante dispun de un mecanism de tip balama, mâner sau pârghie, acționat manual – numit comutator – care se deplasează dintr-o poziție în alta. În fiecare poziție, se va bloca în mod normal și va rămâne acolo până când este mutat înapoi. Comutatoarele basculante cu pârghie sunt dispozitive de acționare – dispozitive care pornesc sau opresc o mașină. Funcționează similar cu comutatoarele cu balansier (*rocker switches*), dar acestea din urmă au un buton în formă de balansoar care se leagă dintr-o poziție în alta. Comutatoarele cu pârghie sunt dispozitive versatile și pot fi utilizate în, aproape, orice aplicație electrică.

APLICAȚII CU COMUTATOARE BASCULANTE CU PÂRGHIE

Comutatoarele au o multitudine de funcții, de la cele mai simple (pornirea sau oprirea unui dispozitiv) la cele mai complexe (controlul mai multor circuite de înaltă tensiune). De departe, cea mai familiară formă este întrerupătorul de lumină – atât de discret și totuși atât de important în viața de zi cu zi. Veți găsi, de asemenea, întrerupătoare basculante în: puncte de alimentare casnice, comerciale și industriale; Sisteme de climatizare; Multe tipuri de echipamente industriale și electrice, de la benzi transportoare la RCD (dispozitive cu curent rezidual); Panouri de control pentru avioane; Vehicule.

Comutatoarele în industria auto permit șoferilor să acceseze rapid farurile, luminile indicatoare și comenzile similare.

CUM FUNCȚIONEAZĂ UN COMUTATOR BASCULANT?

Deși este disponibil în diferite modele și configurații, designul fundamental al comutatorului basculant este următorul: o armătură (componentă care transportă curent electric) atașată la comutator se mișcă atunci când pârghia este acționată, stabilind un contact electric într-un circuit sau îndepărtându-l, activând sau dezactivând, astfel, circuitul. În mod normal, comutatorul rămâne în poziție până când este deplasat manual

COMUTATOARE

din nou, dar există și comutatoare momentane cu arc atașat care, odată eliberat, readuce actuatorul la punctul de pornire.

TIPURI DE COMUTATOARE BASCULANTE

Fiind componente electronice de bază, comutatoarele basculante cu pârghie sunt disponibile în mai multe dimensiuni și modele pentru a fi utilizate în diferite situații. Punctele de contact interne sunt realizate dintr-o varietate de metale conductoare, inclusiv alamă, cupru și argint, adesea placate cu aur sau nichel. Comutatoarele basculante oferă, de asemenea, diferite niveluri de rezistență la contact (adică sensibilitate la curentul electric) și diferite valori maxime ale intensității curentului. Să aruncăm o privire asupra unora dintre principalele modele de comutatoare basculante.

COMUTATOARE BASCULANTE ON-ON

Comutatoarele On-On controlează două dispozitive; fiecare poziție a comutatorului activează unul dintre cele două dispozitive. Acestea sunt cunoscute și sub denumirea de comutatoare de schimbare.

O variantă de model – comutatorul On-(On) – combină o poziție stabilă de activare cu una temporală (cu arc) care se retrage dacă nu este menținută în poziție.

Comutator basculant RS PRO, montare pe panou, On-On, SPDT (exemplu)



Nr. stoc RS 448-0747
Producător RS PRO

Caracteristici (selectiv)

Configurare contact / mod funcționare	SPDT / On-On
Curent nominal contact	5 A @ 28 Vdc
Montare	Panou
Diametru decupare panou / lungime actuator	6,35 mm / 10,41 mm
Material de contact / rezistență contact	Alamă argintată / 0,01Ω
Domeniul temperaturii de lucru	-30 → +85°C

COMUTATOARE BASCULANTE ON-OFF

Acesta este cel mai elementar tip de comutator basculant, care asigură un control simplu, binar, de pornire-oprire pentru sursele de alimentare. Comutatoarele basculante on-off produc, de obicei, un clic audibil atunci când sunt mutate dintr-o poziție în alta. De asemenea, sunt cunoscute sub denumirea de comutatoare pozitive on-off. ➤

ALEGE RS PRO!



Pentru oferta variată de peste 65.000 de produse: Electroice, Automatizare și Control, Electrice, Testare și Măsurare, Scule și Depozitare, Mecanice și Consumabile, Siguranță.



Căutați RS PRO pe ro.rsdelivers.com

DISTRIBUTOR AUTORIZAT

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL

Comutatoare basculante cu pârghie

Comutator basculant RS PRO, montare pe panou, On-Off, SPST, 250V (exemplu)

Nr. stoc RS
419-855

Producător
RS PRO



Caracteristici (selectiv)

Configurare contact / mod funcționare	SPST / On-Off / iluminat
Curent nominal contact	16 A @ 125 Vac
Tensiune	250V
Montare	Panou
Diametru decupare panou / lungime actuator	20,2 mm / 16 mm
Rezistență contact	0,05Ω
Domeniul temperaturii de lucru	-20 → +85°C
Standarde	CQC, CSA, ENEC, UL, VDE

COMUTATOARE BASCULANTE ON-OFF-ON

Comutatoarele basculante on-off-on sunt variații ale modelului on-on. Acestea adaugă o a treia poziție neutră de oprire în centru. În cazul comutatoarelor (on) off (on), poziția off este poziția de repaus implicită și ambele poziții on vor reveni la aceasta odată ce sunt eliberate.

Comutator basculant RS PRO, montare pe panou, On-Off-On, SPDT (exemplu)

Nr. stoc RS
734-7233

Producător
RS PRO



Caracteristici (selectiv)

Configurare contact / mod funcționare	SPDT / On-Off-On
Curent nominal contact	3 A @ 120 Vac
Montare	Panou
Diametru decupare panou / lungime actuator	4,95 mm / 5,33 mm
Material de contact / rezistență contact	Alamă argintată / 0,02Ω
Domeniul temperaturii de lucru	-40 → +85°C
Durată de viață mecanică	30,000 de cicluri
Standard	RoHS & fără plumb

COMUTATOARE MOMENTANE

Termenul "momentan" se referă la întrerupătoarele prevăzute cu un arc, care, odată eliberat, face clic pe comutator și îl readuce în starea de oprire. Majoritatea comutatoarelor basculante au o variantă momentană, iar aceasta este indicată cu paranteze – de exemplu (on)-off-(on). Întrerupătoarele cu comutare momentană au, de obicei, o valoare nominală de 12V sau 15A.

Comutator basculant RS PRO, montare pe panou, (On)-Off-(On), DPDT (exemplu)

Nr. stoc RS
734-7044

Producător
RS PRO



Caracteristici (selectiv)

Configurare contact / mod funcționare	DPDT / (On)-Off-(On)
Curent nominal contact	5 A @ 250 Vac
Montare	Panou
Diametru decupare panou / lungime actuator	6,35 mm / 10,41 mm
Material de contact / rezistență contact	Alamă argintată 0,01Ω
Domeniul temperaturii de lucru	-30 → +85°C
Standard	RoHS & fără plumb

ALTE TIPURI DE COMUTATOARE BASCULANTE

Comutatoare cu capac

Aceste comutatoare au dispozitive de acoperire sau capace care servesc diferite funcții. Acestea pot proteja capătul pârghiei, împiedicând activarea accidentală a comutatorului sau pot face clic în poziția off pe întrerupător când este închis.

Comutatoare plate

Termenul de comutator plat se poate referi la comutatoare cu pârghie plată sau la comutatoare cu plăci laterale metalice plate pentru montare verticală sau orizontală (de exemplu, pe pereți sau pe părțile laterale ale mașinilor).

Comutatoare cu LED

Comutatoarele cu LED-uri includ o diodă emițătoare de lumină (LED), de obicei în vârful pârghiei, care indică starea comutatorului (adică pornit sau oprit). Sunt disponibile o varietate de accesorii potrivite.

Mini întrerupătoare basculante

Aceste întrerupătoare basculante mai mici sunt cunoscute și sub numele de micro-întrerupătoare sau întrerupătoare cu acțiune rapidă. Acestea dispun de o pârghie sensibilă cu arc și răspund la o forță aplicată mică. Arcul este alimentat de fluxul de curent.

Proiectate, în principal, pentru curenți mai mici, micro-întrerupătoarele sunt economice și utilizate pe scară largă atât în echipamentele casnice, cât și în cele industriale, adesea ca senzori, pentru a detecta poziția unei componente din motive de siguranță. De exemplu, ele pot fi utilizate pentru a se asigura că o ușă sau trapă este închisă înainte de activarea alimentării și pentru a declanșa o oprire a curentului atunci când ușa este redeschisă.

Mini-comutatoarele basculante sunt utilizate în: cuptoare cu micro-unde, lifturi, sisteme automate de servire, anemometre industriale și circuite de control.

Micro-întrerupătoarele sunt, de obicei, montate în configurații complexe. Sunt rezistente la deteriorări cauzate de supratensiuni electrice sau arcuri electrice.

Comutatoare mari

Întrerupătoarele mari sunt proiectate pentru a oferi control pornit-oprit. Ele sunt utilizate în aplicații în care vizibilitatea și accesul ușor sunt cruciale – de exemplu, panourile de control din interiorul avioanelor. Unele sisteme dispun de două comutatoare legate.

CONFIGURAȚIE CONTACT

Dincolo de complexitatea de suprafață, există patru modele de bază de comutatoare basculante, fiecare prezentând o combinație diferită de poli și poziții (*poles & throws*). Polii sunt sursele de alimentare individuale controlate de fiecare întrerupător, în timp ce pozițiile sunt diferitele poziții disponibile pentru întrerupător – de exemplu On și Off (pornit și oprit).

Așadar, cele 4 configurații sunt:

SPDT (Single Pole Double Throw)

Un comutator cu un singur pol și două poziții schimbă direcția tensiunii, permițând comutarea unui singur curent între două dispozitive, activându-le sau dezactivându-le. Sunt folosite în motoarele auto și în multe alte aplicații. Acestea sunt, de asemenea, cunoscute sub denumirea de comutatoare cu două căi sau comutatoare On-On. O altă variantă este comutatorul cu trei poziții sau trei căi, care poate fi folosit pentru a controla un singur dispozitiv – de exemplu, un întrerupător de lumină – din două locații diferite.



SPST (Single Pole Single Throw)

Acestea sunt întrerupătoare de bază pornit-oprit – un singur curent de intrare este direcționat către un singur dispozitiv într-un circuit deschis sau închis.

Acesta este designul uzual de la întrerupătoare de lumină.



DPDT (Double Pole Double Throw)

Întrerupătoarele cu doi poli și două poziții sunt, de fapt, două întrerupătoare pornit-oprit care funcționează împreună unul cu celălalt. Acestea permit varierea tensiunii furnizate unui anumit dispozitiv. Utilizările includ întrerupătoarele de inversare la motoarele electrice.

Ambele comutatoare On-On sau On-Off sunt DPDT. Sunt cunoscute și ca întrerupătoare cu patru poziții sau cu patru căi.



DPST (Double Pole, Single Throw)

Întrerupătoarele cu o singură poziție și doi poli permit pornirea sau oprirea simultană a două circuite diferite, permițând controlul ușor a două dispozitive care funcționează împreună.



Comutatoarele basculante cu pârghie sunt dispozitive versatile și pot fi utilizate în aproape orice aplicație electrică. Pentru oferta completă de comutatoare și accesorii vă invităm să accesați www.ro.rsdelivers.com

Sursă <https://uk.rs-online.com/web/content/discovery/ideas-and-advice/toggle-switches-guide>

Autor Reviewed by Jay Proctor, Technical Support Team Leader (September 2021).

COMPEC
AURICON COMPEC SRL

COMUTATOARE DIP

Componente relativ simple și eficiente

În electronică, acronimul DIP atunci când este aplicat tipurilor de comutatoare înseamnă "pachet dublu în linie". Un comutator DIP, este, de fapt, un set de întrerupătoare electronice manuale mici care sunt proiectate pentru a fi capsulate cu alte circuite.

Termenul comutator DIP se poate referi fie la un comutator individual de pe o unitate cu mai multe comutatoare, fie la întreaga unitate ca un întreg.

Pe scurt, rolul comutatoarelor DIP este de a permite utilizatorilor să controleze fluxul de electricitate în jurul unei plăci de circuit imprimat (PCB), a unei plăci de extensie sau a altor periferice electronice/computer și, prin urmare, să schimbe modul de funcționare al unui dispozitiv.



Când sunt instalate pe un PCB alături de alte componente electrice, comutatoarele DIP oferă utilizatorului potențialul de a personaliza comportamentul dispozitivului electronic în cauză, permițând un control mai bun asupra funcției precise pe care dispozitivul o va îndeplini într-o serie de scenarii sau aplicații definite. Comutatoarele DIP sunt, de obicei, prezentate ca un rând de întrerupătoare mici (pornit/oprit), mai degrabă ca o serie de întrerupătoare de lumină standard în miniatură, montate secvențial pe un bloc de polimer termoplastic rezistent la căldură.

Ca o componentă completă, un set de comutatoare DIP este aproape întotdeauna foarte mic, necesitând o anumită dexteritate din partea utilizatorului pentru a comuta fiecare comutator între pozițiile pornit și oprit. În practica de zi cu zi, această funcție este adesea efectuată cu vârful unui creion ascuțit sau cu un instrument similar de formă adecvată, deoarece comutatoarele individuale tind să fie prea mici pentru o operare confortabilă cu degetul.

Un comutator DIP este o componentă relativ simplă și rentabilă care este utilizată, în general, ca o modalitate de a selecta și de a schimba între diferite opțiuni. De obicei, sunt considerabil mai economice decât alte opțiuni, cum ar fi panourile de control software sau cipurile programabile, compromisul fiind că aceste comutatoare DIP necesită ca utilizatorul să deschidă fizic dispozitivul pentru a accesa PCB-ul și să opereze comutatoarele, manual, de acolo.

Utilizarea comutatoarelor DIP

Comutatoarele DIP sunt încă destul de comune într-o gamă largă de aplicații industriale și circuite de testare. Acest lucru se datorează faptului că aceste comutatoare DIP manuale oferă o opțiune extrem de eficientă din punct de vedere al costurilor pentru controlul dispozitivului și una care este, totodată, foarte ușor de conectat la o placă de circuit PCB.

Comutatoare basculante cu pârghie

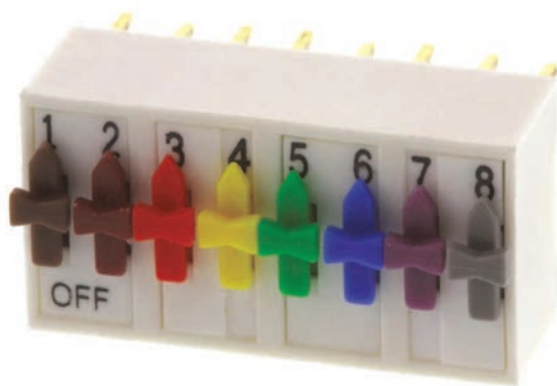


Comutatoarele DIP oferă, de asemenea, o modalitate rapidă și convenabilă de a vedea fizic ce setări sunt selectate în prezent, fără a fi nevoie să porniți mai întâi sistemul și pot reduce drastic nevoia de cheltuieli suplimentare pentru hardware suplimentar pentru a efectua o gamă mai largă de sarcini de ieșire.

Aplicațiile obișnuite pentru comutatoarele DIP în dispozitivele și circuitele moderne includ configurarea unei game largi de opțiuni pe hardware și periferice PC, incluzând plăci de bază, plăci video, hard disk-uri, modemuri, module de expansiune și alte accesorii sau componente auxiliare. Comutatoarele DIP se utilizează pe scară largă în mecanismele de deschidere a ușilor de garaj.

Sunt, de asemenea, utilizate frecvent în telecomenzi universale/multi-dispozitive pentru a preveni interferențele electrice care duc la controlul accidental al unui dispozitiv. În acest caz, comutatorul DIP va fi folosit pentru a seta o frecvență radio diferită pentru fiecare împerechere de emițător și receptor.

Cum funcționează comutatoarele DIP



Un comutator DIP standard, cu montare pe suprafață, este vândut ca o serie de întrerupătoare electromecanice de bază cu două terminale (pornit/oprit sau 1/0), asamblate într-o carcasă bloc din plastic, stabilă termic. Acestea sunt, adesea, denumite generic "jumpers", deși din punct de vedere tehnic sunt, de fapt, o alternativă la jumperii tradiționali – cu toate acestea, funcția lor generală este foarte similară.

Porțiunea "duală în linie" a acronimului se referă la aranjarea pinilor de contact de sub comutatorul DIP, care se conectează direct la PCB sau la placa de dezvoltare. Comutatoarele DIP sunt utile ori de câte ori selectarea unei anumite funcții a dispozitivului necesită comutarea mai multor switch-uri pentru a obține modul de ieșire potrivit. Una dintre cele mai comune aplicații pentru un comutator DIP este pe placa de bază a computerului, unde pot fi accesate diverse setări de configurare prin comutarea diferitelor switch-uri într-o poziție sau alta.

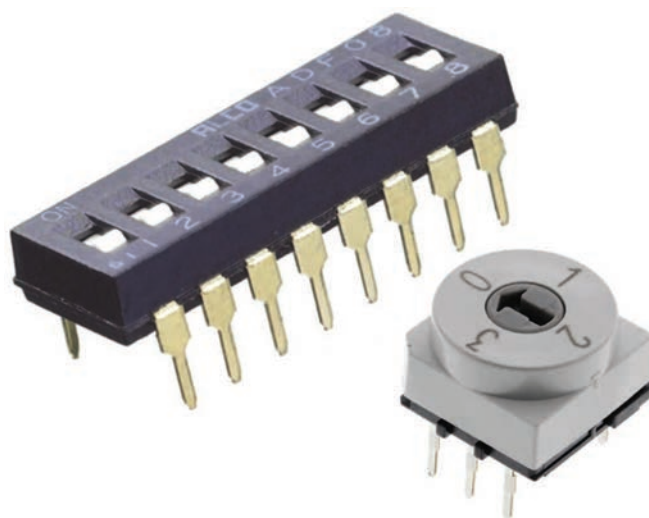
Un comutator DIP standard poate consta din 1, 2, 4, 7, 8, 10, 16 sau chiar mai multe comutatoare basculante, glisante sau rotative montate într-un singur bloc mic. Deși sunt componente simple, avantajul switch-urilor DIP este acela că, având mai multe switch-uri dispuse în paralel, fiecare poate fi mutat la 1/0 în mod independent, oferind potențial un număr mare de combinații diferite.



Toate comutatoarele individuale dintr-o singură matrice de comutatoare DIP sunt izolate electric unele de altele.

Comutatoarele DIP sunt clasificate pentru roluri și aplicații specifice în funcție de curentul de operare, tensiunea și puterea nominală. Este important ca utilizatorii să respecte și să rămână în conformitate cu specificațiile date de producător pentru un anumit comutator DIP, altfel pot apărea probleme precum întrerupătoare autosudate sau apariția arcului electric în timpul comutării, riscând instabilitatea performanței sau deteriorarea dispozitivului.

Toate configurațiile diferite ale comutatorului DIP îndeplinesc, în esență, aceeași funcție, dar factorul de formă și metoda exactă de comutare între pozițiile pornit/oprit vor fi diferite pentru stilurile rotative, basculante și glisante.



Comutatoarele DIP sunt încă văzute ca o opțiune foarte atractivă, astăzi, într-o gamă largă de setări industriale și fluxuri de lucru de testare și proiectare a circuitelor/dispozitivelor. Unele dintre numeroasele beneficii ale matricelor de switch-uri DIP în anumite circuite, procese de proiectare și tipuri de dispozitive includ:

- eficiență funcțională și economică
- înlocuitor la îndemână pentru jumperi
- unitățile variază de la 1 la 32 de poli, oferind un potențial imens de flexibilitate și funcționalitate
- sunt disponibile atât în configurații cu montare pe suprafață SMT, cât și cu montare prin găuri THT
- intervale mari de temperatură de operare și posibilitate de utilizare în aproape orice mediu
- unele modele au fost create pentru a oferi rezistență la șocuri și vibrații

Pentru oferta completă vă invităm să accesați <https://ro.rsdelivers.com>

■ Autor: Grănescu Bogdan
Aurocon Compec
www.compec.ro



Condensatoare electrolitice

Reprezintă încă o tehnologie de bază?

În ciuda apariției tehnologiilor alternative de condensatoare, condensatoarele electrolitice continuă să se evidențieze ca alegerea optimă în diverse aplicații. Performanța lor îmbunătățită, durata de viață extinsă și eficiența costurilor le consolidează poziția de preferință de top în rândul inginerilor proiectanți.

Totuși, disponibilitatea acestor condensatoare este din ce în ce mai restrânsă din cauza anumitor producători care emit notificări EOL (sfârșitul duratei de viață), în special pentru componentele cu tehnologie cu găuri de trecere (THT – through-hole).

Condensatoarele electrolitice din aluminiu au un raport capacitate-volum mai mare în comparație cu condensatoarele ceramice, oferind avantajul compactității, un beneficiu esențial în diverse scenarii.

Ele sunt utilizate în general pentru atenuarea fluctuațiilor de tensiune (rectificare AC, filtrare, amplificare). Cu toate acestea, ultimul deceniu a fost martorul apariției condensatoarelor cu electrolit solid din polimer și polimeri hibridi care prezintă avantaje distincte față de tipurile electrolitice convenționale. Aceste beneficii cuprind o durată de viață extinsă, temperatură maximă de lucru ridicată, stabilitate îmbunătățită, rezistență echivalentă în serie (ESR) redusă. În ciuda acestor avantaje, mulți ingineri proiectanți preferă electroliticele simple. În primul rând, acest lucru se datorează rentabilității lor, în special în aplicațiile în care constrângerile de spațiu nu sunt o problemă.

Cu toate acestea, au apărut îngrijorări, deoarece unii producători au emis notificări de sfârșit de viață (EOL) pentru condensatoarele electrolitice. Panasonic Industry are o viziune diferită considerând condensatoarele electrolitice o tehnologie de bază. Compania continuă să investească în cercetare, dezvoltare și extinderea capacității de producție.

Pentru dispozitivele de tip *through-hole* (THT), Panasonic se angajează să furnizeze toate componentele din portofoliul său pentru viitorul apropiat.

Condensatoare THT

Seriile FR și FS de la Panasonic reprezintă un exemplu de condensatoare electrolitice de înaltă performanță. Seria EEU-FR, variind de la 6,3 la 100VDC, oferă valori de capacitate de la 4,7 la 8200μF cu dimensiuni ale carcaseri de la Ø5×11mm la Ø16×25mm.

Aceste condensatoare au o durată de viață de 10.000 de ore, funcționează până la 105°C, iar ESR este scăzut. În mod similar, seria EEU-FS, evaluată de la 6,3 la 100VDC, oferă valori de capacitate de la 27μF la 10000μF, optimizând spațiul și reducând potențial numărul necesar de condensatoare în aceeași dimensiune a carcaseri.

În timp ce condensatoarele electrolitice THT se bucură încă de cerere, modelele moderne folosesc, în principal, dispozitive cu montare pe suprafață (SMT) pentru factori de formă mai mici și cu ușurință de automatizare a montării. În consecință, numeroase eforturi de cercetare și dezvoltare se concentrează pe componentele SMT, domeniu în care Panasonic este lider.



Nr. stoc RS	Producător	Cod Producător
176-3925	Panasonic	EEUFS1K471S



Nr. stoc RS	Producător	Cod Producător
215-8447	Panasonic	EEEFH1V221L

Datorită investițiilor substanțiale în curs de desfășurare, Panasonic Industry nu numai că și-a crescut capacitatea de producție a condensatoarelor electrolitice cu 10%, dar și-a redus și timpul de livrare. Îmbunătățirile continue de performanță, în special în ceea ce privește durata de viață, raportul capacitate-dimensiune, evaluările de temperatură și ESR, semnifică dedicarea companiei față de acest sector de produse. Panasonic asigură disponibilitatea largă a pieselor de înaltă performanță.

Flexibil și precis: Senzori ultrasonici cu undă sonoră ajustabilă



**Noii senzori ultrasonici cubici
cu trei lățimi de con sonor
ajustabile pentru rezultate
cât mai precise de comutare
și măsurare**

Senzorii ultrasonici sunt utilizați în multe industrii. Aceștia detectează obiecte independent de caracteristicile materialelor constructive. Senzorii ultrasonici sunt eficienți chiar și pe suprafețe lucioase, reflectorizante, extrem de închise la culoare sau transparente și rezolvă problemele atunci când senzorii optici își ating limitările.



Noua serie 420B include senzori optici ultrasonici de măsură și comutare în carcase cubice compacte din plastic. Prin senzorii ultrasonici HTU 420B din segmentul standard, cu o ieșire în comutare (push-pull), oferim o soluție economică în carcasă neagră din plastic.



Senzorii ultrasonici HTU 420B în carcase roșii, dispun de interfață IO-Link și două ieșiri în comutare, fiind potriviți pentru aplicații mai solicitante. Sunt o soluție flexibilă datorită undei sonore ajustabile, care reduce, de asemenea și numărul variantelor de senzori necesare în sistem, un singur tip de senzor fiind utilizabil în diverse aplicații.

Cu un con sonor îngust, se poate detecta, de exemplu, nivelul lichidelor prin mici deschideri ale recipientelor. Utilizând un con sonor larg, pot fi detectate, de exemplu, obiecte cu forme neregulate sau cu o structură complexă. Un filtru de întreruperi monitorizează schimbări ale măsurătorii cauzate de factori externi și suprimă semnalele perturbatoare. Două ieșiri independente în comutare permit monitorizarea a două poziții sau a două praguri de niveluri de umplere.

Senzorii ultrasonici de distanță DMU 420B cu ieșire analogică (în curent sau tensiune) dispun, de asemenea, de interfață IO-Link și undă sonoră ajustabilă. În cazul lor, nivelul semnalului în curent sau tensiune este proporțional cu distanța față de obiect. Noii senzori din seria 420B înlocuiesc modelele din seria 420. Aceștia au un domeniu de operare echivalent sau mai mare și zone moarte mai mici decât cele din seria anterioară.

Senzorii din seria 420B sunt disponibili în trei domenii de distanțe de operare:

10 – 250 mm; 15 – 500 mm și 20 – 1000 mm.



Senzorii ultrasonici cilindrici din seria 412B sunt, de asemenea, noi, fiind echipați cu con sonor ajustabil și interfață IO-Link.

Avantaje

- Detecție independentă de obiect și suprafață
- Senzori ultrasonici compacți și senzori de măsurare distanță într-o singură serie
- Flexibilitate maximă pentru orice aplicație datorită conului sonor ajustabil (îngust, mediu, larg)

- Monitorizarea a două poziții sau niveluri de umplere prin două ieșiri în comutare
- Interferențele pot fi suprimate prin interfața IO-Link (filtru de întreruperi)
- Distanțe mari de operare și zone moarte de detecție reduse
- Instalare în spații restrânse datorită construcției miniaturale
- Parametrizare ușoară prin buton de învățare, interfață IO-Link și intrare de învățare

Utilizare flexibilă datorită undei sonore ajustabile

Senzorii ultrasonici cu interfață IO-Link au con sonor ajustabil. Lățimea conului poate fi ajustată în funcție de aplicație. Această caracteristică permite obținerea rezultatelor optime de comutare și măsurare.



Prin interfața IO-Link, conul sonor poate fi ajustat în trei domenii: îngust, mediu și larg. Unda sonoră îngustă poate fi utilizată, de exemplu, în aplicații de control nivel, prin orificii ale recipientelor, pe când cea largă, se utilizează în aplicații de măsurare la distanță sau pe suprafețe largi și cu geometrii complexe.

Construcție compactă miniaturală

Senzorii cubici sunt utilizați preponderent în aplicații cu un spațiu de instalare redus, având o carcasă compactă (20.5 × 41.0 × 15.0 mm).

Aplicații

Monitorizarea nivelului de umplere al recipientelor cu diferite dimensiuni ale orificiilor

Cerință:

În urma procesului de umplere, nivelul trebuie verificat pentru evitarea supraumplerii sau a unui nivel scăzut de umplere al recipientului. Sistemul de senzori utilizat trebuie să fie potrivit pentru orice dimensiune a orificiului de umplere.

Soluție:

Senzorii ultrasonici HTU 420B au unda sonoră ajustabilă. În funcție de aplicație, se poate selecta un diametru îngust, mediu sau larg al conului emis de senzor. Această caracteristică ajută la crearea unui sistem flexibil de senzori și reduce numărul de modele utilizate.



Monitorizarea diametrului unei role

Cerință:

Diametrul produselor rulate trebuie monitorizat în permanență pentru a asigura disponibilitatea materialului rulat și pentru a garanta că rolele sunt schimbate în timp util. Materiale transparente, lucioase, colarate, negre sau metalizate să fie detectate fiabil de către senzor.

Soluție:

Senzorii ultrasonici de distanță din seria DMU 420B livrează un semnal analogic continuu (în curent sau tensiune) către partea de control a utilajului. Acest lucru permite schimbarea rolei la momentul potrivit.



FUJIFILM PRESCALE: Folie pentru măsurarea presiunii

Aceasta este singura folie din lume care poate măsura presiunea. Presiunea și distribuția presiunii, care puteau fi vizualizate în trecut, acum pot fi măsurate.



Prescale permite măsurarea balansului, distribuției și valorii presiunii pe o suprafață. Realizată folosind tehnologia avansată Fujifilm de acoperire a unei folii cu pelicule, Prescale măsoară distribuția presiunii pe întreaga suprafață de inspecție. Folia se colorează în roșu acolo unde presiunea este aplicată, iar nuanța de roșu variază funcție de valoarea presiunii. Pentru a acoperi un domeniu larg de presiune (0.006 ... 300 MPa), Fujifilm are în gamă 8 tipuri de folie Prescale.

Colile Prescale permit măsurarea presiunii mai accesibil.

Colile Prescale sunt recomandate pentru utilizatori noi sau pentru aplicații de presiune pe suprafețe mici. Sunt disponibile 6 tipuri de folii Prescale care acoperă domeniul de presiune 0.2 ... 300 MPa.



Măsurarea presiunii anvelopelor



Măsurarea distribuției presiunii în curățarea panourilor LCD



Măsurarea presiunii între capul cilindrilor și blocul de cilindrii

Fiecare produs Prescale este conceput pentru un anumit domeniu de presiune (MPa). Clientul trebuie să confirme valoarea presiunii din aplicația în care dorește să facă măsurarea sau inspecția.

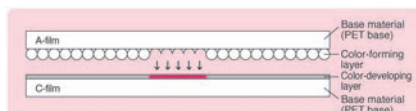
Types	Measurable pressure range [MPa] 1MPa≈10.2kgf/cm ²	Prescale	Prescale Sheets	Classification
Ultra Extreme Low Pressure (5LW)	0.006 ~ 0.2	310 x 2	—	Two-Sheet Type
Extreme Low Pressure (4LW)	0.006 ~ 0.5	310 x 3	—	Two-Sheet Type
Ultra Super Low Pressure (LLW)	0.006 ~ 0.5	270 x 5	270X200 (5 Sheets)	Two-Sheet Type
Super Low Pressure (LW)	0.006 ~ 1.0	270 x 6	270X200 (5 Sheets)	Two-Sheet Type
Low Pressure (LLW)	0.006 ~ 2.5	270 x 10	270X200 (5 Sheets)	Two-Sheet Type
Medium Pressure (MW)	0.006 ~ 10	270 x 10	—	Two-Sheet Type
Medium Pressure (MS)	0.006 ~ 10	270 x 10	270X200 (5 Sheets)	Mono-Sheet Type
High Pressure (HS)	0.006 ~ 10	270 x 10	270X200 (5 Sheets)	Mono-Sheet Type
Super High Pressure (HHS)	0.006 ~ 10	270 x 10	270X200 (5 Sheets)	Mono-Sheet Type

Structura Prescale

Există două tipuri de Prescale: formate din două folii și o singură folie. Cele formate din două folii conțin o folie de dezvoltare și o folie pentru colorare. Acestea se suprapun pentru realizarea măsurătorii.

Two-sheet type

Ultra Extreme Low Pressure (5LW) ~ Medium Pressure (MW)



Mono-sheet type

Medium Pressure (MS), High Pressure (HS), Super High Pressure (HHS)



Cele formate dintr-o singură folie conțin ambele straturi deja asamblate și sunt folosite pentru măsurarea presiunilor înalte.

Cum funcționează Prescale

Microcapsulele din stratul care realizează colorarea se sparg sub presiune și sunt absorbite de stratul dezvoltant, cauzând o reacție chimică ce realizează colorarea în roșu a acestuia. Microcapsulele sunt așezate uniform și ajustate ca mărime și rezistență, realizând o densitate a culorii corelată cu valoarea presiunilor aplicate.

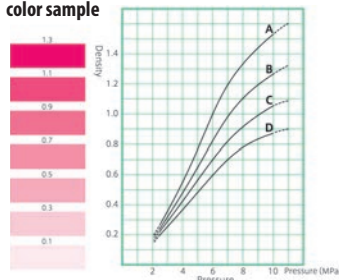
Tabelul presiunilor (pentru presiune medie [MW])

Prin corelarea cu tabelul standard, valoarea presiunii poate fi confirmată vizual.

Continuous pressure

Pressure range : Medium pressure (10~50MPa)
Pressure application : Measured pressure reaching time: 2m
conditions: Measured pressure holding time: 2m

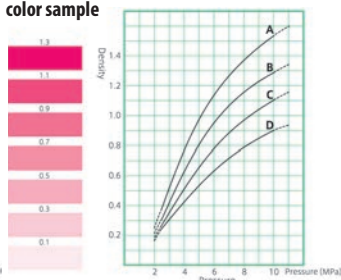
Standard color sample



Momentary pressure

Pressure range : Medium pressure (10~50MPa)
Pressure application : Measured pressure reaching time: 5s
conditions: Measured pressure holding time: 5s

Standard color sample

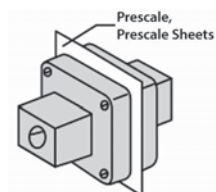


- * Porțiunile marcate cu linie punctată pot depăși eroarea permisă, prin urmare trebuie considerate doar ca referință.
- * Prescale se folosește în urma determinării curbei A, B, sau C, funcție de condițiile de umiditate și temperatură ale aplicației
- * Timpul de atingere al presiunii pentru Ultra extreme low pressure (5LW), extreme low pressure (4LW) și ultra-super low pressure (LLLW) este de 5 secunde, iar măsurarea ar trebui să dureze 2 minute.
- * Super high pressure (HHS) este doar pentru măsurare continuă a presiunii.

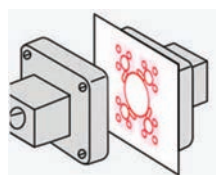
Cum se utilizează Prescale



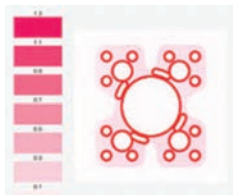
1. Tăiați Prescale sau Prescale Sheets la dimensiunile necesare pentru măsurare în aplicație.



2. Introduceți Prescale între suprafețele unde trebuie măsurată presiunea. Aplicați presiunea de operare uzuală.



3. Înlăturați Prescale.



4. Acum se poate vizualiza distribuția presiunii.



5. Utilizați un scanner performant pentru scanarea suprafeței colorate.

6. Folosiți software-ul de analiză a distribuției de presiune FPD-8010E. Selectând condițiile de măsurare, se pot măsura valorile de presiune pe întreaga suprafață, pe anumite secțiuni sau în puncte precise. Datele pot fi exportate în format Excel și se poate realiza analiza 3D a suprafeței verificate



Măsurare în întregime



Măsurare parțială



Vizualizare 3D

www.oboyle.ro

Traductor de presiune pentru hidrogen: NHT 8250



Traductorul de presiune pentru hidrogen **NHT 8250** de la Trafag folosește un sensor cu membrană construită dintr-un aliaj performant, compatibil cu hidrogenul, pentru cea mai bună stabilitate a semnalului. Carcasa traductorului este complet turnată, rezultând o durată lungă de viață a acestuia.

Aplicații

- Stații de alimentare cu hidrogen
- Compresoare cu hidrogen
- Rezervoare de hidrogen
- Vehicule cu propulsie pe bază de hidrogen

Caracteristici

- EC79/2009 certificat de către KBA Kraftfahrt-Bundesamt
- Material în contact cu mediul construit din oțel compatibil
- Senzor complet încadrat
- Stabilitate excelentă în timp

Informații suplimentare

- Fișă tehnică: <https://www.trafag.com/H72338>
- Video: <https://youtu.be/GY4nYKaXVDU>
- Instrucțiuni: <https://www.trafag.com/H73303>
- Accesorii: <https://www.trafag.com/H72258>

Nou în gama O'Boyle: Trafag – producător elvețian de senzori de presiune, temperatură și monitorizare a densității gazelor.



Senzori de presiune disponibili în diverse forme constructive, pentru a acoperi diverse domenii de presiune, conexiuni electrice, proceduri de măsurare, semnale electrice și certificări (CE, EX, feroviare și maritime).

www.oboyle.ro

Senzori inductivi full-inox imuni la așchii metalice de fier, aluminiu, oțel inox, alamă, cupru sau titaniu

Mașinile pentru strunjire, frezare, foraj sau șlefuire metal, inevitabil vor genera așchii metalice. Pentru senzorii inductivi, care sunt destinați detecției părților metalice, aceste resturi reprezintă o provocare. Atunci când senzorii sunt acoperiți cu substanțe lubrifiante care conțin așchii metalice, există un risc ca aceștia să genereze semnale eronate către sistemul de control al utilajului. Pentru astfel de aplicații, Contrinex oferă seria de senzori inductivi imuni la așchii metalice, în carcase M12, M18 sau M30, în construcție parțial integrabilă. Chiar și acoperiți cu așchii de fier, aluminiu, oțel inoxidabil, cupru sau titaniu, aceștia vor detecta precis piesele construite din aceste metale.

Senzorii realizează acest lucru cu o modificare a metodei de detecție Condet®, care operează la baza impulsurilor de curent din bobină și folosește tensiunea primită pe bobină ca semnal de detecție. Acești senzori sunt construiți dintr-o carcasă complet turnată din oțel inoxidabil, cu protecție IP68 și IP69K, iar domeniul temperaturilor de lucru este între -25 și +85°C (-13 și +185°F). Valorile acestea îi fac potriviți pentru lucru în medii dure specifice utilajelor industriale. Funcție de diametrul carcasei senzorului, distanțele de operare sunt de 3, 5 sau 12 mm, cu un domeniu de repetabilitate de la 0.2 la 0.8 mm. Senzorii au frecvențe de comutare de 90, 200 sau 400 Hz. Pentru senzorii cu ieșire PNP, este inclusă interfața I/O-Link pentru comunicare cu restul sistemului. În practică, folosirea acestor noi senzori inductivi poate salva timp, cheltuieli suplimentare și ajută la protejarea mediului înconjurător. În aplicațiile de prelucrare a metalului, acolo unde sunt utilizați senzori inductivi convenționali, fiabilitatea este asigurată prin îndepărtarea regulată a așchiilor cu jet de apă. Acest lucru nu mai este necesar dacă se utilizează senzori inductivi imuni la așchii metalice.



Caracteristici senzori inductivi imuni la așchii metalice:

- Construcție M12, M18 sau M30
- Detecție neinfluențată de așchii de fier, aluminiu, oțel inox, alamă, cupru sau titaniu
- Detecția obiectelor construite din aceste metale
- Construcție robustă: carcasă turnată din oțel inox, protecție IP68 și IP69K
- Domeniu de temperaturi -25 ... +85°C (-13 ... +185°F)
- Distanțe de operare 3, 5 sau 12 mm
- IO-Link

www.oboyle.ro

Leuze**CONTRINEX****selec****Sensor**
Instruments
*Let's make sensors more individual***POSITAL**
FRABA**ASM**

perfect in sensors.

FUJIFILM**trafag**
sensors controls**HAHN****PRIGNITZ**
MIKROSYSTEMTECHNIK**a-s-e-n-t-i-c-s**
vision technology**M** RED
MAGNETICS **INXPECT****AUTOMATIZARI****Leuze**

- Senzori optici
- Senzori inductivi
- Senzori capacitivi
- Senzori logistică
- Siguranță la locul de muncă

**Contrinex**

- Senzori optici
- Senzori inductivi
- Senzori capacitivi
- Senzori ultrasonici
- Cortine de siguranță

Kobold

- Debitmetre
- Monitoare și comutatoare debit
- Indicatoare și comutatoare de nivel

Sensor**Instruments**

- Senzori de culoare
- Senzori True Color
- Spectrometre
- Senzori de lucru

ASM

- Senzori de deplasare liniară
- Senzori unghiulari

Inxpect

- Sistem de siguranță volumetric cu tehnologie radar

Trafag

- Traductoare de presiune
- Comutatoare electronice de presiune
- Comutatoare electro-mecanice de presiune
- Traductoare de temperatură

Posital

- Encodere incrementale și absolute
- Senzori poziție și deplasare
- Senzori de înclinare

**Asentics**

- Sisteme Vision

Fujifilm

- Folie măsură presiune PRESCALE
- Folie temperatură THERMOSCALE
- Folie ultraviolete UVSCALE
- Folie anti-falsificare FORGE GUARD

Prignitz

- Senzori presiune
- Senzori temperatură

Red Magnetix

- Electromagneți
 - cu reținere
 - de împingere
 - de retragere
- Bobine

Selec

- Numărătoare
- Automate programabile
- Controlere temperatură
- Relee de protecție
- Indicatoare de proces și controlere
- Aparare de panou multifuncționale

**Accesorii**

- Coloane de semnalizare
- Blocuri de distribuție
- Surse în comutație
- Mecanisme de blocare
- Limitatoare de cursă
- Conectica
- Sisteme de aliniere cu laser

ELECTRONICE**Hahn**

- Transformatoare PCB
- Inductanțe
- Bobine
- Convertoare Flyback

**MINITECHNICUS**

- Kituri electronice
- Stații de lipire
- Surse de laborator
- Aparare de spălare cu ultrasunete
- Unelte de atelier

**Aparate de măsură**

- Multimetre
- Clamp-metre
- Osciloscopie
- Testere de izolație
- Termometre cu IR
- Luxmetre
- Tahometre
- Șublere
- Micrometre

**Componente obsolete
și greu de găsit**www.oboyle.ro

TILTIX înclinometre cu compensarea accelerației și interfață Modbus RTU



Monitorizare robustă și economică a înclinării

Înclinometrele POSITAL TILTIX sunt disponibile acum cu interfața de comunicare Modbus RTU. Protocoalele Modbus RTU sunt gratuite și disponibile pentru cei care doresc să folosească această interfață, reprezentând un suport simplu, robust și eficient pentru achiziția datelor și construirea sistemelor de control în jurul PLC-urilor standard. Interfețele Modbus RTU pot fi interconectate prin RS-485 și se pot utiliza până la 32 dispozitive pe o magistrală de date.

- Control înclinare o axă 360° sau două axe $\pm 80^\circ$
- Compensarea accelerațiilor externe
- Disponibil cu CANopen sau SAE J1939
- Măsurare precisă în timpul mișcărilor rapide
- Leșire opțională pentru accelerație și turație
- Grad de protecție până la IP69K
- Construcție compactă și robustă cu cuplaj T integrat
- Domenii de temperatură de la -40 la $+85^\circ\text{C}$
- Imunitate la șoc, până la 100 g
- Carcasă robustă din aluminiu și fibră ranforsată
- Rezoluția măsurătorii programabilă, setare punct zero și direcție deplasare prin API.



Industrii

Înclinometrele TILTIX cu interfață Modbus RTU sunt ideale pentru utilizarea în aplicații pentru sistemele de captare a energiei solare unde este necesară monitorizarea orientării pentru panourile de colectare și reflexie. De asemenea, pot fi folosite în utilaje pentru producția textilelor, producția hârtiei și în multe alte aplicații unde este necesară o poziționare eficientă și economică.

www.oboyle.ro

SMARTEMS High Performance™
EMS Solutions

Panasonic
CONNECT

SCREEN PRINTER NPM-GP/L

Dispozitive Edge, funcții de automatizare și controlul proceselor 5M pentru a face din fabricile autonome o realitate.

Controlul procesului 5M:

- Monitorizarea stării materialelor și a mașinii pentru a modifica automat parametrii mașinii
- Funcție M2M cu mașini de inspecție pentru a optimiza poziția și volumul de imprimare

Sprijinirea funcțiilor de automatizare:

- Lucrări automate de schimbare a modelului
- Lucru automatizat în timpul producției

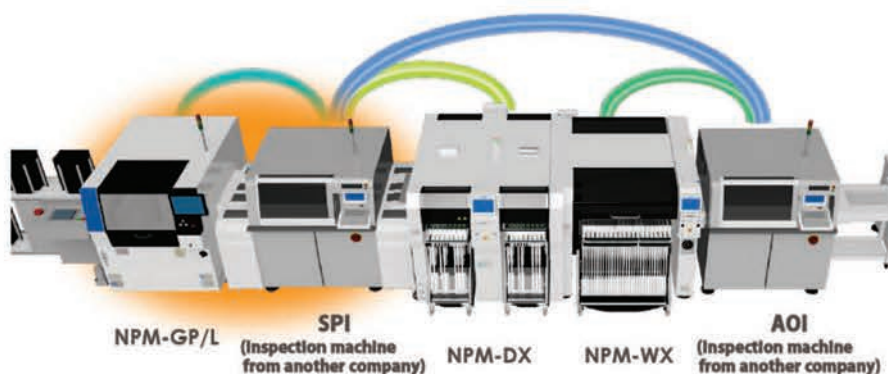
Performanță de bază îmbunătățită:

- Timp ciclu de imprimare: 12 secunde, repetabilitatea poziționării: $\pm 3,8 \mu\text{m}$
- Sprijină imprimare de mare precizie/densitate



Caracteristicile și beneficiile „Screen Printer NPM-GP/L”

- Monitorizarea și controlul stării materialelor și a mașinii folosind APC-5M
- Funcția M2M cu mașini de inspecție pentru a optimiza poziția și volumul de imprimare
- Îmbunătățirea funcțiilor de automatizare și de economisire a forței de muncă
- Sprijină imprimare de mare precizie/densitate



Siguranță și conformitate

Premier Distributor
BRADY
WHEN PERFORMANCE MATTERS MOST™



Semne de siguranță la locul de muncă

Marcarea țevelor

Etichetare pentru logistică

Marcarea zonelor

Semne vizuale pentru securitatea muncii

Sorbenți industriali

Blocare/marcare



Blocare pentru riscuri electrice

Blocare pentru riscuri mecanice

Lăcăte (standard și personalizate)

Accesorii

Pentru mai multe detalii contactați LTHD, Premier Distributor Brady sau vizitați pagina noastră de Internet: <https://amartid.lthd.com/loca.html>

www.bradyeurope.com

Marcarea cablurilor/ Identificarea produselor/ Imprimante

Premier Distributor
BRADY
WHEN PERFORMANCE MATTERS MOST™

IMPRIMANTE DO-IT-YOURSELF PENTRU SECURITATEA MUNCII

	MULTICOLOR 2 FORME SECURITATE		MULTICOLOR		COMPLET COLOR		COMPLET COLOR	
Denumire echipament	BMP71	S3000	I3300	S3100	BBP35/37	BBP85	Bradyjet J2000	Bradyjet J5000
Dimensiune maximă etichetă	51 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	250 mm	101.6 mm	209.55 mm
Efectuare semn DIY	Marcare țevelor DIY	Controlul inventarului	Instrucțiuni utilaj	Marcarea zonelor	Identificare în zona de depozitare	Controlul vizual al producției		

IMPRIMANTE PENTRU MARCAREA CABLURILOR ȘI TIPĂRIREA SEMNELOR DE SIGURANȚĂ

IMPRIMANTE PORTABILE						IMPRIMANTE DE BIROU			
Denumire echipament	BMP21-PLUS	BMP41	BMP51	BMP61	BMP71	M611	BBP12	I3300	i5100
Dimensiune maximă etichetă	19 mm	25 mm	38 mm	50 mm	51 mm	50 mm	112 mm	106 mm	110 mm
Etichete cu autolaminare	Manșoane termocontractibile	Taguri	Identificarea produselor cu EPREP	Etichete laminate pentru identificare	Protecție de brand	Identificarea mijloacelor fixe			

LTHD Corporation S.R.L.

Head Office: Timișoara - ROMÂNIA, 300153, 70 Ardealul Str., lthd@lthd.com, www.lthd.com
Tel.: +40 256 201273, +40 356 401266, +40 729 009922, Fax: +40 256 490813



Although not visible,
our labels always find
the right mission.



www.lthd.com



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

CONDUCTING EMISSIONS WITH EASE.



© e1505



WE are here for you!

Join our free webinars on:
www.we-online.com/webinars

Your partner for reliable EMC-compliant application design

Today's world is orchestrated by electronic devices. With our full package of know-how, services and our product portfolio, we help you compose EMC-compliant solutions.

Ready to put harmonics in their place?

www.we-online.com/emc

Highlights

- Large EMC product portfolio
- Personal EMC design support
- REDEXPERT design platform

#CONDUCTINGEMISSIONS