

Electronica AZI



www.electronica-azi.ro

www.international.electronica-azi.ro

**Proiectare IoT – o abordare
în vederea creării de sisteme
sigure, robuste și rezistente**

»6

**Utilizarea
instrumentelor
potrivite**

**cheia unui management
de proiect de succes**

»14

Tehnologia senzorilor magnetici

»34

**Performanță la nivel industrial:
Arduino Portenta H7**

»43

Peste
9,6 milioane
de produse
online



DIGIKEY.RO

In-Stock@Digi-Key.

Seriozitate garantată.



**PESTE 1.200 DINTRE CEI MAI
IMPORTANTI FURNIZORI
DIN INDUSTRIE**

**PESTE 1,9 MILIOANE
DE PRODUSE ÎN STOC**

**NOI TEHNOLOGII ADĂUGATE
ÎN FIECARE ZI**

**PESTE 9,6 MILIOANE
DE PRODUSE ONLINE**

**LIVRARE
GRATUITĂ**

La comenzile peste
210 lei, 50 de euro
sau 60 de dolari*



(+40)-31-130 5070
DIGIKEY.RO



*La toate comenzile sub 210 lei, se va percepe o taxă de livrare de 90 de lei. La toate comenzile sub 50 de euro, se va percepe o taxă de livrare de 20 de euro. La toate comenzile sub 60 de dolari, se va percepe o taxă de livrare de 30 de dolari. Toate comenzile sunt expediate prin FedEx, UPS sau DHL, pentru a fi livrate în 2-4 zile (în funcție de destinația finală). Prețurile sunt exprimate în lei, euro sau dolari americani. Digi-Key este distribuitor autorizat al tuturor furnizorilor săi. Produse noi adăugate în fiecare zi. Digi-Key și Digi-Key Electronics sunt mărci comerciale înregistrate ale Digi-Key Electronics în S.U.A. și în alte țări. © 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, S.U.A.

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Am așteptat cu mare interes expoziția Electronica 2020 în format digital.

Nu e vorba de interesul stârnit de expozițiile tradiționale, unde pregăteam diverse materiale de marketing prin care încercam să prezint rapid o imagine de ansamblu a publicațiilor noastre create aici, în România, dar eram nerăbdător să întâlnesc o mulțime de prieteni și colaboratori, pe care, pe mulți dintre ei, îi vedeam doar cu ocazia acestor evenimente foarte speciale.

Acum, era vorba – în primul rând – de curiozitate. Vroiam să văd forța, priceperea și inteligența organizatorilor celei mai mari expoziții de electronică din lume de a “muta” evenimentul în spațiul online.

Este evident că nu putem compara formatul tradițional cu cel online; diferențele sunt uriașe – peste 3,000 de firme expozante vs. peste... 200 de companii prezente acum, virtual – dar, totuși, mă miră lipsa multor firme de prestigiu din domeniu (mai ales a celor din SUA – care, în general, preferă acțiunile online, iar economiile rezultate dintr-o asemenea participare ar fi fost substanțiale) sau numărul foarte mic de vizitatori în condițiile în care foarte multă lume lucrează de acasă.

Spațiul online – așa cum se vede și din imaginile alăturate – nu arată rău deloc, iar “zgomotul” de fond specific unei expoziții tradiționale, chiar îți dădea impresia că ești acolo... “Deplasarea”



printre standuri sau interacțiunea cu expozanții era ... la un click de mouse.

Simplu, eficient, dar cu rezultate sub așteptări...



Absența marilor companii este dată, probabil, de lipsa zecilor de mii de vizitatori, pe care aceste companii erau capabile să îi atragă prin fel și fel de concursuri, tombole, premii la tot pasul sau alte atracții precum fotografierea cu personaje celebre din film precum “Căpitanul Jack Sparrow” (Johnny Depp) sau cu Marilyn Monroe.



Numărul imens de vizitatori se transforma, apoi, într-o listă de contacte extrem de utile în activitățile lor viitoare de marketing.

Pe lângă expoziția în sine, timpul petrecut acolo era alocat pentru multe alte activități asociate evenimentului: conferințe, seminarii, mese festive, întâlniri de afaceri programate sau nu, în funcție de inspirație, dispoziție sau pur și simplu, din întâmplare...

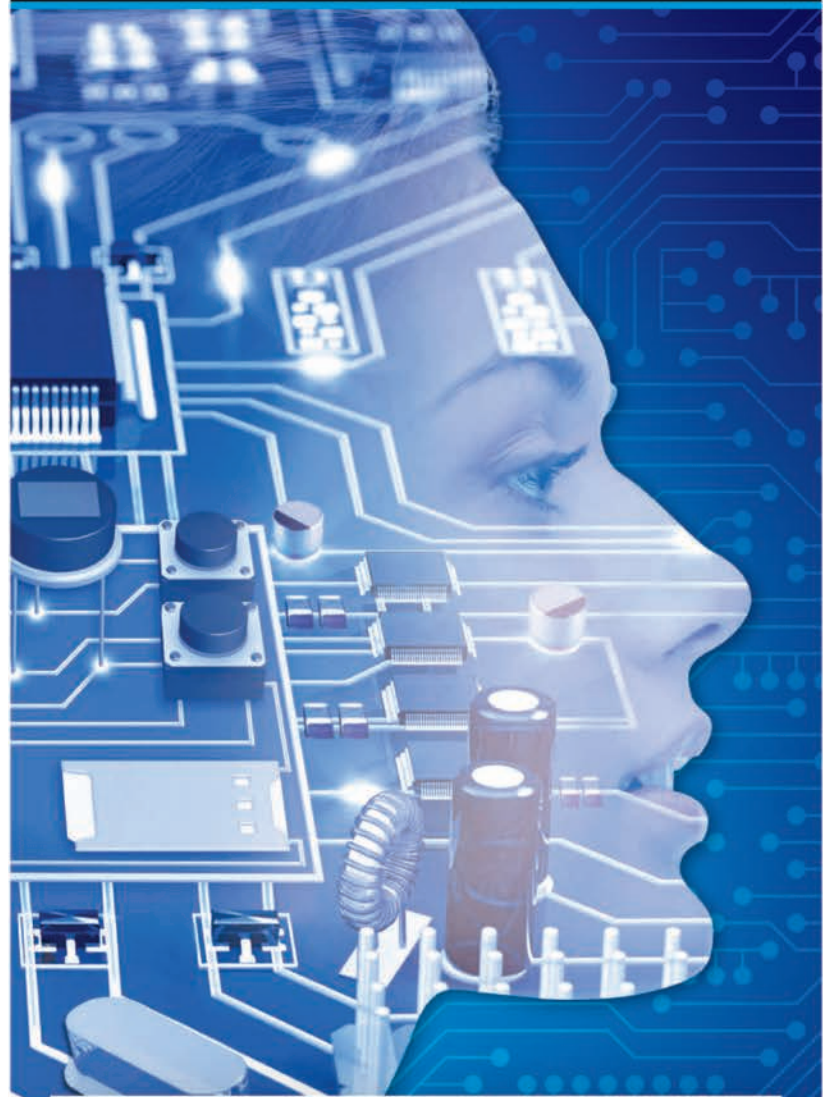
Nu ne rămâne decât să așteptăm ca această situație teribilă să se termine cât mai curând!

Gabriel Neagu

gneagu@electronica-azi.ro



RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE



HIGH-TECH COMPONENTS for Your Innovations

As a leading distributor of electronic components we are able to offer you a wide portfolio of products, expert technical support for product development and design-in, individual logistics and supply chain management solutions as well as comprehensive services.

- Semiconductors
- Passive Components
- Electromechanical Components
- Displays & Monitors
- Boards & Systems
- Storage Technologies
- Wireless Technologies

For more information about **RUTRONIK**:
Tel. +44 1204 36 7550 | rutronik@rutronik.com

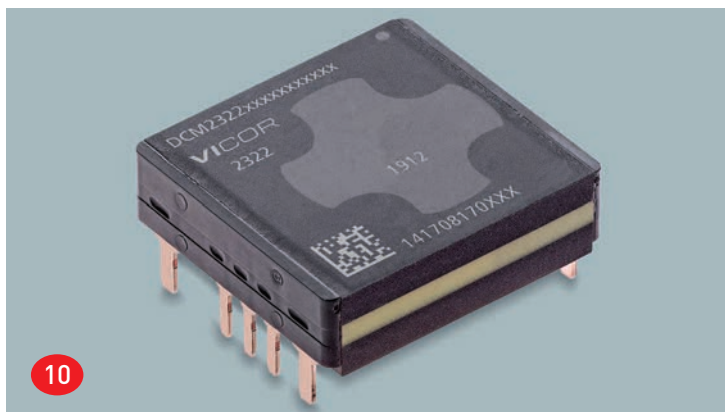
www.rutronik.com



COMMITTED TO EXCELLENCE

Consult | Components | Logistics | Quality

- 3 | Editorial
- 6 | Proiectare IoT – o abordare în vederea creării de sisteme sigure, robuste și rezistente
- 9 | Farnell îmbunătățește portofoliul de siguranță și igienă cu produsele AMETEK Land
- 10 | Convertoarele DC/DC avansate simplifică proiectarea sistemelor de alimentare din domeniul industrial, medical și de transport

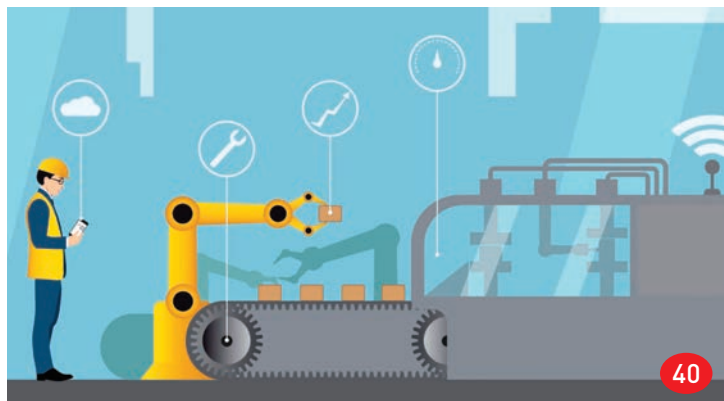


- 14 | Utilizarea instrumentelor potrivite – cheia unui management de proiect de succes pentru studenții de la facultățile de inginerie.
- 18 | Mai multă putere cu un consum mic de energie
- 22 | Proiectați mai inteligent aplicațiile industriale
- 24 | Învățarea automată ajută la eficientizarea energetică a senzorilor de mișcare



- 26 | Niciodată nu a fost mai simplu să alimentăm aplicația dvs.
- 28 | Menținerea armonicelor sub control cu ajutorul senzorilor electronici de tensiune

- 32 | Analizoare pentru monitorizarea calității energiei electrice de la Metrawatt
- 34 | Tehnologia senzorilor magnetici
- 38 | Farnell își dezvoltă gama de soluții pentru automatizări industriale cu produsele de la Control Techniques
- 39 | Heilind Electronics își consolidează oferta prin intermediul conectorilor FCT D-Sub fabricate de Molex



- 40 | Soluții sigure de conectare pentru o gamă largă de aplicații
- 43 | Performanță la nivel industrial: Arduino Portenta H7
- 44 | Felix Electronic Services – Servicii complete de asamblare
- 45 | Stație de lipit RS PRO cu putere dublă



- 45 | Câștigați un starter kit Microchip MPLAB pentru memorii seriale
- 46 | Echipamente EMS
- 47 | Soluții de identificare, etichete, tag-uri.
- 48 | Produse ESD
- 49 | High Quality Die Cut
- 50 | Materiale pentru tehnologia SMT

EDITORIAL

POWER

ANALIZĂ

CONCURS

SISTEME EMBEDDED

CONTROL INDUSTRIAL

ȘIRI

WIRELESS / IoT

Electronica-AZI

Management

Director General - **Ionela Ganea**
 Director Editorial - **Gabriel Neagu**
 Director Economic - **Ioana Paraschiv**
 Publicitate - **Irina Ganea**
 Web design - **Eugen Vărzaru**

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**



Revista **ELECTRONICA AZI** apare de 10 ori pe an (exceptând lunile Ianuarie și August. Revista este disponibilă atât în format tipărit cât și în format digital (Flash sau PDF).
 Prețul unui abonament la revista **ELECTRONICA AZI** în format tipărit este de **100 Lei/an**.
 Revista **ELECTRONICA AZI** în format digital este disponibilă gratuit la adresa de internet: www.electronica-azi.ro.
 În acest format pot fi vizualizate toate paginile revistei și descărcate în format PDF.
2020 © - Toate drepturile rezervate.

Electronica-AZI

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

ISSN: **1582-3490**

Revistele editurii în format flash pot fi accesate din site-ul revistei electronica-azi.ro, din pagina noastră pe Facebook, accesând www.issuu.com sau descărcând aplicația Issuu disponibilă pentru Android sau iOS.

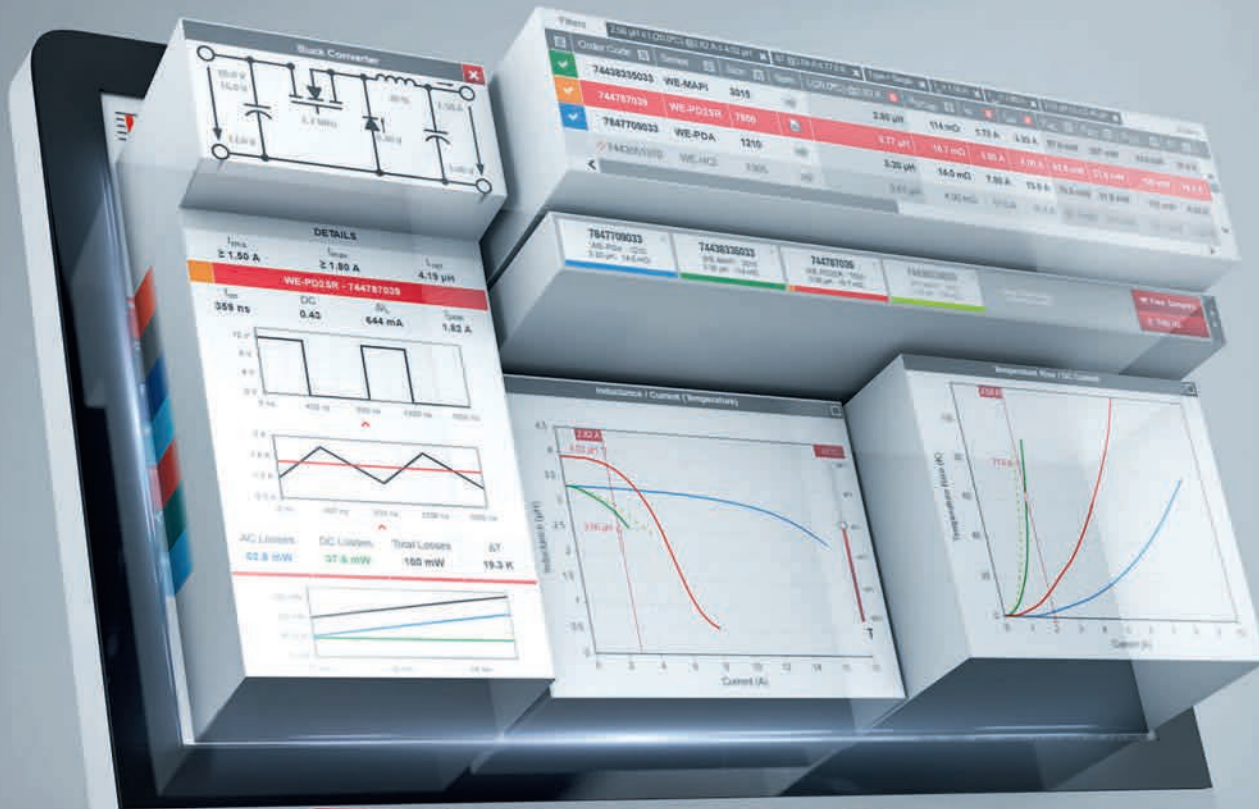


EURO STANDARD PRESS 2000 srl
 CUI: RO3998003 Tel.: +40 (0) 31 8059955 office@esp2000.ro office@electronica-azi.ro
 J03/1371/1993 Tel.: +40 (0) 744 488818 www.esp2000.ro www.electronica-azi.ro



Tipărit de Tipografia Everest





THE WORLD'S MOST ACCURATE AC LOSS MODEL

REDEXPERT. Würth Elektronik's online platform for simple component selection and performance simulation.

- The world's most accurate AC loss model
- Filter settings for over 20 electrical and mechanical parameters
- Inductor simulation and selection for DC/DC converters
- Ability to compare inductance/current and temperature rise/DC current using interactive measurement curves
- Available in seven languages
- Online platform based on measured values
- Order free samples directly
- Direct access to product datasheets
- Comfortable and clear component selection

WE are here for you!

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



Proiectare IoT

o abordare în vederea creării de sisteme sigure, robuste și rezistente



Proiectarea unui sistem embedded pentru Internetul lucrurilor (IoT – Internet of Things) necesită o abordare diferită față de un proiect embedded clasic, datorită conectivității la internet. În același timp, un dispozitiv embedded mic este de așteptat să țină pasul cu schimbările rapide din lumea IT și InfoSec, fiind la fel de ușor de actualizat ca un PC și la fel de sigur ca un centru de date monitorizat continuu. Dificil? Da! Dar realizabil cu abordarea corectă de proiectare a sistemului.

Autor: **Ian Pearson**, Principal Applications Engineer – Wireless, Cloud & IoT Systems, **Microchip Technology** 

La un sistem embedded pentru IoT este esențial să analizăm modul în care dispozitivul se potrivește în întregul sistem prin simularea amenințărilor și analiza riscurilor pentru a determina performanța acestuia și de ce are nevoie pentru a fi suficient de capabil. Indiferent dacă este conectat prin cablu sau nu, dispozitivul ar putea avea o durată de viață de la unu la 20 de ani, timp în care poate fi expus atacurilor. Putem face față acestor atacuri, dacă ținem cont, atunci când dezvoltăm sistemul, că securitatea este o prioritate cheie, care include printre altele, necesitatea ca actualizările și întreținerea software-ului să fie efectuate în siguranță.

Aceasta lucru înseamnă că, la începutul proiectării, este esențial să luați în considerare modul în care doriți să conectați dispozitivul la internet, cum va arăta arhitectura sistemului vostru, cum veți gestiona evenimentele care apar și orice probleme legate de întregul sistem.

Deoarece un dispozitiv IoT necesită contribuții din mai multe zone – IT, marketing, inginerie, vânzări, personal executiv, finanțe și juridic – acestea trebuie să definească și să înțeleagă precis nevoile, așteptările, costurile dispozitivului, precum și veniturile pe care acesta le poate genera. Problemele care trebuie luate în considerare

includ conformitatea produsului, răspunderea, colectarea datelor, stocarea și utilizarea, precum și modul de soluționare a unei breșe de integritate sau în ceea ce privește siguranța datelor. De asemenea, care este modelul de afacere pentru a acoperi costurile pe termen lung legate de rularea dispozitivului într-un sistem conectat la cloud și ce beneficii oferă utilizatorului? Modul în care un produs este creat și întreținut pe termen lung este puternic influențat de aceste decizii inițiale.

Situația a devenit și mai complexă odată cu noile legislații, cum ar fi regulamentul general privind protecția datelor (**GDPR** – *General Data Protection*

Regulation). Ghiduri utile pot fi găsite la serviciul "Secure by Design" al guvernului britanic, Agenția Uniunii Europene pentru securitatea rețelelor și informațiilor (ENISA – European Union Agency for Network and Information Security) și fundația "IoT Security".

Ușurința în utilizare și necesitatea de a spori securitatea se află adesea în contradicție la nivelul proiectării, la fel ca parolele complexe și procesele de înregistrare a dispozitivelor. Acest lucru înseamnă că este esențial ca, pentru un produs, să avem în vedere încă de la început securitatea și simplitatea.

Dacă luăm în considerare un produs embedded conectat, acesta constă din patru elemente hardware de bază:

- Procesare
- Memorie
- Comunicație
- Element hardware securizat

Există, de asemenea, un al cincilea element foarte important – software-ul.

Aceste elemente de bază sunt comune în toate sistemele. Modul exact în care sunt implementate este o alegere de proiectare, care trebuie făcută pe baza cazului concret de utilizare al produsului, a evaluării și atitudinii față de risc, a costului, a capacității de dezvoltare, securitate și mentenanță.

adevat, relevant cerințelor cu care se va confrunta sistemul. Se presupune că pentru proiectarea, dezvoltarea și fabricarea unui dispozitiv conectat, costurile vor fi mai mari decât un dispozitiv embeded clasic simplu, care nu poate fi actualizat.

Cu toate acestea, dacă este proiectat corect, profitul pe termen lung pe care îl va aduce dispozitivul va depăși cu mult costul componentelor. Deci, este justificat din punct de vedere financiar să se dezvolte aplicații IoT fiabile de la început, decât să se repare lucrurile mai târziu, în cazul în care acestea se defectează.

În multe situații, pentru un dispozitiv IoT, se va utiliza cel puțin un procesor. Dispozitivul WiFi va include adesea un anumit nivel de procesare, în special pentru Wi-Fi® și Bluetooth®, pentru a gestiona protocoalele complexe de bază. Arhitectura exactă a unui sistem depinde de tipul său de utilizare, de necesități, de atitudinea față de risc și de mulți alți factori.

RĂDĂCINA DE ÎNCREDERE ("ROOT OF TRUST")

Un sistem sigur necesită o modalitate de încredere de stocare a elementelor secrete și de a autentifica validitatea, asigurându-se în același timp că secretul în sine nu este niciodată dezvăluit. O "ancoră de încredere", de obicei sub forma unui element sigur, va face acest lucru. Aceste dispozitive oferă metode fizice multiple pentru a preveni atacurile hardware cunoscute și adaugă în același timp funcții precum NIST SP

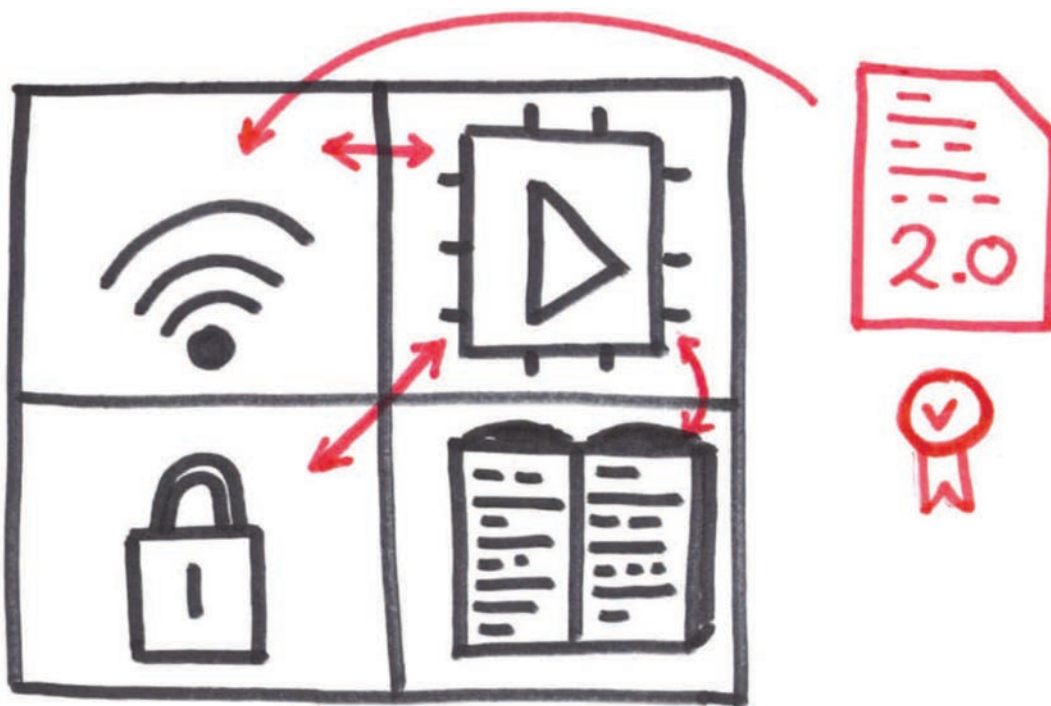


Figura 1: Elementele de bază ale unei soluții IoT

(Sursă imagine: Microchip)

Scopul ar trebui să fie un proiect de sistem care să fie robust, fiabil, rezistent, recuperabil, sigur, de încredere, scalabil, care să permită întreținere, să fie utilizabil și să se poată fabrica. Ar trebui să păstreze integritatea mărcii și să aibă un cost

800 – un generator de numere aleatorii (RNG – Random Number Generators) de calitate – și algoritmi criptografici, cum ar fi FIPS, conform cu Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA-P256).

Un element sigur ajută la:

- Autentificarea unui dispozitiv către servicii bazate pe cloud folosind metodologiile de infrastructură, bine testate și înțelese, cu cheie publică (PKI – Public Key Infrastructure). Aceasta permite preînregistrarea dispozitivelor în sistem la fabricare, cu certificat individual per dispozitiv și generarea unui cod QR la fabricare pentru a asocia produsul final cu un certificat specific. La punerea în funcțiune, codul QR se corelează cu contul utilizatorului și cu sistemul (back-end) de siguranță, care face legătura între certificate și contul clientului, asigurând un proces de punere în funcțiune simplu și sigur, îndeplinind în același timp cerințele de reglementare.

De fapt, Microchip Technology a introdus recent prima soluție de chei securizate pre-provizionate din industrie – disponibile într-o cantitate minimă de comandă (MOQ – Minimum Orderable Quantity) de doar 10 unități – ajutând dezvoltatorii să automatizeze autentificarea cloud securizată pentru un proiect de orice dimensiune. Cunoscută sub numele de Platformă de încredere (Trust Platform), această ofertă pe trei niveluri pune la dispoziție elemente sigure gata de utilizat, preconfigurate sau complet personalizabile și are capacitatea de a se autentifica în orice infrastructură cloud, publică sau privată, sau rețea LoRaWAN™.

- Autentificarea datelor. Cu ajutorul ancorei de încredere, este posibil să se determine dacă măsurătorile provin doar de la un anumit dispozitiv și nu au fost modificate. Acest lucru ajută, de asemenea, la identificarea anomaliilor datelor prin analiză în cloud, deoarece intervenția fizică la scară largă este dificil de realizat.
- Pornire sigură (secure boot), ceea ce înseamnă utilizarea datelor secrete stocate în elementul securizat pentru a identifica modificările semnăturii criptografice din microcontrolerul gazdă și a imaginilor stocate pentru actualizarea firmware-ului. Se pot utiliza și alte verificări de integritate în timpul rulării, folosind procedee din metodologiile bibliotecilor de siguranță, clasă B.
- Actualizarea securizată a firmware-ului prin aer (FUOTA – Secure Firmware Upgrade Over the Air), adică datele secrete stocate în elementul securizat sunt utilizate pentru a verifica integritatea sursei de actualizare și, de asemenea, semnătura imaginii trimise dispozitivului înainte de încărcare pentru a confirma că imaginea este valabilă.
- Anti-clonarea, dacă fabricația este gestionată corect, un element sigur ajută la anti-clonare și prevenirea falsificării hardware-ului.

Dar dacă nu se întâmplă nimic rău și sistemul vostru nu a fost piratat niciodată...

- Fiți recunoscători. S-ar putea să fiți norocoși sau abordarea voastră de planificare și prevenire asiduă a făcut tentativa de atac suficient de dificilă, încât atacatorii obișnuiți s-au orientat în altă parte.
- Nu există o securitate perfectă și va fi pusă la încercare în timp. Dar se pot utiliza cele mai bune tehnici și funcționalități disponibile astăzi și se pot planifica abordări pentru viitor. Dacă sistemul nostru este conceput pentru a valorifica rădăcina de încredere a dispozitivelor și poate fi actualizat într-o manieră sigură, atunci putem folosi partea mai flexibilă, partea cloud a sistemului nostru, pentru a face față majorității sarcinilor – cu condiția să fi fost proiectată având în vedere acest lucru.
- Abordați proiectarea utilizând tehnicile disponibile prin intermediul organizațiilor cunoscute precum *IoT Security Foundation*, *Gov.UK Secure by Design*, *UL2900*, *ISA 62443* și *ISA Secure* și altele pe măsură ce apar.
- Asigurați suficient spațiu pentru a permite creșterea inevitabilă a dimensiunii codului.
- Proiectați luând în considerare mai degrabă cel mai rău caz, pentru a face față ulterior, decât o proiectare bazată pe costuri minime și fără a lua în considerare scenariul “și dacă se întâmplă?”. Dispozitivele IoT pot atrage atât hackeri rău intenționați, cât și oameni inteligenți dornici... să se distreze.
- Chiar dacă nu puteți identifica motive clare pentru care dispozitivul vostru este atacat, daunele potențiale aduse oamenilor, produselor, utilajelor, mărcilor și companiilor pot fi semnificative

Rețineți că, a spune “nu mi se întâmplă mie” nu e o protecție atunci când se întâmplă!



Dar, pentru a avea un mijloc de stocare a secretelor unui produs individual, într-un element securizat hardware, este necesar, de asemenea, ca dispozitivele să fie programate într-un mediu de fabricație sigur. Acest lucru pune probleme legate de scalabilitatea și încrederea asociate, în multe cazuri, producătorilor sub-contractați. Flexibilitatea de fabricație și punerea ușoară în funcțiune sunt asigurate prin achiziționarea de dispozitive care conțin informații private, pre-programate de furnizorul dispozitivului, într-un mediu sigur, cu capacitatea de a încărca informațiile publice în cloud într-un proces simplu și automat.

lățimii de bandă, latenței, căderilor și pierderilor pe orice mediu fizic. În acest fel, același server de proces de fundal și același mecanism de descărcare, stocare și verificare a integrității trebuie implicate și menținute pe o varietate de medii diferite.

Inevitabil, va exista o oarecare variabilitate în ceea ce privește metoda care se potrivește tuturor situațiilor, pe baza implementării complete a sistemului, dar se menține o abordare aproape de standard folosind metode modulare, care ajută la întreținerea codului pe termen lung.

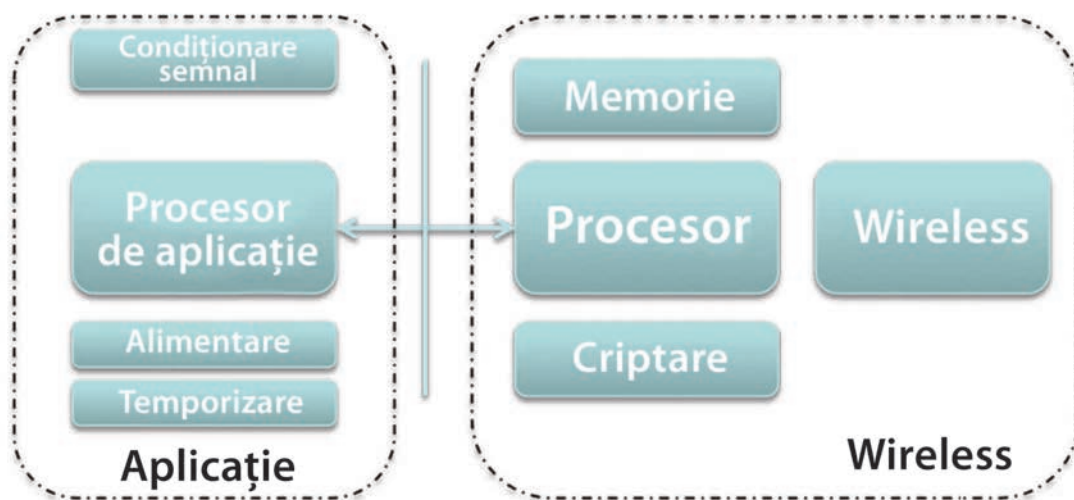


Figura 2: Exemplu de soluție wireless

(Sursă imagine: Microchip)

MEMORIE CONSISTENTĂ

Actualizările firmware-ului se efectuează de obicei folosind un cablu, direct la dispozitiv, printr-un port serial. Acest lucru a funcționat de mulți ani, dar cum poate funcționa această abordare cu dispozitive conectate, posibil în locații inaccesibile, răspândite pe scară largă?

În cazul unei probleme care necesită ca o actualizare să se desfășoare rapid, în afara unui ciclu de întreținere de rutină, ar trebui evitată o abordare care necesită intervenția fizică. Alternativa este să utilizați actualizările FUOTA și, în mod ideal, actualizările sigure FUOTA. Deoarece aceasta este o abordare de la distanță, sistemul trebuie să profite de integritatea activată de elementul de siguranță pentru a preveni actualizările corupte de la o sursă incertă/necunoscută.

Dar cum se efectuează actualizarea în sine? În mod ideal, actualizările sigure FUOTA ar trebui efectuate neîntrerupând funcționarea micro-controlerului gazdă. Efectuarea unei actualizări directe pe memoria flash a programului dispozitivului, fără backup local, riscă temutul scenariu de “bricking” în care apare o eroare nerecuperabilă în timpul actualizării.

Metoda FUOTA aleasă ar trebui să fie comunicația agnostică medie (*medium agnostic*). Adică același proces ar trebui să poată face față

ALIMENTAREA

Dacă implementați dispozitive la nivel global și mergeți chiar și mai departe, către o actualizare controlată pentru grupuri de dispozitive, este dificil să cunoașteți alimentarea exactă și condițiile de mediu pentru fiecare dispozitiv.

Cu toate acestea, ne așteptăm la o funcționare identică cu cea din laborator din timpul testelor și garantăm că va păstra dispozitivul în condițiile ideale de funcționare.

Dar dacă nu? Ce se întâmplă dacă un eveniment ESD apare pe un singur grup de dispozitive și nu apare pe un altul? Proiectarea PSU ar trebui, de asemenea, să facă parte din scenariile “și dacă?” și ar trebui să fie integrată într-o strategie generală de rezistență și recuperare.

DESPRE AUTOR:

Ian Pearson are peste 20 de ani de experiență în proiectarea sistemelor embedded. În ultimii 10 ani s-a ocupat de sistemele embedded conectate, concentrându-se inițial pe Ethernet și TCP/IP. De atunci el a fost activ în implementarea soluțiilor fără fir de la Microchip: Wi-Fi, Bluetooth și LoRa în spațiul embedded. Ian a fost activ în IoT încă de la începuturi și este un partizan vocal pentru proiectarea de sisteme IoT sigure.

MICROCHIP TECHNOLOGY
www.microchip.com



Farnell îmbunătățește portofoliul de siguranță și igienă cu produsele AMETEK Land

Gama cuprinzătoare de monitoare și analizoare de temperatură fără contact, de clasă mondială de la AMETEK Land, include noul sistem VIRALERT 3 de control al temperaturii corpului uman pentru verificări de siguranță în momentul reluării activității.



Farnell, distribuitorul de produse pentru dezvoltare, este încântat să anunțe o nouă franciză cu AMETEK Land, un producător de top la nivel mondial de monitoare și analizoare pentru măsurarea temperaturii fără contact, în infraroșu. Noul acord extinde portofoliul de siguranță, igienă și de revenire la muncă al Farnell, prin adăugarea noului sistem VIRALERT 3 de verificare a temperaturii corpului uman al AMETEK Land.

VIRALERT 3 utilizează camere termice și vizuale pentru a asigura măsurarea temperaturii și recunoașterea facială, respectând în același timp cerințele de distanțare socială. Sistemul scanează un subiect în aproximativ două secunde pentru a permite o monitorizare fără probleme la revenirea la muncă angajaților, minimizând întârzierile și cozile care ar putea crește riscul de infecție. Măsurarea și stocarea automată a datelor elimină potențialul de eroare umană în procesul de scanare.

În 2003, ca răspuns la virusul SARS, AMETEK Land a brevetat primul său sistem utilizat pentru îngrijirea sănătății și în medică, numit sistem de măsurare a temperaturii corpului uman (HBTMS – Human Body Temperature Measurement System). Acest sistem a fost ulterior actualizat în 2010, devenind primul sistem VIRALERT. Noul VIRALERT 3 a fost introdus la debutul pandemiei COVID-19.

VIRALERT 3 oferă utilizatorilor o serie de caracteristici inovatoare, printre care:

Screening sigur – Camera de imagistică termică cu infraroșu, precisă, instantanee și neintruzivă este activată de la o distanță sigură, fără a întrerupe fluxul de persoane. Alerte vizuale și sonore automate oferă un avertisment utilizatorului atunci când este necesar.

Ușor de utilizat – VIRALERT 3 funcționează imediat, iar software-ul gratuit oferă o interfață intuitivă.

Camăra de imagistică de înaltă rezoluție – Camera de înaltă rezoluție se conectează la un computer local, permițând detectarea automată a feței și o singură citire frontală. Imaginile vizuale de la senzorul de culoare CMOS sunt afișate la o rezoluție de 1.2 MP (1280 x 960) la 50 fps. Imaginile termice oferă un domeniu de măsurare între 30 și 45°C cu un câmp vizual de 39 x 31° și o rată de cadre < 9Hz.

Software intuitiv – Suportă imagini termice și vizuale continue. Temperaturile ridicate anormale sunt afișate în roșu, cu alarme pe ecran și sonore.

Măsurători de înaltă precizie – Dezvoltat de experți mondiali în monitorizarea temperaturii, VIRALERT 3 asigură o precizie de ±0.5°C la o distanță de 1m.

Sursă de referință Blackbody – O sursă compactă de calibrare cu instalare ușoară elimină sursa principală a erorilor de măsurare.

Sistemul versatil VIRALERT este potrivit pentru majoritatea mediilor și poate fi livrat cu diverse opțiuni de prindere / fixare, de asemenea, disponibile de la Farnell.

James McGregor, Global Head of Test, Tool and Production Supplies la Farnell spune: "Scopul nostru este să oferim clienților cea mai bună gamă de produse de la cei mai importanți producători mondiali. Adăugarea AMETEK Land ne permite să oferim asistență continuă clienților, deoarece aceștia doresc să revină la locul de muncă în cel mai sigur mod posibil. Farnell are în stoc o gamă largă de elemente esențiale pentru revenirea în siguranță a angajaților la serviciu și gata de livrare imediată către clienții din întreaga lume."

Produsele de la AMETEK Land sunt disponibile la Farnell pentru EMEA, Newark Pentru America de Nord și element14 pentru APAC.



FARNELL
ro.farnell.com



Convertoarele DC/DC avansate simplifică proiectarea sistemelor de alimentare din domeniul industrial, medical și de transport



Rolf Horn

„Acest articol va aborda convertoare DC/DC de la **Bellnix, HVM Technology, Murata Power Solutions, Vicor și XP Power**, care sunt compacte, asigură un riplu redus și dispun de tensiuni cu ieșire simplă și duală. De asemenea, se vor evidenția caracteristicile și îmbunătățirile convertoarelor, precum și modul în care acestea pot ajuta proiectanții să sporească capacitățile de reglare a puterii, să reducă zgomotul, să asigure auto-protecție și un management termic mai bun.

Odată cu utilizarea din ce în ce mai mare a produselor electronice în aplicații industriale, de transport și medicale, proiectanții subsistemelor de alimentare trebuie să asigure performanțe ridicate în medii solicitante fizic și electric, îndeplinind în același timp și cerințe stricte de reglementare și siguranță. Totodată, aceștia trebuie să se încadreze într-un buget din ce în ce mai mic și în termenele limită programate.

Convertoarele DC/DC au evoluat semnificativ de-a lungul timpului pentru a îndeplini multe dintre aceste cerințe. Pentru o economisire a spațiului, dimensiunile s-au redus pentru o densitate mai mare a puterii și se oferă domenii largi de intrare pentru a simplifica partea hardware și pentru a reduce costul facturii componentelor necesare (BOM). Alte îmbunătățiri pentru a facilita sarcina unui proiectant includ ieșiri cu zgomot redus, o reglare mai strictă a sarcinii, protecție și caracteristici

de siguranță eficiente și o atenție remarcabilă către managementul termic. Cu toate acestea, așa cum proiectanții s-ar putea aștepta, nu toate convertoarele DC/DC sunt la fel, necesitând să fie selectivi în alegerile lor pentru a asigura succesul proiectării și aplicației.

CUM FUNCȚIONEAZĂ CONVERTOARELE DC/DC?

După cum sugerează și numele, un convertor DC/DC primește o tensiune de intrare de la o sursă DC și o convertește într-o tensiune de ieșire tot de tip DC. Ieșirea poate fi mai mică (convertor coborât de tensiune – *buck convertor*) sau mai mare decât tensiunea de intrare (convertor ridicător de tensiune – *boost convertor*).

Convertoarele DC/DC sunt fie izolate, fie neizolate. Un convertor DC/DC izolat folosește un transformator pentru a separa circuitul DC dintre

intrare și ieșire (Figura 1). În opoziție, convertoarele DC/DC neizolate, utilizate adesea atunci când modificarea tensiunii este mică, prezintă o conexiune între circuitul DC de intrare și ieșire.

ASPECTE CHEIE PENTRU PROIECTARE ȘI PERFORMANȚĂ

Caracteristicile cheie de performanță ale convertoarelor DC/DC includ randamentul, curentul nominal, riplul, stabilizarea tensiunii, răspunsul tranzitoriu, tensiunea nominală, dimensiunea și greutatea. Pentru mai multe detalii, consultați **“Introduction to DC/DC converters”** de la adresa <https://www.digikey.co.uk/en/maker/blogs/introduction-to-dc-dc-converters>. Pe lângă cele anterior menționate, proiectanții trebuie să aibă în vedere capacitatea unui convertor de a suporta o gamă largă de tensiuni nominale de intrare. Pornind de la ideea că este apt să furnizeze valorile de tensiune și curent de ieșire necesare pentru sarcinile preconizate, acest lucru permite unui convertor să fie utilizat în mai multe aplicații – prin urmare eficientizarea stocului și a logisticii.

În funcție de aplicație și de natura sursei de alimentare, asigurarea protecției împotriva supra-tensiunii, a sub-tensiunii, a polarității inverse, a scurtcircuitului și a condițiilor de supra-temperatură este, de asemenea, crucială. Pe de altă parte, o bună compatibilitate electromagnetică (EMC) și conformitatea cu interferența electromagnetică (EMI) sunt o necesitate. Acest lucru este deosebit de important, având în vedere că sursele în comutație utilizate în convertoarele DC/DC pot introduce zgomot direct în sarcină și pot emite zgomot RF, care poate afecta stabilitatea și precizia circuitelor din apropiere.

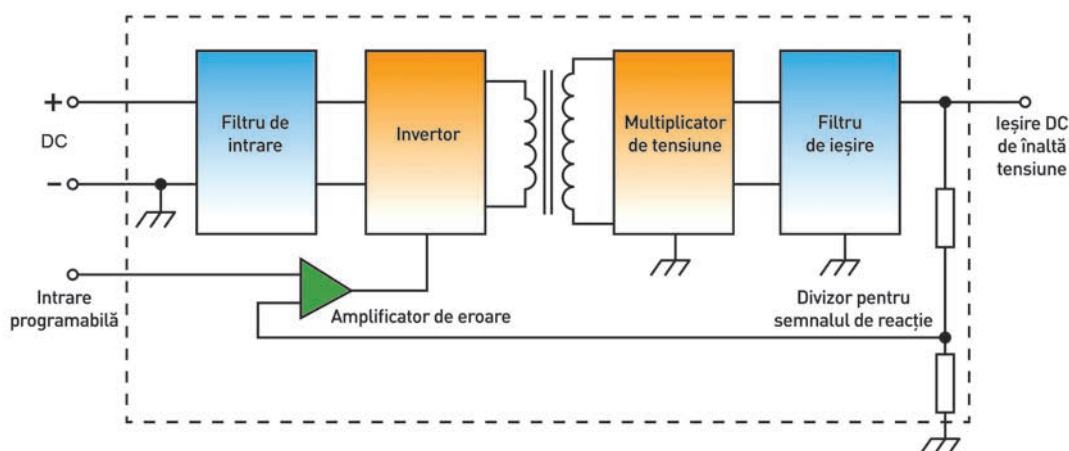


Figura 1: Cu o tastatură securizată de la distanță, parolele de acces pot fi izolate și securizate, iar atacurile “man-in-the-middle” pot fi prevenite. (Sursă imagine: XP Power)

Nu în ultimul rând, proiectanții ar trebui să acorde atenție și caracteristicilor termice ale convertorului, din punctul de vedere al proiectării aplicației și al condițiilor de operare, astfel încât să poată fi aplicate metode adecvate de management termic și de ventilație, după cum este necesar.

ÎN CAZUL CONVERTOARELOR DC/DC, MAI MIC ESTE MAI BINE

Numeroase aplicații necesită convertoare DC/DC cu factori de formă reduși pentru a economisi spațiu și a simplifica instalarea. Pentru astfel de aplicații, Bellnix a proiectat seria OHV de convertoare de tensiune medie/înaltă de 1.5W DC/DC, special pentru a reduce suprafața necesară de montare cu aproape 60%, comparativ cu modulele disponibile în momentul dezvoltării soluției. Un dispozitiv de test este OHV12-1.0K1500P, un sistem compact (SiP – System-in-Package), care măsoară 44 mm x 16 mm x 30 mm și care produce 1000 volți la 1.5 miliamperi (mA) (Figura 2). De asemenea, Bellnix a proiectat această serie pentru a reduce riplul până la 5 milivolți (mV) vârf-la-vârf (P-P).



Figura 2: Convertorul ultra-compact OHV12-1.0K500P de la Bellnix măsoară 44mm x 16mm x 30 mm și produce 1000V la 1.5 mA. (Sursă imagine: Bellnix)

Seria operează cu o tensiune de intrare de la 11 la 13 volți la 0.28 amperi (A). Utilizând această intrare poate produce între zero și ±1000 volți (0 la 1.5 mA), 1500 volți (0 la 1.0 mA) și 2000 volți (0 la 0.7 mA), în funcție de model.

Riplul redus al dispozitivelor de numai 5 mV P-P este important pentru aplicații precum instrumentația, unde orice instabilitate de la sursa de alimentare de înaltă tensiune poate induce zgomot și poate afecta precizia echipamentului.

Bellnix a dezvoltat propria sa tehnologie de circuit pentru a menține zgomotul la minimum și, în timp ce dispozitivele pot funcționa independent – fără componente externe necesare – proiectanții pot adăuga și alte piese pentru a reduce și mai mult zgomotul micșorând, de asemenea, și impedanța de intrare (Figura 3).

De exemplu, pentru a reduce impedanța de intrare cauzată de distanța mare între convertor și sursa de alimentare, condensatorul C1 poate fi adăugat pe intrare. Acest condensator trebuie plasat pe zona terminalelor convertorului pentru

a reduce inductanța. Pentru a micșora zgomotul, un condensator (C2) poate fi amplasat cu atenție în apropierea sarcinii, astfel încât să aibă trasee de intrare-ieșire minime, cu o atenție specială la distanțele în plan și în spațiu față de alți conductori. Toate dispozitivele din serie au protecție încorporată la scurtcircuit și la supracurent și sporesc și mai mult fiabilitatea sursei de alimentare cu

Această serie utilizează o intrare de programare cu impedanță ridicată (100 kilohmi (kΩ)) pentru a facilita instalarea dispozitivelor și pentru a elimina necesitatea unei surse de alimentare reglabile, cu impedanță scăzută. Tensiunea de ieșire este independentă de tensiunea de intrare, dar este în schimb proporțională cu tensiunea de programare pentru a asigura o liniaritate robustă.

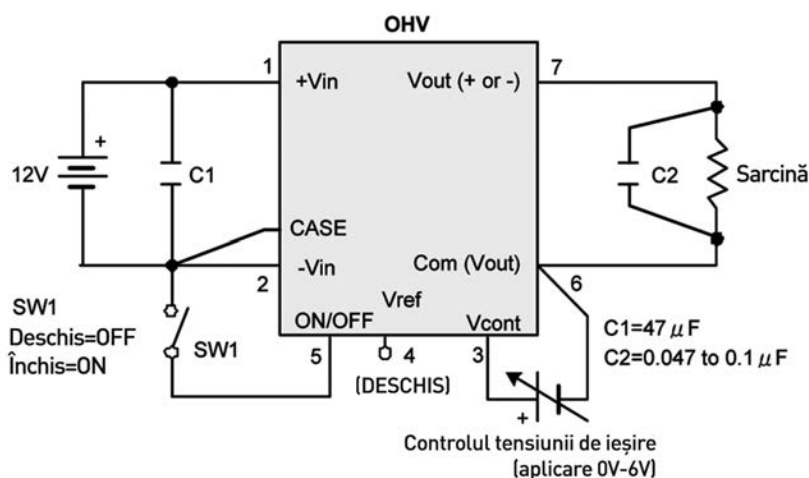


Figura 3 Pentru a reduce impedanța de intrare cauzată de lungimea traseului dintre alimentare și convertor, proiectanții pot adăuga condensatorul C1 pe zona terminalelor. Pentru a reduce și mai mult zgomotul, C2 poate fi adăugat în paralel cu sarcina. (Sursă imagine: Bellnix)

ajutorul unei carcase metalice cu cinci fețe care utilizează ecranare suplimentară pentru a proteja dispozitivul împotriva căldurii și temperaturii excesive. Tensiunea de ieșire din seria OHV poate fi controlată de la 0 V la 2000 V printr-o tensiune externă sau un rezistor extern variabil.

Pentru proiectanții de dispozitive alimentate cu baterii, seria nHV de la HVM Technology oferă o ieșire de precizie cu o putere stabilizată de 100 de miliwați (mW), la tensiuni de până la 1 kilovolt (kV), într-o capsulă de 11.4 mm x 8.9 mm și o înălțime de 9.4 mm. Mai precis, stabilitatea ieșirii este <0.2% (tipic) de la mers în gol la sarcină maximă.

DOMENIU LARG DE INTRĂRI

Precum seria nHV, seriile DTJ15 și DTJ20 de convertoare DC/DC de 15 și 20 de wați de la XP Power sunt, de asemenea, miniaturizate pentru o instalare ușoară și funcționare eficientă din punct de vedere energetic, plus un beneficiu suplimentar: pot fi instalate pe carcasă sau pe o șină DIN și conectate cu ajutorul unor conectori cu șurub (Figura 4).

Pe lângă instalarea ușoară, ceea ce este important la aceste convertoare, mai există și abilitatea lor de a acoperi o gamă largă de tensiuni DC de intrare, de la 9 la 36 volți și de la 18 la 75 volți.

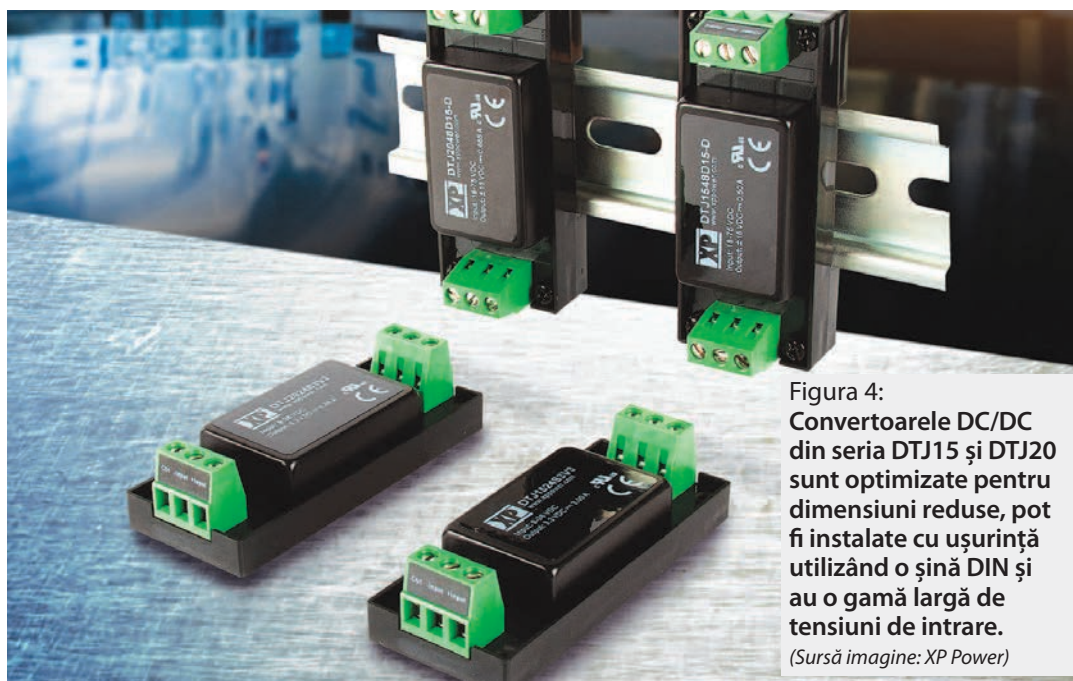


Figura 4: Convertoarele DC/DC din seria DTJ15 și DTJ20 sunt optimizate pentru dimensiuni reduse, pot fi instalate cu ușurință utilizând o șină DIN și au o gamă largă de tensiuni de intrare. (Sursă imagine: XP Power)

Seria nHV are o intrare de 5 volți (4.5 volți ±0.5 volți). În funcție de model, tensiunea de ieșire variază între -1200 volți (NHV0512N) și 1200 volți (NHV0512) la 83 microamperi (μA), până la -100 volți (NHV0501N) și 100 volți (NHV0501) la 1 mA.

Beneficiind de o varietate de posibile surse de intrare, precum acumulate/baterii sau sursele de alimentare ale vehiculelor, aceste convertoare pot să deservească o gamă largă de aplicații industriale, comerciale și de comunicații.

Împreună, controlerile DC/DC din seriile DTJ15 și DTJ20 însumează un total de 14 modele de dispozitive cu o singură ieșire ce furnizează tensiuni de 3.3 volți, 5.0 volți, 12.0 volți și 15.0 volți și cu ieșire dublă, care furnizează ± 5.0 volți, ± 12.0 volți și ± 15.0 volți (Figura 5).

de ieșire să fie aproximată de o rampă liniară a cărei variație se oprește atunci când tensiunea atinge tensiunea nominală de ieșire. Alte caracteristici de protecție oferite de controlerile din seria DTJ15 și DTJ20 includ protecție la scurtcircuit și protecție la polaritate inversă la intrare.

În cazul limitării de curent, situație denumită și limitarea puterii, imediat ce curentul de ieșire crește la aproximativ 130% din valoarea sa nominală, convertorul DC/DC va intra într-un mod de limitare a curentului. Ca urmare, tensiunea de ieșire va începe să scadă proporțional pentru a

Tensiune de intrare	Tensiune de ieșire	Curent de ieșire	Curent de intrare ^(1,5)		Sarcină capacitivă ⁽⁶⁾ maximă	Randament ⁽²⁾	Număr model ^(3,4)
			Fără sarcină	Sarcină maximă			
24V (9-36V)	3.3V	3.00 A	10 mA	510 mA	3300 μ F	81%	DTJ1524S3V3
	5.0V	3.00 A	10 mA	744 mA	3300 μ F	84%	DTJ1524S05
	12.0V	1.25 A	10 mA	718 mA	680 μ F	87%	DTJ1524S12
	15.0V	1.00 A	10 mA	710 mA	470 μ F	88%	DTJ1524S15
	$\pm 5.0V$	± 1.50 A	10 mA	744 mA	± 2200 μ F	84%	DTJ1524D05
	$\pm 12.0V$	± 0.63 A	10 mA	718 mA	± 470 μ F	87%	DTJ1524D12
48V (18-75V)	$\pm 15.0V$	± 0.50 A	15 mA	710 mA	± 330 μ F	88%	DTJ1524D15
	3.3V	3.00 A	10 mA	254 mA	3300 μ F	81%	DTJ1548S3V3
	5.0V	3.00 A	10 mA	372 mA	3300 μ F	84%	DTJ1548S05
	12.0V	1.25 A	10 mA	363 mA	680 μ F	86%	DTJ1548S12
	15.0V	1.00 A	10 mA	359 mA	470 μ F	87%	DTJ1548S15
	$\pm 5.0V$	± 1.50 A	8 mA	359 mA	± 2200 μ F	87%	DTJ1548D05
	$\pm 12.0V$	± 0.63 A	8 mA	351 mA	± 470 μ F	89%	DTJ1548D12
$\pm 15.0V$	± 0.50 A	10 mA	359 mA	± 330 μ F	87%	DTJ1548D15	

Figura 5: Convertoarele DC/DC din seria DTJ15 și DTJ20 se remarcă prin gama largă de tensiuni de intrare și de ieșire, acestea din urmă însumând un total de 14 variante. Imaginea arată ieșirea pentru convertorul DTJ15 de 15 wați. (Sursă imagine: XP Power)

NOTE:

1. Curentul de intrare este măsurat la tensiunea nominală de intrare.
2. Valori tipice
3. Pentru versiuni opționale dotate cu clips de montare pe șină DIN, adăugați sufixul 'D' ex. DXJ1524812-D
4. Pentru montajul radiatorului din fabrică adăugați sufixul '-HK' ex. DXJ1524812-HK sau DXJ1524812-HKD montaj pe șină DIN
5. Curentul la intrare are o valoare tipică de 2mA la tensiunea nominală de intrare atunci când ieșirea este oprită de la distanță
6. Pe ieșire

Funcția de Oprit/Pornit de la distanță permite controlul convertoarelor DC/DC prin software, fapt care ajută la controlul consumului total de energie și permite instalațiilor controlate de la distanță să funcționeze eficient.

O altă caracteristică importantă a convertoarelor DC/DC din seria DTJ15 și DTJ20 este pornirea în rampă (*Soft Start*), care crește gradual tensiunea de ieșire prin modularea referinței interne a amplificatorului de eroare. Acest lucru face ca tensiunea

PORTOFOLIU CU CARACTERISTICI DE PROTECȚIE

Proiectarea sistemelor de alimentare pentru aplicații feroviare, industriale și de transport necesită timpi rapizi de stabilizare la semnalele treaptă ale sarcinilor tranzitorii. Alte evenimente tranzitorii, cum ar fi oscilațiile tensiunii de intrare și de ieșire, impun necesitatea unor caracteristici de auto-protecție pentru funcționarea sigură și fiabilă a convertoarelor DC/DC.

menține o disipare a puterii oarecum constantă. Dacă din cauza condițiilor de mediu se determină creșterea temperaturii convertorului DC/DC peste temperatura de funcționare proiectată, un senzor precis de temperatură va opri unitatea. Odată ce temperatura internă, măsurată de senzorul de temperatură, scade sub pragul maxim, convertorul DC/DC va porni automat.

Seria IRE-Q12 de convertoare DC/DC izolate de la Murata prezintă caracteristici de auto-protecție,

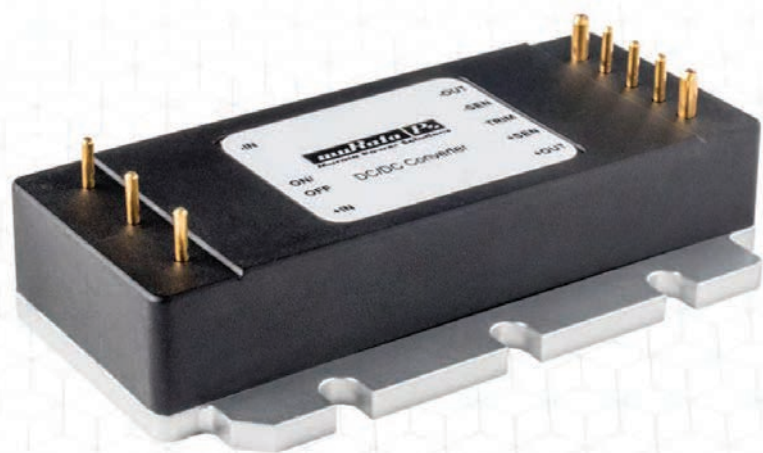
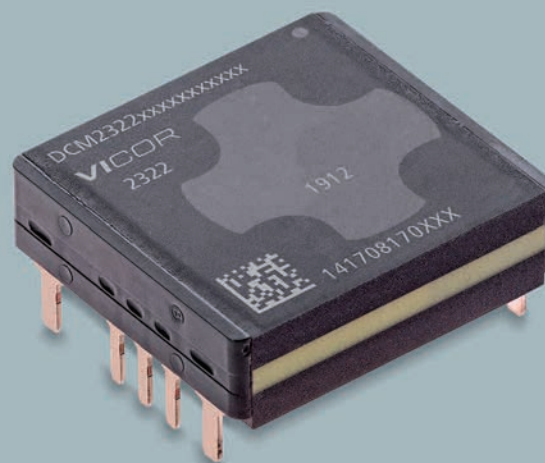


Figura 6: Convertoarele din seria IRE-Q12 trec prin teste ample pentru a se asigura că pot rezista condițiilor de mediu dure întâlnite în mod obișnuit în aplicațiile feroviare și industriale. (Sursă imagine: Murata)

Figura 7: Topologia DC-ZVS permite convertoarelor DCM2322 să obțină un randament de până la 93%.

(Sursă imagine: Vicor)



pentru a se asigura că nu există efecte adverse din cauza sarcinilor capacitive mari (Figura 6). De exemplu, IRE-12/10-Q12PF-C încorporează toate caracteristicile relevante de auto-protecție, îndeplinind în același timp cerințele EN50155 pentru facilitarea tensiunilor nominale ale bateriilor în condiții tranzitorii și de întrerupere. Convertoarele din seria IRE-Q12 furnizează o singură ieșire izolată de 120 wați, cu un interval al tensiunilor de intrare de la 9 la 36 volți într-o capsulă și o amprentă de o optime de cărămidă standard. De asemenea, oferă două opțiuni pentru cablajul de bază, una pentru un consum minim de spațiu pe placă, cealaltă cu o flanșă cu fante pentru fixarea mecanică la un radiator.

mod uniform pe suprafața capsulei. De asemenea, tehnologia ChiP permite convertoarelor DCM să ofere opțiuni flexibile de management termic, cu impedanțe termice foarte scăzute pe partea superioară și inferioară a convertorului.

Distribuția termică eficientă permite unităților DCM să ofere conectivitate de la o varietate de surse de energie nestabilizate la punctul de sarcină. Aceste convertoare oferă atât protecție împotriva problemelor de supratensiune de la intrare, cât și la ieșire, precum și alte mecanisme de management a defecțiunilor, care opresc convertoarele atunci când este detectată o problemă (Figura 8).

pentru o capacitate mai mare a puterii prin partajarea sarcinii, chiar și atunci când acestea operează având aplicate pe intrări tensiuni diferite. Vicor dispune de configurații matriciale calificate de până la opt convertoare DC/DC pentru o putere de 480 wați.

CONCLUZIE

Pentru ca proiectanții de surse de alimentare să asigure suport sistemelor electronice pentru aplicații industriale, medicale, de transport și instrumentație, există multe costuri și o complexitate ridicată, plecând de la necesitatea unor game largi de tensiuni de intrare, până la managementul termic și partajarea sarcinii. Cu toate acestea, așa cum s-a arătat, convertoarele DC/DC au evoluat către surse de alimentare autonome din ce în ce mai mici, ușor de instalat, care elimină multe dintre aceste complexități.

Totuși, pentru proiectanții care caută performanțe mai ridicate, se pot adăuga și componente suplimentare. De asemenea, acolo unde este necesară mai multă flexibilitate, funcțiile de control și de programare de la distanță sunt din ce în ce mai la îndemână pentru a efectua compensarea impedanței și pentru a facilita o varietate de caracteristici de protecție, astfel încât să evite întreruperea alimentării, să răspundă condițiilor tranzitorii și să reducă consumul total de energie al sistemului.

DESPRE AUTOR

Rolf Horn, 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, precum și la scrierea și corectarea articolelor și postărilor de pe platformele **TechForum** și **maker.io** ale firmei Digi-Key pentru cititorii din Germania. Înainte de Digi-Key, 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. Și-a început cariera profesională la un distribuitor local de produse electronice în calitate de Arhitect pentru Soluții de Sistem pentru a-și împărtăși expertiza și cunoștințele în calitate de consilier de încredere. Hobby-uri: petrecerea timpului cu familia + prietenii, călătoriile (cu rulota familiei VW-California) și motociclismul (pe un BMW GS din 1988).

Lectură suplimentară

INTRODUCERE IN CONVERTOARELE DC/DC
(<https://www.digikey.co.uk/en/maker/blogs/introduction-to-dc-dc-converters>)

DIGI-KEY ELECTRONICS

www.digikey.ro

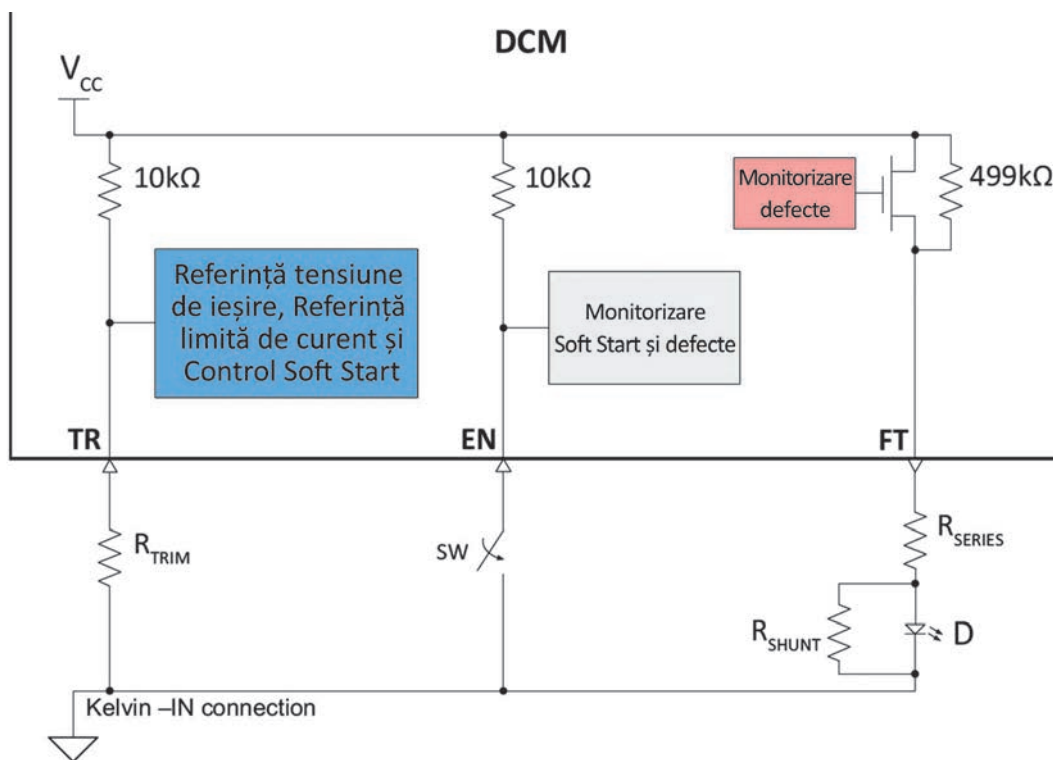


Figura 8: Convertoarele DCM facilitează capabilitățile de monitorizare a defecțiunilor, precum și caracteristicile de siguranță, care includ limitarea curentului și controlul pornirii în rampă (soft start). (Sursă imagine: Vicor)

Ieșirea acestor convertoare DC/DC poate fi tăiată cu ±10% pentru a asigura timpi rapizi de stabilizare la semnale treaptă ale sarcinilor tranzitorii. În plus, toate convertoarele sunt testate și definite pentru curent de riplu reflectat de intrare, curent de riplu terminal de intrare și zgomot de ieșire.

MODURI DE ALIMENTARE INDEPENDENTE ȘI MATRICIALE

DCM2322 de la Vicor este o serie de convertoare DC/DC izolate ce funcționează cu intrări DC neregulate, care pot varia de la 9 la 50 volți pentru a genera o ieșire izolată de 28 volți (Figura 7). Se bazează pe topologia (proprietară companiei) de comutație la tensiune nulă DC-ZVS, care ajută convertorul să ofere un randament ridicat de 93% pe tot domeniul tensiunilor de intrare. Convertoarele DC/DC (DCM), precum DCM2322 T50T3160T60, valorifică beneficiile termice și de densitate ale tehnologiei de capsulare ChiP de la Vicor, care distribuie căldura generată intern în

Aceste caracteristici permit convertoarelor DCM să furnizeze o tensiune stabilizată de ieșire în jurul coeficienților liniei de sarcină nominale și ai celor de temperatură. Dacă temperatura internă a convertorului depășește limita sa, se înregistrează o eroare de temperatură și sursa încetează imediat comutația. Convertorul așteaptă ca temperatura internă să revină la pragul funcțional și apoi repornește.

Mai mult, aceste convertoare DC/DC dispun de filtrare EMI integrată, reglare precisă a tensiunii de ieșire și o interfață secundară de control a referinței, păstrând în același timp beneficiile fundamentale de proiectare ale arhitecturii convenționale de tip cărămidă (brick).

În aplicațiile care necesită mai multă energie decât poate furniza un singur convertor DC/DC, cum ar fi centrele de date și echipamentele de telecomunicații, mai multe dispozitive pot fi utilizate în paralel. Mai multe convertoare DCM pot fi montate în paralel într-o structură de tip matrice,

Povestea Digi-Key

Utilizarea instrumentelor potrivite - cheia unui management de proiect de succes pentru studenții de la facultățile de inginerie.

Autor: Y.C. Wang, Director, Global Academic Programs, **Digi-Key Electronics**

În fiecare an, există o perioadă când se simte freacă creat de miile de studenți din întreaga lume care caută idei îndrăznețe pentru realizarea proiectelor lor din ultimul an de facultate. Odată cu acest proces, se distinge și procesul de formare a echipelor: șef de proiect, responsabil financiar,

Într-un proiect de inginerie, managementul de proiect este acel concept înșelător de simplu, dar amorf, în care se preia o idee de la concept la realitate. Este o abilitate dificil de stăpânit, care necesită finețe și o înțelegere a naturii umane. În acest context, natura umană joacă un rol

aborda proiecte complexe. Cel mai cunoscut este Diagrama Gantt, care se regăsește în numeroase prezentări, precum și în acele planuri de activități moderne care proiectează progresul în timp. La fel ca majoritatea modelelor, acestea nu coincid cu realitatea. Aici intervine echipa de proiectare, care trebuie să înțeleagă din timp care sunt pașii esențiali ai unui proiect, pentru a putea evita obstacolele ce pot apărea pe parcurs. Instrumentele potrivite de management a proiectelor pot face diferența. O platformă care poate fi utilă pentru gestionarea proiectelor este 'Foaia de parcurs' a companiei Digi-Key (**Maker Roadmap**), care evidențiază pașii esențiali ai unui proiect de inginerie, ghidând cititorul de la idee (**Concept**) și până la raftul magazinului (**Produce**). Un start bun în managementul de proiect presupune definirea etapelor cheie.

În 'Foaia de Parcurs' dezvoltată de Digi-Key, fiecare etapă a unui proiect tipic este descrisă cu ajutorul unor videoclipuri de la Lady Ada, care prezintă procesul de proiectare al Adafruit Circuit Playground. Acest proces oferă studenților un exemplu din viața reală a unui produs existent. Platforma are, de asemenea, instrumente și resurse suplimentare pe care factorii de decizie le-ar putea găsi utile, cum ar fi generatorul gratuit de diagrame (**Scheme-It**) de la Digi-Key. (www.digikey.com/en/resources/design-tools/schemeit) Pentru o echipă de studenți care lucrează la proiectele lor din ultimul an, primii cinci pași (de la 1 la 5) sunt cei mai relevanți. Acești pași ilustrează etapele cheie care duc la finalizarea

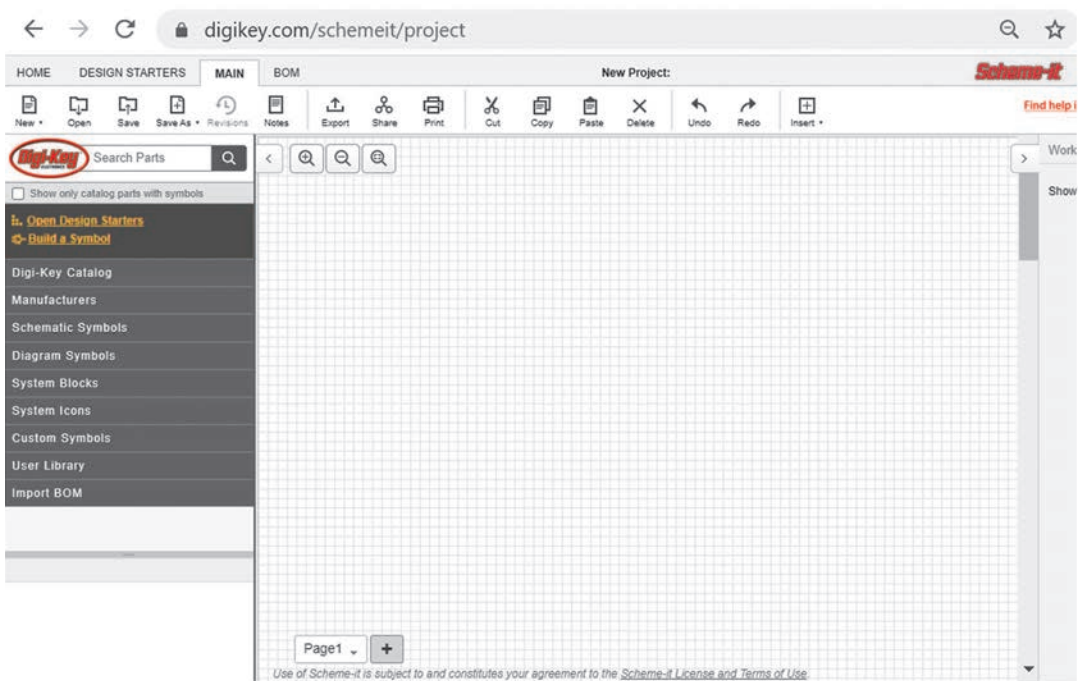
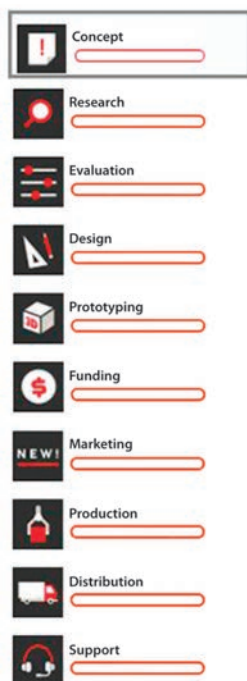


Concept



expert mecanic, expert electric, 'guru' în programare, scriitor tehnic ... cu alte cuvinte, studenții încep să-și asume roluri la care aspiră în lumea reală. În mințile lor se formează proiecte fantastice, rezolvând probleme de la cele mai banale până la cele care pot schimba lumea. Apoi, după ce entuziasmul inițial scade, aceștia încep să lucreze. Unele proiecte se destramă, în timp ce altele reușesc dincolo de cele mai extravagante

idei ale echipelor de proiectare; unele devin chiar produse reale, preluate de marile companii sau primesc finanțare de la investitori în capital de risc. Mulți studenți abordează o problemă pe care nu au mai întâlnit-o până acum. Ceva la care doar s-a făcut aluzie în timpul lucrărilor de laborator de inginerie, o situație menită să se manifeste într-o formă dusă la extrem, pentru a-i elimina pe cei care nu sunt suficient de organizați sau disciplinați încât să o abordeze. Acest lucru înseamnă Management de proiect.



PROJECT NAME AND GRAPHIC

ROADMAP STAGES

Project Roadmap Dashboard
Demo Project



- Concept
- Research
- Evaluation
- Design
- Prototyping
- Funding
- Marketing
- Production
- Distribution
- Support

Distribution



Distribution Overview - For engineers and makers trying to move into production, distribution can frequently be forgotten, ignored, or underestimated. Distribution is an essential and complicated part of the process and is the point where your end customers will have their first physical interaction with your product. To make certain that this first impression is a good one, besides a fantastic product, you need to get it to them in a timely manner and in a professional, protective package. For this, it is important to consider where and how to keep your product, how it will be packaged to ensure it is professional yet reasonably inexpensive, who will physically make the shipment when it is ordered, and what method of shipping will be used and how much it will cost. It's not just helpful but crucial to think through, step by step, the process of how your product will move from the production line to your customer's hand.

To Do

- Partners / Channels
- Warehousing
- Shipping Channels
- Sell via Private Label
- Product Kiosk

Ladyada's Take on Distribution

From Maker to Market 09 - Distribution - How Adafruit developed Circuit Playground

STAGE/TASK DESCRIPTION

TASKS TO COMPLETE

THE LADYADA "MAKER TO MARKET" VIDEO SERIES

TOOLS AND RESOURCES

Resources

Are You Ready to go External

Things to think about before you look external for fulfillment.

I got an Order From Europe... Now What?

While complicated, international shipping doesn't need to be ...

Know What Your Goals are and Set Your Strategy Accordingly

There are lots of ...

Shipping is not Rocket Science but it is Brain Surgery

If you are going to fulfill everything yourself ... understand your options.

(din fericire!) proiectării prototipului. Pentru cei mai aventuroși, următorii cinci pași (de la 6 la 10) parcurg etapele proiectului de la prototip până la raftul magazinului. Asigurați-vă că acordați o atenție suplimentară marketingului, lucru pe care mulți ingineri îl subapreciază! Acum, că sunteți înarmați cu experiență și cunoștințe, cum puteți să vă conectați la un proiect real? Aici intervine 'Tabloul de bord' (**Dashboard**) al foii de parcurs care poate fi accesat rapid aici: <https://www.digikay.com/en/maker/dashboard-demo>. Tabloul de bord este o interfață și un instrument online care are rolul de monitorizare a proiectelor. Fiecare etapă a foii de parcurs este ilustrată și urmărită cu o bară de progres. Cu ajutorul tabloului de bord, studenții pot crea și gestiona proiecte cu profilul lor online.

Sunt rezumate chiar diferite tipuri de licențe, de la Apache la GNU. Informațiile sunt prezentate într-un format ușor de înțeles. De exemplu,

imaginea de mai jos ilustrează o descriere a licenței publice generale (*General Public License*) în timpul procesului de creare a proiectului. ▶

License*

License Types

After a license is selected and the project is saved the license type cannot be changed.

General Public License

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

Din cauza constrângerilor de timp, analiza diferitelor opțiuni de licențiere se poate face în timpul orelor de curs. Studenții pot realmente învăța din procesul de creare a proiectului. Fiecare parte a tabloului de bord este special creată pentru a ghida studenții prin diferitele stadii ale proiectului. Aceștia vor fi inițiați în pașii de definire a unui proiect, acest lucru contribuind la structurarea procesului de gândire. Listele de verificare a sarcinilor sunt asociate fiecărei etape și sunt esențiale în deplasarea

cadrul fiecărei etape și își pot coordona rapid prioritățile proiectului.

O caracteristică, adesea ignorată, a tabloului de bord și a procesului de creare a proiectului este aceea că studenții ajung să asocieze proiectele cu profilul lor de pe <https://www.Maker.io>. Acest lucru ajută la evidențierea proiectelor bine documentate pentru viitorii angajatori. Un curriculum vitae ajută doar la transmiterea abilităților și capacităților, însă un proiect complet finalizat, bine documentat și strâns legat de conținutul

exemplu: <https://github.com/microchip-pic-avr-solutions/microchip-iot-developer-guides-for-aws> GitHub permite, de asemenea, urmărirea și gestionarea proiectelor prin intermediul panourilor de proiect (**Project Boards**) care, în multe privințe, rivalizează cu alte instrumente comerciale sau la nivel de întreprindere. Deși sunt puternice și flexibile, există o curbă de învățare și din nou, nevoia de a defini etapele sau pașii exacti ai proiectului va fi o provocare pentru un student care lucrează la proiectul din ultimul an de studiu. Acest lucru poate fi copleșitor, mai ales atunci când există o cronologie strictă, studenții fiind expuși pentru prima dată la procesele și metodologiile din lumea reală. Un instrument precum 'Tabloul de bord' Digi-Key, poate fi integrat în panourile de proiect ale GitHub, unde etapele proiectelor sunt deja definite. GitHub Project Board poate fi apoi utilizat pentru a urmări progresul, în timp ce tablourile de bord individuale pot fi utilizate pentru a urmări pașii predefiniți pentru student. Proiectele prezentate pe Maker.io pot fi împărtășite comunității și pot servi drept o bună bază pentru dezvoltarea ulterioară. Foaia de parcurs a proiectului și Tabloul de bord al foii de parcurs pot fi conectate și transformate într-o puternică modalitate de educare, urmărirea proiectelor și prezentare a talentelor.

Acest lucru este incredibil de util pentru studenții care lucrează la un proiect în ultimul an de școală. În astfel de momente, abilitatea de a impresiona un potențial angajator va crea sau va destrăma o perspectivă de muncă.

To Do

- Define the Problem
- Googling
- Have an Idea
- Brainstorming
- Sketching
- Block Diagramming
- Feedback
- Network with a University
- Conferences and Events

barei de progres din cadrul celor 10 etape identificate în cadrul procesului.

După cum sugerează și numele, tabloul de bord oferă o imagine "all-in-one" a întregului proiect. Fiecare etapă conține o descriere, defalcarea pașilor, resurse utile și chiar videoclipuri relevante. Acesta este un mod excelent de a urmări proiectele. Studenții pot compara vizual unde se află din punct de vedere al realizării sarcinilor din

fișierelor actualizate legate de proiect și de un profil Maker.io complet, este extrem de puternic. Pentru angajatori, capabilitatea de a răsfoi mai multe proiecte pe care un student le-a realizat într-un portofoliu clar este incredibil de importantă. Multe partiții online permit acum partajarea și publicarea proiectelor.

Notițele proiectului precum și tutorialele complete sunt publicate pe **GitHub**. Iată un astfel de



ShawnHymel

About Me
Engineering superhero

Message

Skills
C++ Python

Interests
3D Printing Arduino AVR PCB



Getting Started with STM32 - Working with ADC and DMA

BY SHAWNHYMEL

2 0



Arduino Low Power - Creating a LoRa IoT Node That Runs off Batteries

BY SHAWNHYMEL

3 0



TensorFlow Lite Tutorial Part 3: Speech Recognition on Raspberry Pi

BY SHAWNHYMEL

2 0



Edge AI Anomaly Detection Part 3 - Machine Learning on Raspberry Pi

BY SHAWNHYMEL

2 0



Edge AI Anomaly Detection Part 4 - Machine Learning on ESP32 via Arduino

BY SHAWNHYMEL

2 0



TinyML: Getting Started with TensorFlow Lite for Microcontrollers

BY SHAWNHYMEL

2 0

Despre autor

Y C. Wang este directorul global al programelor academice la Digi-Key Electronics. Compania, cu sediul central în Thief River Falls, Minnesota, SUA, este un distribuitor autorizat la nivel mondial, cu servicii complete de distribuție a componentelor electronice și care oferă acces la produse și tehnologii adiacente nelimitate prin intermediul pieței lor online. Compania oferă peste 11 milioane de componente în stoc și disponibile pentru expediere imediată, de la peste 1,300 de producători de marcă de calitate. Digi-Key stochează, de asemenea, peste 10,000 de plăci și module pentru a ajuta la dezvoltarea proiectului oricărui student. Cel mai bun site al companiei oferă o gamă largă de resurse online, inclusiv module de instruire, precum **PTM - Product Training Modules**, calculatoare de conversie, articole și videoclipuri de tip "how-to", date de catalog, biblioteci multimedia și multe altele. Instrumente suplimentare și acces la oferta largă de produse Digi-Key pot fi găsite pe <https://digikey.ro>. Informații despre burse școlare, stagii și multe altele pot fi accesate online pe site-ul web Digi-Key.

DIGI-KEY ELECTRONICS
www.digikey.ro



Urmăriți articolele din edițiile viitoare despre instrumentele, resursele, suportul tehnic și logistic oferite de Digi-Key.

Digi-Key Electronics și Machinechat anunță disponibilitatea globală a celei mai accesibile soluții de management a datelor IoT din industrie pentru BeagleBone

Digi-Key Electronics, furnizorul cu cea mai mare selecție din lume de componente electronice pe stoc pentru livrare imediată, a anunțat că va fi distribuitorul exclusiv la nivel mondial al celui mai accesibil software de management a datelor IoT – gata de utilizare – pentru platforma BeagleBone, Machinechat® JEDI One pentru BeagleBone.



“Fiind unul dintre sponsorii fondatori ai BeagleBoard, Digi-Key este încântat să continue să fie lider în sprijinirea dezvoltatorilor BeagleBone cu soluții inovatoare care să le permită să-și aducă la realitate ideile IoT”, a declarat **Robbie Paul**, director al departamentului de soluții de afaceri în domeniul IoT în cadrul Digi-Key Electronics. “Prin adăugarea JEDI One pentru BeagleBone de la Machinechat în oferta noastră de produse, compania noastră continuă tradiția de a oferi cele mai bune soluții din industrie pentru comunitatea BeagleBoard.”

JEDI One de la Machinechat este o aplicație software ‘all-in-one’ creată pentru dezvoltatorii și arhitecții de soluții IoT pentru a oferi capabilități de colectare, vizualizare, monitorizare și stocare locală a datelor IoT în câteva minute. Disponibilă ca aplicație software binară ce poate fi instalată la fața locului, JEDI One pentru BeagleBone este cea mai accesibilă soluție software IoT din industrie gata pentru utilizare imediată, care permite dezvoltatorilor și clienților lor să aibă control complet asupra datelor lor, împreună cu un set avansat de instrumente de management a datelor ce poate fi accesat imediat.

“Una dintre provocările cheie pentru orice inginer, producător sau student este timpul și efortul necesar dezvoltării unei infrastructuri pentru colectarea, transformarea, monitorizarea și vizualizarea datelor pentru proiectul lor IoT”, a declarat **Robert Nelson**, inginer principal de aplicații la Digi-Key. “Cu software-ul JEDI One al Machinechat, aceste etape sunt transformate în ceva care poate fi realizat rapid și eficient din punct de vedere al costurilor, utilizând în același timp resurse minime de pe platforma BeagleBone. Acest lucru permite tuturor dezvoltatorilor să adauge cu ușurință funcții puternice în proiectele lor IoT în câteva minute.”

“Suntem încântați să colaborăm din nou cu Digi-Key pentru a furniza o soluție care să servească comunitatea de dezvoltare IoT”, a declarat **E.E. Wang**, director marketing la Machinechat. “BeagleBone a fost recunoscută de mult ca una dintre cele mai importante platforme embedded pentru dezvoltarea aplicațiilor IoT industriale, comerciale sau casnice, iar acum, cu JEDI One pentru BeagleBone, dorim să oferim o soluție care să permită dezvoltatorilor și entuziaștilor BeagleBone să petreacă mai mult timp inventând rapid, dar cu resurse minime, pentru a dezvolta software-ul necesar proiectului lor.”

Machinechat JEDI One pentru BeagleBone este disponibil exclusiv prin intermediul Digi-Key Electronics la prețul de 39.00 USD, pentru o singură licență premium. Fiecare licență acceptă o placă BeagleBone și până la 16 dispozitive și senzori.

Digi-Key Electronics | www.digikey.ro

Würth Elektronik își extinde portofoliul de inductoare de putere WE-MAPI

Cea mai mare eficiență Cele mai ridicate temperaturi

WE-MAPI este unul dintre cei mai mici inductori de putere din aliaj de metal. Se caracterizează printr-un curent de saturație ridicat, permeabilitate ridicată și rezistență scăzută. Cea mai importantă zonă de aplicații pentru gama WE-MAPI este cea a convertoarelor de înaltă performanță DC/DC, cu o eficiență ridicată pentru frecvențe de comutație de până la 20 MHz. Noile completări la această gamă sunt dimensiunile 5020 și 5030 și versiunea 4020HT. Acest modul este “noua stea” a seriei: cu o gamă de temperaturi de operare, de la -55 la +150°C, WE-MAPI 4020HT depășește toate așteptările. Mai mult, inductorul de putere prezintă, de asemenea, pierderi pe înfășurarea AC cu 55% mai mici decât cele ale produselor comparabile de pe piață.

Și celelalte dimensiuni ale inductoarelor de putere calificate AEC-Q 200 sunt perfect potrivite pentru utilizare pe dispozitive mobile – temperatura de operare de -40 până la +125°C. Toate versiunile WE-MAPI impresionează, de asemenea, cu un curent de saturație de patru ori mai mare decât cel al componentelor cu dimensiuni similare. Rețeta succesului seriei WE-MAPI este finisarea inovatoare și de înaltă calitate a modulelor. Bobina, realizată din sârmă de cupru emailată, este încorporată ferm într-o pulbere din aliaj de metal, întregul sistem reducând îmbătrânirea termică a componentei. Componentele WE-MAPI sunt fabricate în întregime fără puncte de sudare sau lipire și, prin urmare, nu prezintă potențiale puncte slabe. Suprafețele de contact Ni/Sn dispuse în locul clipsurilor de fixare conferă inductorului de putere SMT coplanaritate perfectă și reduc substanțial necesarul de spațiu. De asemenea, construcția ecranată asigură cele mai bune performanțe EMC.



Inductoare de putere WE-MAPI cu miez de pulbere din aliaj de metal

(Sursă imagine: Würth Elektronik)

Aplicații

Datorită dimensiunilor extrem de reduse ale componentelor WE-MAPI, acestea sunt ideale pentru utilizarea în sisteme de alimentare înalt eficiente energetic și în aplicații cu constrângeri de spațiu, de exemplu, surse de alimentare pentru panouri de comandă și alte dispozitive mobile, convertoare DC/DC pentru surse de alimentare de curent mare, convertoare DC/DC pentru FPGA-uri sau convertoare POL (point-of-load). Bobinele sunt, de asemenea, ideale pentru utilizarea pe plăci de bază și grafice, pentru surse de alimentare pentru CPU/RAM sau pe dispozitive wireless. Toate cele 15 dimensiuni ale modulelor WE-MAPI sunt acum disponibile din stoc, fără cerințe minime de comandă.

Würth Elektronik oferă, de asemenea, mostre gratuite și kituri de proiectare prin serviciul de refacere a stocurilor.

Würth Elektronik eiSos Group | www.we-online.com



congatec whitepaper – Elkhart Lake

Mai multă putere cu un consum mic de energie

congatec a introdus noile procesoare Intel Atom® x6000, Celeron® și Pentium® cu consum mic de putere (nume de cod Elkhart Lake) în platformele sale embedded disponibile în cinci factori de formă: SMARC, Qseven, COM Express Compact și Mini și în computerele pe o singură placă (SBC) Pico-ITX. Care sunt beneficiile acestor noi platforme x86 cu consum redus de putere?

Ceea ce au nevoie astăzi aplicațiile IoT industriale este o combinație de tehnologie de procesor de înaltă performanță cu consum redus de putere, funcționare robustă în timp real, conectivitate în timp real și tehnologii 'hypervisor'⁽¹⁾ în timp real. Dispunând de cea mai recentă generație de procesoare Intel Atom, Celeron și Pentium, plăcile și modulele de la **congatec** oferă mai multă putere pentru aplicații cu consum mic de energie, în orice aspect.

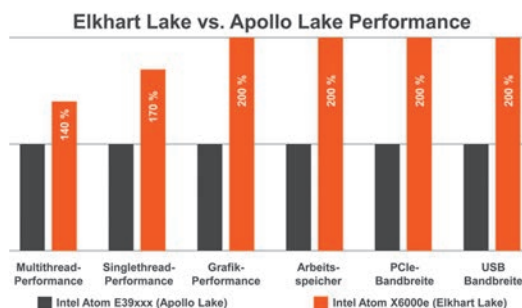
Piețele țintă includ automatizarea și controlul – de la controlere de proces distribuite în rețele energetice inteligente și în industria prelucrătoare, până la robotică inteligentă, sau chiar controlere PLC și CNC pentru fabricarea componentelor discrete. Alte piețe în timp real se găsesc în tehnologiile de testare și măsurare și în aplicațiile de transport, cum ar fi sistemele feroviare sau vehiculele autonome, toate acestea beneficiind și de opțiunile de operare în condiții extinse de temperatură. Noua generație de procesoare cu consum mic de putere se potrivește perfect și pentru aplicații grafice complexe, cum ar fi POS-uri conectate la marginea rețelei, chioșcuri și sisteme de semnalizare digitală sau terminale distribuite de jocuri de noroc, pentru care noile plăci și module **congatec** oferă, de asemenea, comunicație de la distanță M2M (*machine-to-machine*) îmbunătățită. Noile procesoare Intel Atom, Celeron și Pentium de mică putere (*nume de cod Elkhart Lake*) vor cuceri rapid piața aplicațiilor de calcul embedded și edge (*de margine*) și vor deveni liderul de necontestat al aplicațiilor de calcul embedded, fără sisteme de aerisire și cu consum mic de putere, de la 4.5 la 12 wați. Există multe motive întemeiate pentru aceasta:

O CREȘTERE SEMNIFICATIVĂ A PERFORMANȚEI PROCESORULUI

Noile procesoare 'low-power' Intel Atom, Celeron și Pentium oferă o creștere semnificativă a performanței – de până la 50% 'multi thread'⁽²⁾ și chiar până la 70% 'single thread'⁽³⁾ – față de

generația anterioară, bazată pe microarhitectura Apollo Lake⁽⁴⁾. Pentru multe aplicații industriale, este, de asemenea, important să fie acceptat un interval de temperatură extins, de la -40°C la +85°C. Cu până la 4 nuclee și rate de ceas maxime de până la 3 GHz în modul boost, noile procesoare aduc îmbunătățiri semnificative ale performanței pe întreaga piață embedded, inclusiv pentru aplicații 'single' sau 'multi-thread'.

Figura 1



Plăcile și modulele congatec echipate cu procesoare Intel Elkhart Lake conving pe întreaga gamă, oferind îmbunătățiri semnificative ale performanței față de procesoarele Apollo Lake cu performanțe mai mari pe watt.

Mai mult, faptul că tehnologia de fabricație a procesorului Intel Atom este acum disponibilă pe 10nm are o importanță și mai mare pentru aplicațiile embedded. Utilizatorii de soluții embedded bazate pe arhitecturile Intel anterioare de mică putere, cu nume de cod Apollo Lake (14nm), Braswell (14nm) sau Bay Trail (22nm), care migrează către noile variante Elkhart Lake pot beneficia – pentru prima dată – de avantajele tehnologiei Intel SuperFin. Pe lângă densitatea de integrare mai mare, aceasta oferă fie un

consum mai mic de energie la aceeași performanță, fie performanță mai mare la TDP⁽⁴⁾ egal. Ambele aspecte sunt esențiale în proiectele embedded. O comparație a noilor modele, care sunt disponibile în variante de la 4.5 la 12 wați, arată că utilizatorii fiecărei clase TDP pot beneficia de creșteri semnificative ale performanței.

Și întrucât modurile de economisire a energiei ale procesoarelor sunt certificate Energy Star 3.0, aplicațiile conectate consumă foarte puțină putere în modul de așteptare, fără a fi nevoie de un cip special proxy de rețea.

Creșterea ratei volumului de date este susținută de mai multă memorie RAM, care poate fi extinsă până la maxim 16 GB de memorie LPDDR4 cu până la 4267 MT/s. Aplicațiile în timp real critice beneficiază, de asemenea, de implementări ECC mai rentabile, întrucât codul Intel de corectare a erorilor (*IBECC – Inband Error Correction Code*) permite o utilizare mai bună a memoriei convenționale în locul unei memorii RAM ECC dedicate. Clienții pot configura în BIOS modul ECC și non-ECC. Faptul că este posibil să se aplice IBECC numai pentru anumite zone de memorie este un avantaj deosebit, deoarece înseamnă că dezvoltatorii nu trebuie să aleagă între 'totul sau nimic'.

De exemplu, zona de memorie rezervată unei mașini virtuale pentru aplicații critice poate fi protejată împotriva erorilor de date prin activarea IBECC-ului, în timp ce memoria principală rămasă funcționează fără această caracteristică în favoarea unor viteze de transfer de date mai mari. Dar chiar și cu IBECC-ul activat, ratele de date obținute sunt adesea de peste două ori mai mari decât în cazul memoriei ECC DDR3L de pe procesoarele Intel Atom E3900.

	Seria Intel Atom® x6000	Intel Atom E3900
	LPDDR4 / 4x 4267 MT/s	DDR4 3200 MT/S
		DDR3L ECC 1600 MT/S
100% citire (cache miss) ⁽⁶⁾ = 0%	41 GB/s	30 GB/s
100% scriere (cache miss = 0%)	35 GB/s	26 GB/s
66/33 citire/scriere (cache miss = 0%)	31 GB/s	23 GB/s
		15 GB/s

Memoria flash UFS 2.1 (*Universal Flash Storage*) integrată este atractivă în acest context. Comparativ cu eMMC, această nouă tehnologie de stocare are o lățime de bandă mult mai mare, un transfer de date mai rapid și capacități de stocare mai mari. Toate acestea sunt oferite pe aceeași amprentă, iar memoria UFS poate fi folosită chiar și ca dispozitiv de boot primar.

APLICAȚII GRAFICE DE DOUĂ ORI MAI RAPIDE PENTRU EXPERIENȚE CAPTIVANTE

Noile plăci și module de la **congatec** oferă, de asemenea, o grafică impresionantă la o viteză de două ori mai mare pentru până la 3x 4k @ 60fps și o adâncime de culoare de 10 biți⁷⁾. Această creștere masivă a performanței grafice a fost posibilă prin integrarea unității grafice Intel din a 11-a generație (incorporată și în procesoarele semnificativ mai puternice Intel Core din a 10-a generație (Ice Lake). Din nou, procesorul GPU (*Graphics Processing Unit*) este prezent pe matrița unității centrale (CPU) și beneficiază de performanța și optimizările energetice oferite de tehnologia de fabricație de 10nm. Dar, mai presus de toate, creșterea performanței provine de la numărul de unități de execuție (UE) integrate, de până la 32 (UE – *Execution Units (n.red.: numite și unități funcționale)*). Performanța grafică este, prin urmare, dublată pur și simplu, datorită unei

largă de aplicații grafice de tip GPGPU (*General-Purpose Graphics Processing Unit*). Aplicațiile video intense, precum semnalizare digitală, jocuri, streaming⁸⁾ și sisteme AV head-end, beneficiază de codificare cu accelerare hardware și decodificare a celor mai recente codec-uri HEVC (*High Efficiency Video Coding*) (H. 265) și VP9, precum și a celor anterioare, larg utilizate, AVC (*Advanced Video Coding*) (H.264) și AV1.

TRANSFER DE DATE MAI MARE DATORITĂ PCIE (GEN 3) ȘI USB 3.1 (GEN2)

Pentru mulți dezvoltatori, transferul mai mare de date către periferie va fi, de asemenea, un beneficiu cheie oferit de noile procesoare Intel Core. Pentru prima dată, tehnologia de magistrală PCIe (*Peripheral Component Interconnect Express*) din a treia generație este disponibilă într-un procesor 'low-power', ceea ce înseamnă că viteza de transfer a datelor s-a dublat până la maxim 32 Gigabyte/s (16 Gigabyte pe canal de ieșire și retur), comparativ cu magistrala PCIe din a doua generație existentă pe Apollo Lake. Acest lucru se realizează acum la o frecvență de ceas de 8 GHz în loc de 5 GHz.

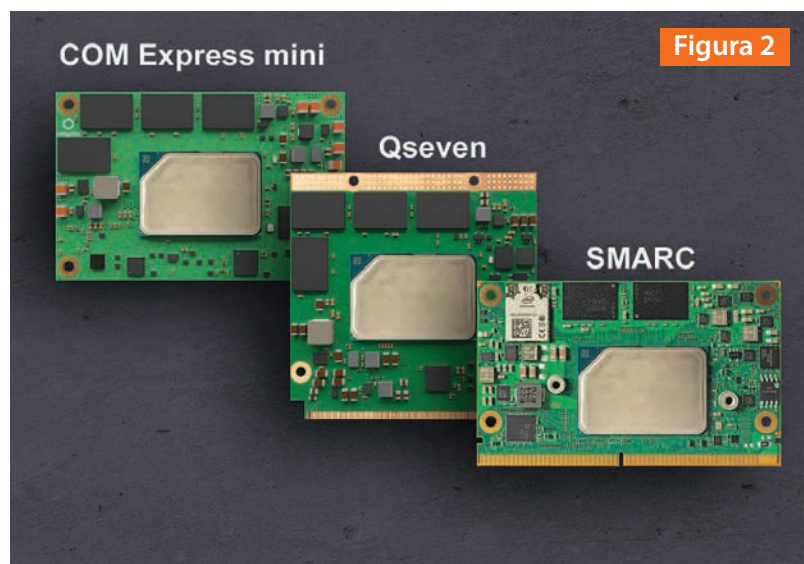
O altă caracteristică nouă pentru x86 cu consum redus de putere este suportul USB 3.1 din a doua generație, care oferă o creștere semnificativă a

plăci carrier, în special în ceea ce privește conformitatea semnalului. Vitezele mai mari de ceas duc la o rutare mult mai complexă și predispusă la erori. Prin urmare, **congatec** oferă clienților săi servicii complete de proiectare a plăcilor carrier și teste de conformitate. Acest lucru îi scutește pe clienți de a apela la laboratoare externe iar, în cazul apariției unor probleme, oferă și avantajul suplimentar că aceștia pot vorbi direct cu experții care au testat deja cu atenție numeroase alte combinații de plăci COM și carrier, adică beneficiază exact de expertiza necesară.

SISTEME DE OPERARE ÎN TIMP REAL HARD⁹⁾ – CHIAR ȘI PRIN ETHERNET STANDARD

Funcțiile noilor plăci și module, care sunt deosebit de apreciate în aplicațiile industriale în timp real bazate pe VxWorks și Linux în timp real, sunt TSN (*Time Synchronized Networking*), Intel® TCC (*Time Coordinated Computing*) și suport RTS (Real-Time Systems) Hypervisor.

TSN permite aplicații Internet tactile prin IP în timp real 'hard'. Noile module și plăci bazate pe procesorul Intel Atom de la **congatec** oferă MAC-uri integrate care acceptă TSN peste 1 GbE. Sprijinind TSN, deja, de foarte mult timp, **congatec** oferă, de asemenea, platforme de dezvoltare care combină TSN cu controlul în timp real.



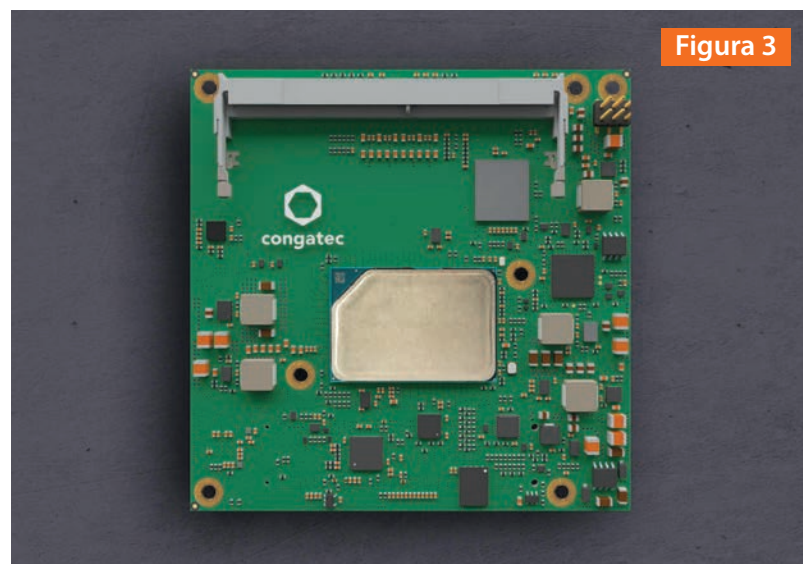
Trei "frați": SMARC, Qseven și COM Express Mini (Computer-on-Modules) au dimensiuni comparabile; principala diferență vine, pur și simplu, de la modul în care OEM-urile au ales, de-a lungul timpului, un anumit factor de formă pentru aplicațiile lor.

eficiențe mai mari și a numărului crescut de unități de execuție (UE); de exemplu, procesoarele grafice din noua generație (Apollo Lake) conțineau maxim 18 unități de execuție (UE). Unitățile de procesare grafică din a 11-a generație oferă o lățime de bandă mai mare, compresie mai bună, cache L3 mai mare și rate de transfer de date maxime mai mari.

De asemenea, acestea suportă toate API-urile majore de accelerare, cum ar fi DirectX 12, OpenGL 4.5, Vulkan 1.1, OpenCL 1.1 și Metal, făcându-le ideale pentru grafică 3D și o gamă

performanței în comparație cu USB 3.1 din prima generație. Cu până la 10 Gbit/s, acest lucru permite transferuri de date de două ori mai rapide comparativ cu USB 3.1 Gen1, făcând posibilă – pentru prima dată – transferarea semnalelor video UHD necomprimate prin USB, de exemplu, de la o cameră la un monitor.

Cu toate acestea, creșterea ratei de ceas a magistrelor PCI poate avea un impact major asupra proiectării sistemului, deoarece acest lucru atrage noi provocări pentru dezvoltatorii de



COM Express Compact este o placă utilizată în principal pentru proiecte care necesită performanțe mai mari. Fiind o platformă 'low-end' destinată unei game largi de performanțe scalabile, aceasta permite dezvoltări cost-eficiente.

Clienții care doresc să integreze TSN în aplicațiile lor pot, prin urmare, beneficia de soluții – deja disponibile – pentru aplicații gata de utilizat.

Tehnologia TCC orchestrează comunicarea în timp real bazată pe Intel IP pentru a reduce latența și a minimiza jitterul (*n.red.: jitter: fluctuația ratelor de întârziere în rețea*) în procesele sincrone, lucru ce se poate ajusta prin intermediul setului de instrumente Intel® TCC Software Toolkit. Acest aspect poate fi util pentru aplicațiile în timp real din domeniul transporturilor, unde trebuie integrată magistrala CAN. ▶

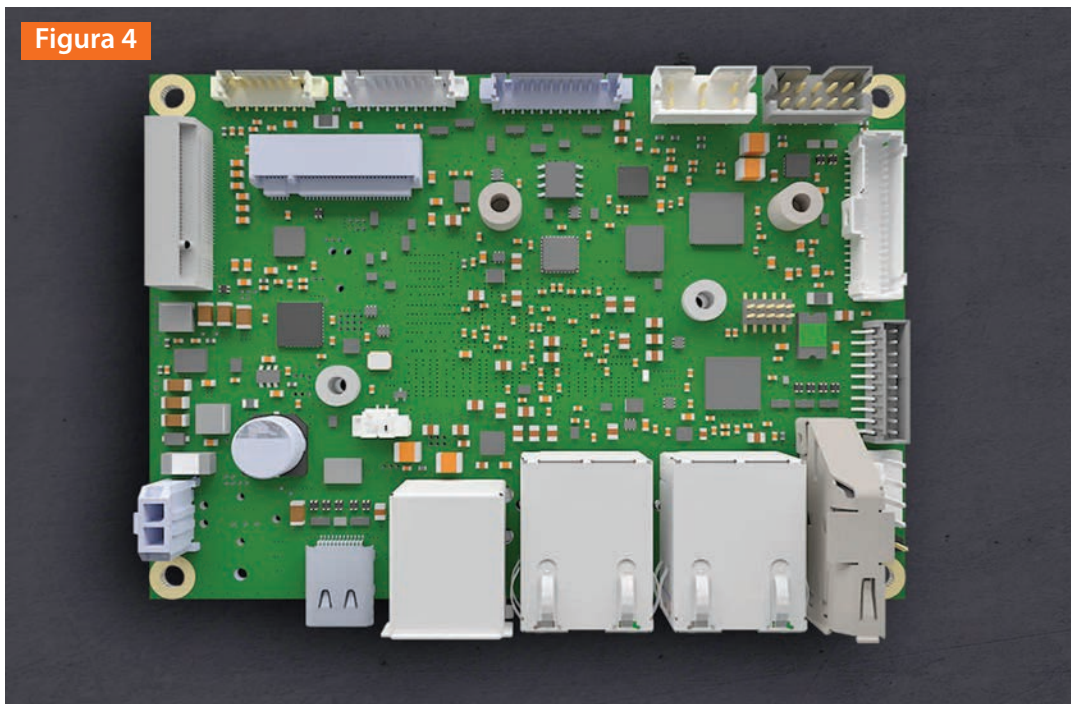
SUPPORT COMPLET DE VIRTUALIZARE PENTRU CONSOLIDAREA HARDWARE-ULUI

Bineînțeles, virtualizarea hardware joacă un rol important în sistemele conectate în timp real, deoarece multitaskingul în timp real este o cerință cheie pentru dispozitivele IoT și Edge.

integrarea inteligenței artificiale bazate pe viziune. Toate plăcile și modulele de la **congatec** echipate cu noile procesoare Intel Atom, Celeron și Pentium suportă RTS Hypervisor, o caracteristică disponibilă – în acest caz – numai la **congatec**.

comune. Este de remarcă, în special, suportul OpenVino și Microsoft ML. Microsoft ML este o bibliotecă software gratuită de învățare automată pentru limbajele de programare C # și F #. De asemenea, aceasta suportă modul Python atunci când este utilizată împreună cu NimbusML. Setul de instrumente OpenVINO™ include setul de instrumente Intel® Deep Learning Deployment Toolkit, OpenCV optimizat și rutine de codare și decodare media, precum și 20 de modele pre-instruite și mostre de cod. Un mod eficient de a începe cu viziunea pe computer și OpenVINO este kitul **congatec** de consolidare a volumului de muncă pentru aplicații de conștientizare a situației, bazate pe viziune. Kitul este o aplicație gata de utilizat, de exemplu, pentru conștientizarea contextului pentru roboți, vehicule autonome și supraveghere video, numărare pasageri și pietoni sau sisteme de verificare automată în piața de retail.

Figura 4



Placa Pico-ITX este pregătită pentru utilizare imediată. Accesoriile extinse și numeroasele variante de modele, care provin de la companii partenere sau VAR (value-added reseller) recomandă placa Pico-ITX ca fiind o alegere atractivă chiar și pentru aplicații care necesită comenzi minime. De asemenea, **congatec** se oferă să consilieze clienții cu privire la alegerea partenerului de sistem potrivit.

Procesoarele Intel Atom suportă virtualizare cu tehnologia Intel VT, care este o adădire importantă pentru tehnologiile de hipervisor în timp real, precum cele oferite de **congatec**, cu ajutorul RTS Hypervisor. De exemplu, tehnologia Intel VT suportă virtualizare I/O cu o singură rădăcină (SR-IOV)¹⁰. Aceasta permite mai multor aplicații găzduite în mașini virtuale cu sisteme de operare de uz general (GPOS) să acceseze în mod nativ o interfață I/O, de exemplu una dintre interfețele Ethernet. Aceasta este o caracteristică destul de atractivă, mai ales că oferta unor asemenea interfețe este limitată.

RTS Hypervisor de la filiala **congatec** - Real-Time Systems - se combină perfect cu capacitățile hardware de virtualizare ale procesoarelor Elkhart Lake pentru a rula aplicații critice în timp real – în paralel cu alte sisteme de operare multifuncționale precum Linux și Windows, fără a provoca latență. Deci, virtualizarea ajută în primul rând la consolidarea sarcinilor pe un singur sistem, numărul acestora crescând rapid în sistemele de control industrial de ultimă generație, unde, pe lângă sarcinile propriu-zise de control, deseori, sunt necesare și alte interacțiuni în timp real. În plus, într-o aplicație tipică IIoT, schimbul de date este necesar atât pentru a monitoriza mașinile distribuite și pentru a optimiza performanța echipamentelor, cât și pentru execuția operațiilor de întreținere predictivă. Multe aplicații necesită, de asemenea,

INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ ȘI VIZIUNE MAȘINĂ

Inteligența artificială este folosită pe scară largă pentru o analiză 'edge'¹¹ din zilele noastre. Noile procesoare Intel suportă un portofoliu extins de produse AI și optimizări pentru framework-uri

ÎMBUNĂTĂȚIRI SEMNIFICATIVE ALE SECURITĂȚII

Toate dispozitivele Edge IIoT trebuie să integreze caracteristici de securitate. OEM-urile pot utiliza tehnologii de virtualizare, precum hipervisorul în timp real de la RTS, pentru a le integra. Cu toate acestea, în mod ideal, fundația este deja ancorată direct în hardware. Noua generație de procesoare cu consum redus de putere are multe de oferit și în acest sens. De exemplu, noile plăci și module bazate pe procesoarele Intel Atom, Celeron și Pentium de la **congatec** oferă opțiuni inovatoare pentru un management mai cuprinzător în afara benzii, împreună cu o gamă completă de caracteristici de securitate încorporate, cum ar fi boot verificat prin intermediul Intel® Boot Guard 2.1, suport TPM inclusiv Intel® Platform Trust Technology (Intel® PTT) și Intel® Dynamic Application Loader

KIT DE CONSOLIDARE A VOLUMULUI DE LUCRU PENTRU APLICAȚII DE TIP VIZIUNE MAȘINĂ

Kitul **congatec** de consolidare a sarcinilor de lucru pentru aplicații de conștientizare a situației, bazate pe viziune – calificat Intel® IoT RFP Ready Kit – demonstrează beneficiile virtualizării în materie de eficiență. Kitul oferă trei mașini virtuale (VM) pentru consolidarea volumului de lucru al aplicațiilor de viziune, bazate pe tehnologie hipervisor de la Real-Time Systems (RTS). O mașină virtuală (VM)

rulează o aplicație AI bazată pe viziune, utilizând software-ul Intel® OpenVino™ pentru conștientizarea situației.

A doua mașină virtuală (VM) operează în timp real și rulează software de control determinist, în timp ce a treia mașină virtuală (VM) acționează ca gateway IIoT/Industry 4.0. Kitul **congatec**, care a fost dezvoltat în cooperare cu Intel și RTS și poate fi disponibil și cu noua generație de procesoare Intel Atom, vizează următoarea generație de robotică colaborativă bazată pe viziune, controlul mașinilor și vehiculele autonome care trebuie să îndeplinească sarcini multiple în paralel, inclusiv conștientizarea situației bazată pe algoritmi AI, bazați, la rândul lor, pe învățarea profundă (deep learning).



(Intel® DAL) pentru a permite dezvoltarea de aplicații consistente, cu adevărat de încredere. Și când vine vorba de criptarea și decriptarea datelor, noile plăci și module oferă, de asemenea, mai mult. Noile instrucțiuni Intel® Advanced Encryption Standard New Instructions (AES-NI) și extensiile SHA pentru algoritmi Secure Hash accelerate hardware sunt acum și mai puternice. O caracteristică complet nouă este suportul procesorului cu algoritmi de criptare SMx utilizați în special în China. În cele din urmă, protecția împotriva copierii HDCP 2.3, care este necesară pentru redarea celor mai recente media HD, este, de asemenea, disponibilă acum.

OPERARE CONTINUĂ 24/7 ȘI SUPTOR PE TERMEN LUNG

Noile plăci și module bazate pe procesoare Intel Atom, Celeron și Pentium de la **congatec** sunt proiectate pentru o fiabilitate ridicată și o durată

ZECE CONFIGURAȚII NOI

Noile plăci și module sunt disponibile în factori de formă Pico-ITX SBC, SMARC, Qseven, COM Express Compact și Mini în următoarele configurații de procesor:

Procesor	Nuclee / Threads	Ceas [GHz] (Base/Boost)	CPU L2 Cache (MB)	GFE Unități de execuție	TDP (W)
Intel Atom® X6425E	4	1.8 / 3.0	1.5	32	12
Intel Atom® X6413E	4	1.5 / 3.0	1.5	16	9
Intel Atom® X6211E	2	1.2 / 3.0	1.5	16	6
Intel Atom® X6425RE	4	1.9 / –	1.5	32	12
Intel Atom® X6414RE	4	1.5 / –	1.5	16	9
Intel Atom® X6212RE	2	1.2 / –	1.5	16	6
Intel® Pentium® N6415	4	1.2 / 3.0	1.5	16	6.5
Intel® Celeron® N6211	2	1.2 / 3.0	1.5	16	6.5
Intel® Pentium® J6425	4	1.8 / 3.0	1.5	32	10
Intel® Celeron® J6413	4	1.8 / 3.0	1.5	16	10

lungă de viață. Pentru procesoarele care urmează să fie utilizate în medii industriale dure, Intel oferă 10 ani de operare continuă 24/7 (100% în stare de repaus S0) și temperaturi extinse de la -40°C la +85°C sau TJ maxim de la 100°C la 110°C. Intel intenționează să ofere o disponibilitate garantată a procesorului de 15 ani, ceea ce ar permite companiei **congatec** să garanteze aceeași disponibilitate pentru produsele cu funcții identice – ceva care este deosebit de important pentru sectorul medical și de transport, de exemplu. În prezent, disponibilitatea standard a plăcilor de la **congatec** este de 10 ani. Pentru OEM-urile cu cerințe de disponibilitate mai mari, pot fi aranjate programe speciale cu disponibilitate mai mare.

Seturi de caracteristici detaliate ale diferitelor module SMARC, Qseven, COM Express Compact și Mini Computer-on-Modules, precum și Pico-ITX SBC pot fi găsite în fișele tehnice aflate în pagina **congatec** referitoare la procesoarele Elkhart Lake: www.congatec.com/intel-elkhart-lake

CONGATEC

www.congatec.com



Figura 5



Plăcile carrier de evaluare sunt disponibile pentru toate modulele noi.

Resurse adiționale:

- ¹⁾ **Hypervisor** este entitatea care implementează și controlează virtualizarea, permițând în același timp, crearea / distrugerea / gestiunea resurselor virtualizate
- ²⁾ Principiul de **multithreading** presupune execuția mai multor thread-uri în același pipeline, fiecare având propria secțiune de timp în care este menit să lucreze. Odată cu creșterea capacităților procesoarelor, au crescut și cererile de performanță, acest lucru ducând la solicitarea la maxim a resurselor unui procesor. Necesitatea multithreading-ului a venit de la observația că unele procesoare puteau pierde timp prețios în așteptarea unui eveniment pentru o anumită sarcină.
- ³⁾ Conceptul de **thread** (*fir de execuție*) definește cea mai mică unitate de procesare ce poate fi programată spre execuție de către sistemul de operare. Este folosit în programare pentru a eficientiza execuția programelor, executând porțiuni distincte de cod în paralel, în interiorul aceleiași proces. (*sursă: Wikipedia*)
- ⁴⁾⁷⁾ Sursă Intel. Performanțe bazate pe a) Estimări metrice SPEC CPU 2006 bazate pe proiecții Pre-Silicon și b) Estimări 3DMark11 bazate pe proiecții Pre-Silicon, utilizând Intel® Pentium® J4205 din generația anterioară.

Configurații: (Rezultatele se bazează pe proiecțiile de la 1 Septembrie, 2020)

Procesor: Intel® Pentium® J6425 PL1=10W TDP, 4C4T Turbo până la 3.0GHz

Unitate grafică: Intel Graphics Gen 11 gfx

Memorie: 16GB LPDDR4-3200

Sistem de operare (OS): Windows® 10 Pro

Versiune Compilator: IC18

Procesor: Intel® Pentium® J4205 PL1=10W TDP, 4C4T Turbo până la 2.6GHz

Unitate grafică: Intel Graphics Gen 9 gfx

Memorie: 16GB LPDDR4-2400

Sistem de operare OS: Windows® 10 Pro

Versiune Compilator: IC18

Performanțele obținute sunt proiecții Pre-Silicon și pot fi modificate. Rezultatele raportate pot necesita revizuirea pe măsură ce se efectuează teste suplimentare. Rezultatele depind de configurațiile specifice ale platformei și de sarcinile de lucru utilizate în testare și pot să nu fie aplicabile componentelor utilizatorilor,

sistemului de computer sau încărcărilor de lucru. Rezultatele nu sunt neapărat reprezentative pentru alte repere.

⁵⁾ **TPD** – Thermal Design Power; uneori numit punct de proiectare termică, este cantitatea maximă de căldură generată de un cip sau componentă a calculatorului (adesea un procesor, GPU sau un SoC – sistem pe un cip) pe care sistemul de răcire dintr-un computer este proiectat să-l disipeze, indiferent de volumul de operare.)

⁶⁾ **O pierdere în cache** este o încercare eșuată de a citi sau scrie o bucată de date în cache, ceea ce duce la un acces la memorie principal cu o latență mult mai lungă.

⁸⁾ **Streaming** (*engleză: stream – curgător, flux continuu*) este o tehnologie multimedia prin care transferul de date de la sursă la destinație este perceput ca un flux continuu. Prin streaming fișierele video sau audio se deschid și rulează în timp real, în timp ce se încarcă.

⁹⁾ Sistemele de operare în timp real pot fi divizate în sisteme în timp real **hard** și sisteme în timp real **soft**. Majoritatea sistemelor de operare în timp real sunt sisteme în timp real **soft**, cum ar fi cele utilizate pentru controlul de la distanță al diverselor aparate și dispozitive multimedia, electrocasnice etc. Sistemele în timp real **hard** sunt prevalente în procesele industriale, în care constrângerile temporale sunt întotdeauna prioritare, fiind în general, mult mai complexe (de exemplu, sistemele de control al zborurilor).

¹⁰⁾ **SR-IOV** (*Single root I/O virtualization*) este o arhitectură standard PCIe (*Peripheral Component Interconnect Express*) care definește extensii pentru ca specificațiile PCIe să activeze partiții logice multiple care rulează simultan pe un sistem pentru a partaja dispozitive PCIe. Arhitectura definește replici virtuale ale funcțiilor PCI cunoscute ca funcții virtuale (VF). O partiție logică se poate conecta direct la un adaptor SR-IOV VF fără a trece printr-un intermediar virtual (VI) cum ar fi un Hiper-vizor POWER or Virtual I/O Server. Acest lucru oferă o latență mică și o utilizare CPU scăzută evitând un VI. (<https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ro>); Virtualizare – este mecanismul prin care se creează o entitate cu (aproape) toate funcționalitățile unei entități fizice, fără ca aceasta să existe fizic

¹¹⁾ **Analiza Edge** este colectarea, procesarea și analiza datelor la marginea unei rețele, fie la un senzor, un comutator de rețea sau alt dispozitiv conectat, fie lângă acesta.



Proiectați mai inteligent aplicațiile industriale



Cliff Ortmeyer

Ce trebuie să ia în considerare inginerii atunci când proiectează dispozitive AI, IoT sau alte aplicații avansate destinate mediilor dure.

Inovațiile din domenii precum AI, IoT și IIoT oferă mai multă inteligență în mediile dure, rezultând aplicații industriale, care, altădată, nu s-ar fi crezut posibile. Totuși, acesta este un teritoriu străin pentru inginerii electroniști fără experiență în proiectarea soluțiilor pentru condiții extreme.

În automatizarea fabricilor și în industriile grele, precum industria petrolului și a gazelor naturale, vibrațiile, temperaturile extreme, substanțele chimice și fluidele afectează sistemele electrice. Aplicațiile robuste necesită un portofoliu de componente mult diferit față de soluțiile tradiționale. Abordările standard de conectivitate nu sunt aplicabile în medii dure, în care miza poate fi prea mare pentru a eșua. Inginerii de proiectare trebuie să țină cont de factorii de mediu înainte de etapa de proiectare, alegând produse cu calificări și conformități adecvate pentru a asigura protecția echipamentelor și a personalului. Deși nu putem explora aici nevoile întregului ecosistem al componentelor IIoT, concentrarea pe câteva elemente

esențiale ale aplicației va oferi inginerilor sfaturi importante de care trebuie să țină cont atunci când se pregătesc să dezvolte asemenea proiecte.

CONECTOARE

Un bun punct de plecare îl constituie conectoarele, deoarece acestea sunt componente fundamentale pentru majoritatea aplicațiilor IIoT. Conectoarele ar trebui să fie proiectate pentru a transmite date și a furniza alimentarea cu putere în mod fiabil, în cele mai exigente condiții. Indiferent dacă sunt HDMI, RJ45, RJ11, conectoare pentru fibră optică, conectoare placă-la-placă sau alte tipuri, provocările cheie constau în prevenirea pătrunderii prafului și lichidului, alături de capacitatea de a rezista la o manipulare dură.

Conectoarele care asigură o etanșeitate foarte bună, conforme IP67/IP68 sau – pentru medii dinamice, conforme IP69k – sunt o alegere bună pentru asigurarea unor conexiuni sigure în medii dure sau ostile. Acestea sunt deosebit de impor-

tante pentru aplicații critice subacvatice, agricole, de măsurare în aer liber, echipamente medicale și alte aplicații în care spălarea frecventă sau expunerea la umiditate reprezintă o amenințare operațională.

Un mecanism robust de blocare/cuplare reprezintă o necesitate pentru conectoarele din mediile dure. Există multe și diferite tipuri de cuplare a conectoarelor, de exemplu cu inel, prin răsucire, prin filetare și cu deconectare rapidă, toate cu atribute diverse pentru tipuri variate de aplicații.

SENZORI

Aplicațiile IoT utilizează arii largi de senzori pentru a colecta date pentru a fi transmise pe internet către o resursă de calcul bazată pe cloud. Tehnologiile de detecție, precum accelerometre, codificatoare, senzori de temperatură, senzori de nivel al lichidului, contoare de particule sau senzori de umiditate trebuie să funcționeze în mod fiabil în cele mai extreme situații pentru a asigura

atât siguranța publică, precum și continuitatea activității. Provocarea proiectanților este dată de caracteristicile de care trebuie să dispună senzorii; aceștia trebuie să fie mici, rezistenți și cu un consum redus de putere, suficient pentru a permite o largă implementare, putând, în același timp să colecteze și să livreze date în medii dificile, cum ar fi căldură extremă, frig, vânturi puternice, umiditate ridicată sau chiar substanțe chimice.

La fel ca în cazul conectorilor, integritatea etanșării este esențială pentru funcționarea fiabilă a senzorilor în condiții dificile, deci asigurați-vă că respectă standardele IP la minimum. De asemenea, luați în considerare senzorii fabricați din materiale rezistente la coroziune, în special pentru aplicații IoT care au loc în aer liber. ISO a clasificat categorii de corozivitate pentru materiale, acestea variind de la C1 (pentru corozivitate foarte scăzută) la C5-I și C5-M (pentru aplicații industriale și, respectiv, marine, cu corozivitate foarte mare).

COMUTATOARE

Comutatoarele electrice – cum ar fi comutatoare tactile, cu menținere, basculare, glisare, cu acțiune rapidă – trebuie să ofere, de asemenea, rezistență chimică, indice de protecție împotriva factorilor externi, precum și alte proprietăți rezistente pentru aplicațiile IIoT. Comutatoarele etanșe sunt, de obicei, necesare pentru a răspunde provocărilor mediilor extreme.



Comutatoarele sunt componente mecanice expuse la stresuri din mediul de lucru, ce includ variații extreme de temperatură, umiditate și substanțe chimice, acționări dese, vandalism sau utilizare continuă și grosieră caracteristică mediilor dure. De asemenea, gândiți-vă și la aplicațiile medicale, de exemplu, unde dispozitivele sunt deplasate constant și pot fi expuse sângelui și altor fluide.

Comutatoarele trebuie să poată gestiona impactul repetat al operatorilor care forțază prea tare componenta. Un alt factor care trebuie luat în considerare este materialul din care este fabricat elementul de acționare al comutatorului, cum ar fi cauciuc siliconic sau cauciuc etilen propilen, unde ușurința de curățare sau dezinfectare e obligatorie. Inginerii ar trebui să ia în considerare, de asemenea, cerințe precum tipul terminalului, tipul acționării, clasificarea IP sau dacă necesită iluminare, toate acestea influențând selectarea materialului.

ALIMENTARE

Spre deosebire de multe sisteme conectate mai mari, de multe ori, produsele IoT nu au acces la o sursă principală de putere, acestea trebuind să fie alimentate de la surse alternative de energie sau de la baterii. Recoltarea energiei este deosebit de promițătoare pentru aplicațiile industriale, deoarece energia necesară este preluată din mediu, valorificând energia provenită de la deplasarea echipamentelor, de la panouri solare, căldură sau alte surse locale de energie.

Totuși, recoltarea energiei nu este potrivită pentru toate aplicațiile. Fie puterea necesară procesării datelor de pe dispozitiv este prea mare, fie nevoile tehnologiei de comunicație sunt prea exigente sau pur și simplu nu există o sursă bună de energie de recoltat. În aceste cazuri, bateriile sunt adesea cea mai importantă parte a unui sistem de senzori IoT, oferind inginerilor singura alegere pe care o pot utiliza.

Conectoarele din industrie previn astfel de rezultate prin utilizarea unor mecanisme de blocare, care măresc forța de reținere a conectorului industrial sau prin implementarea protecției la intrare. Pe lângă conectorii USB sau RJ45 industriali și robusți, există o gamă de conectori standard multi-pin proiectați pentru a transmite către senzorul atașat atât semnale digitale și analogice cât și alimentarea cu energie.

Acolo unde este posibilă conectivitatea wireless, vor fi necesare soluții inovatoare de antenă, care să asigure funcționalitatea radio și să reziste, în același timp, condițiilor dure de mediu. La modul cel mai simplu, o antenă cu un singur element, de exemplu o antenă chip – este proiectată într-un circuit imprimat flexibil (*FPC – Flexible Printed Circuit*). Cu toate acestea, soluțiile radio, care utilizează antene cu intrări și ieșiri multiple (*MiMo – Multiple-input, Multiple-output*) devin un element esențial al conectivității wireless.



Cu o gamă largă de procesoare, tehnologii de comunicație și algoritmi software, totuși, sistemul poate fi proiectat pentru a atinge durata de viață necesară. Adesea, senzorii IoT vor fi proiectați să opereze pe întreaga lor durată de viață cu bateria originală, deoarece costul forței de muncă pentru înlocuirea bateriei ar putea fi prea mare.

CONECTIVITATE

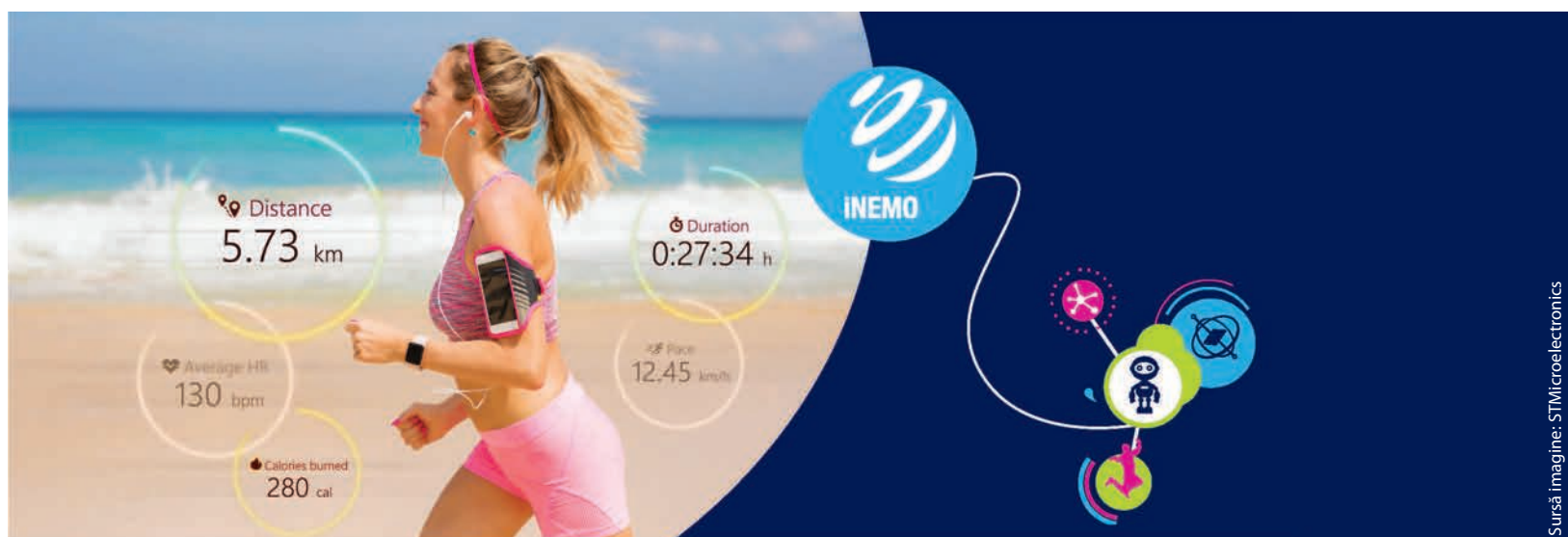
Pe lângă un mediu ostil, cum ar fi temperatura, umezeala și umiditatea, aplicațiile IoT pot fi supuse la interferențe electrice, provenite de la circuite de comutație, instrumente de sudură și motoare, printre altele. În consecință, inginerii trebuie să ia în considerare ce tip de conectivitate de rețea se potrivește cel mai bine aplicațiilor lor. În cazul în care conectivitatea prin cablu este cea mai bună alegere, inginerii trebuie să se ocupe mai întâi de protecția împotriva deconectării nedorite, ca urmare a vibrațiilor sau a forței accidentale aplicate cablului atașat. Tehnologiile standard de conectare precum Ethernet și USB au fost proiectate pentru medii casnice sau de birou, unde, cel mai grav rezultat al unei deconectări neașteptate este o simplă enervare sau frustrare.

Indiferent de abordarea adoptată, inginerii au nevoie de asistență și îndrumare atunci când proiectează partea RF a aplicațiilor lor. Antenele personalizate pot fi adesea cea mai bună abordare, permițând proiectantului să țină cont de materialele utilizate, de mediu și de obiectul pe care este montată antena.

CONCLUZIE

Fie că este vorba de condiții extreme de temperatură, de vânturi puternice sau de substanțe chimice toxice – dispozitivele electronice IoT sunt mai susceptibile la daune atunci când funcționează în medii dure. În condiții industriale grele, vibrațiile, temperaturile extreme, substanțele chimice și fluidele afectează dispozitivele IoT. O mică scurgere sau defecțiune într-un sistem electric poate opri operațiuni agricole, paraliza un vehicul militar sau imobiliza o mașină de pompieri. Inginerii trebuie să țină cont de factorii de mediu înainte de etapa de proiectare, alegând produse cu calificări și conformități adecvate pentru a proteja atât forța umană cât și echipamentele.

Învățarea automată ajută la eficientizarea energetică a senzorilor de mișcare



Sursă imagine: STMicroelectronics

Unitățile de măsurare inerțială cu senzor de accelerație și giroscop au câștigat o acceptare pe scară largă într-o serie de aplicații, precum captarea mișcărilor, determinarea orientării spațiale sau stabilizarea imaginilor și a obiectelor. Pentru a reduce consumul de energie și pentru a îmbunătăți calitatea datelor captate, ST a integrat tehnologii de învățare automată în cel mai recent senzor al său.

Autori: **Maria Alejandra Salazar Martinez**, Product Sales Manager Analog & Sensors, Rutronik 

Werner Neumann, Technical Marketing, STMicroelectronics 

Până în prezent, reducerea consumului de putere al unităților de măsurare inerțiale (*IMU – Inertial Measurement Units*) a fost o dilemă nerezolvată. Se întâmpla acest lucru, deoarece fie trebuiau trimise cantități mari de date (captate) brute – un proces care consumă multă energie – fie era necesară prelucrarea în prealabil a acestor date în microcontrolerul gazdă, o operațiune care nu este mai puțin consumatoare de putere.

Prin lansarea noului senzor MEMS **LSM6DSOX** din familia iNEMO, ST a "găsit" o soluție elegantă pentru tăierea acestui "nod Gordian": Aici, un nucleu de învățare automată funcționează cu mașini cu un număr finit de stări (*FSM – Finite-State Machine*) și clasifică datele de mișcare pe baza modelelor cunoscute de-a lungul unui arbore decizional. Ca urmare, procesorul principal nu mai trebuie să efectueze acest prim nivel de urmărire a activității. Rezultatul? Consumul

de putere este redus, în timp ce detecția este îmbunătățită, ceea ce mărește viteza de procesare într-o mulțime de aplicații de monitorizare, de exemplu, fitness, stare de sănătate, detecție cădere sau în aplicații de navigație existente în telefoane inteligente, dispozitive portabile sau controlere de jocuri.

LOGICA ARBORELUI DECIZIONAL PENTRU PROCESARE RAPIDĂ ȘI EFICIENTĂ

Un arbore de decizie este un instrument care suportă diferențieri matematice. Acesta se compune din mai multe noduri configurabile. La fiecare nod, un parametru statistic este comparat cu o valoare prag, următorul nod fiind selectat pe baza rezultatului anterior. Dacă, în cele din urmă, se ajunge la o frunză – unul dintre ultimele noduri ale unui arbore – arborele de decizie generează un rezultat care poate fi citit de un registru specific.

Cu ajutorul arborelui decizional, senzorul procesează un algoritm inductiv la o fracțiune din consumul normal de putere. Sistemul nu numai că poate detecta mișcări precum mersul pe jos, alergarea, mersul pe bicicletă sau, dimpotrivă, imobilitatea, dar poate chiar să numere flexiile cu gantera pentru dezvoltarea bicepsului, genuflexiunile, flotările și alte mișcări în timpul unui antrenament, de exemplu – totul pe baza modelelor învățate.

Pentru a obține un rezultat extrem de precis, alegerea datelor este esențială: trebuie colectate doar datele care corespund unei anumite clase de mișcări. Deoarece este extrem de complex să descrieți aceste clase, manual, în software, aici sunt folosite instrumente de învățare automată, care simplifică foarte mult programarea. ST folosește instrumentul de învățare automată "Weka" disponibil public și un mediu dedicat de

dezvoltare care convertește parametrii dobândiți în registrul ale senzorului. Aceasta înseamnă că dezvoltatorul se poate concentra pur și simplu pe funcționalitate fără a fi nevoie să evalueze mai întâi datele colectate.

LSM6DSOX poate fi configurat pentru a procesa simultan și independent, unul de celălalt, până la opt arbori de decizie.

ÎNTRERUPERI PROGRAMABILE

În plus, LSM6DSOX poate emite o întrerupere pentru mișcări specifice, definite de utilizator. În acest scop, mașinile cu număr finit de stări pot fi programate independent pentru tipuri specifice de detectare a mișcării, cum ar fi o privire la un afișaj, o rotire a încheieturii mâinii, o scuturare a mâinii sau ridicarea dispozitivului. Fiecare dintre cele 16 mașini cu număr finit de stări are propria zonă de memorie, care este accesată independent de celelalte.

Întreruperea este declanșată odată ce starea de mișcare finală a fost atinsă. Alte funcții configurabile sunt predefinite pentru a declanșa întreruperi pentru căderi libere, detectarea mișcării, orientare 6D/4D, sesizare click și dublu-click.

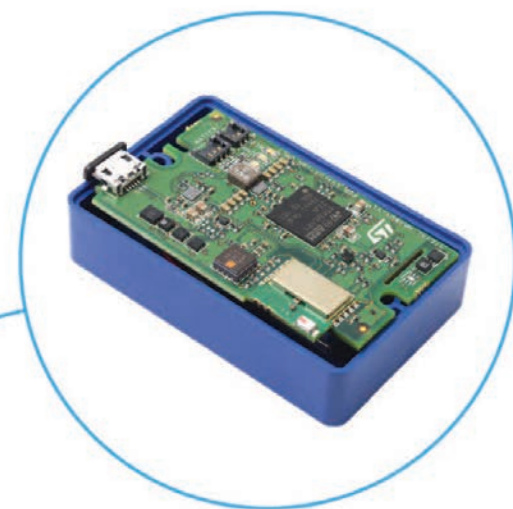
LSM6DSOX poate fi utilizat și pentru aplicații de control în buclă închisă, de exemplu, pentru stabilizarea controlerelor de mișcare industriale. Cazurile speciale ale acestei aplicații sunt stabilizarea optică și electronică a imaginii (OIS și EIS) în sisteme de camere. Aceste funcții sunt suportate de o ieșire auxiliară suplimentară SPI, care furnizează date fără a le ruta prin registre FIFO, garantând astfel timpi de reacție rapizi într-o anumită perioadă, de exemplu, în stabilizarea optică a imaginii.

EXPERIENȚĂ PERMANENTĂ A UTILIZATORULUI DATORATĂ, CONSUMULUI REDUS DE PUTERE

LSM6DSOX este un sistem SiP (*System-in-Package*), care combină un senzor de accelerație 3D, un giroscop 3D și un CMOS-ASIC de mică putere pentru evaluare într-o capsulă mică din plastic (LGA-14L).

Gama de accelerație, de $\pm 2/4/8/16g$ și intervalul de viteză unghiulară, de $\pm 125/250/500/1000/2000$ dps, sunt selectabile dinamic.

Atunci când este utilizat în modul de înaltă performanță (combo), dispozitivul are consum de putere de doar 0.55 mA.

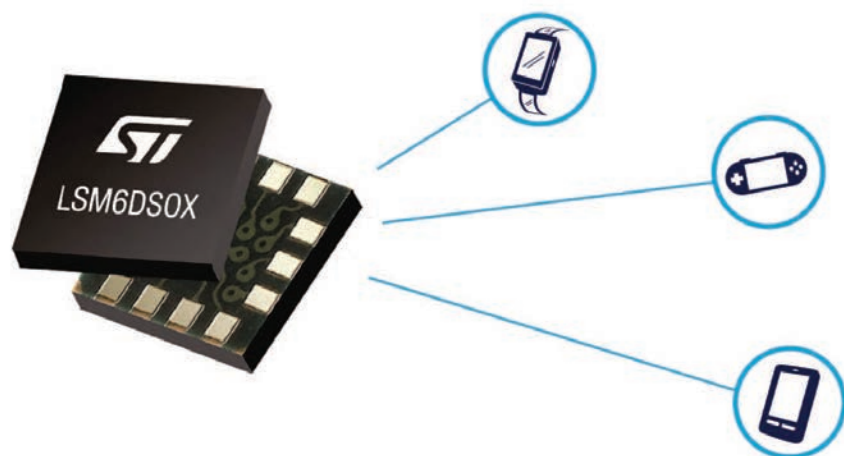


Sursă imagine: STMicroelectronics

Instrumente utile Descriere

STEVAL-MKI197V1	Placă de evaluare pentru LSM6DSOX, cu soclu standard DIL24
X-NUCLEO-IKS01A2	Placă de expansiune cu senzori MEMS și de mediu pentru STM32 Nucleo
STEVAL-MKI109V3	Placă profesională pentru evaluarea produselor MEMS
STEVAL-MKSBOX1V1	Platformă de dezvoltare wireless IoT multi senzor, gata de utilizat, pentru a ajuta clienții să dezvolte aplicații bazate pe colectarea de la distanță a datelor de la senzori de mișcare și de mediu, indiferent de nivelul de expertiză.

6-axis iNEMO™ IMU with Machine Learning Core



Senzorul de accelerație cu zgomot extrem de redus împreună cu giroscopul combină o experiență de utilizare permanentă cu un consum mic de putere și o precizie de măsurare remarcabilă. Senzorul hub poate fi utilizat și pentru a conecta un senzor extern, de exemplu, un magnetometru.

Datorită acestor caracteristici, LSM6DSOX deschide un spectru larg de aplicații – nu numai pentru detectarea mișcării, ci și pentru gestionarea interfețelor cu utilizatorul, protejarea laptopurilor, detectarea modelelor (tiparelor) de mișcare și vibrații pentru roboți, controlere de mașini și stivuitoare, până la detectarea mișcărilor aeronavelor precum decolări și aterizări.

RUTRONIK

www.rutronik.com

Sursă imagine: STMicroelectronics



Conectori de mare putere de la Murrelektronik

Niciodată nu a fost mai simplu să alimentăm aplicația dumneavoastră

Tehnologia de automatizare modernă și echipamentul aferent au nevoie de multă putere. În plus, odată cu creșterea nivelului de complexitate a conceptelor de instalare, crește și numărul de dispozitive folosite în teren, iar componente precum module I/O, senzori și module pentru unitatea de comandă sunt utilizate din ce în ce mai des. Industrie 4.0 și IIoT duc la o creștere a cererii pentru tehnica de control a proceselor. Chiar și în zona mecanicii are loc o migrare de la acționări pneumatice la acționări electrice, crescând astfel, nevoia de aplicații eficiente.



Datorită conectorilor de mare putere de la Murrelektronik, alimentarea cu puterea necesară se poate face foarte ușor în teren.

Murrelektronik oferă cabluri de capacitate mare pentru diverse utilizări, într-o gamă largă de opțiuni, în seturi reduse cu cabluri de conectare, adaptate întocmai cerințelor concrete.

CONECTORI M12 DE MARE PUTERE

CAPACITATE MARE, DIMENSIUNE MICĂ
(Cod L: 63 V/16A; Cod T: 630 V/12A)

Noul M12 de mare putere de la Murrelektronik este un conector compact și eficient. Acesta oferă o conexiune sigură pentru blocuri de alimentare liniare, motoare pas cu pas, precum și pentru alimentarea cu putere a modulelor field-bus. Conectorii M12 sunt soluția ideală atunci când aveți nevoie de o densitate mare de putere într-un spațiu compact.

Mantaua exterioară a conectorilor M12 este confecționată din poliuretan (PUR), aceasta fiind foarte rezistentă și nu conține halogeni. Așadar, acești conectori sunt adaptați pentru utilizarea în cele mai dure aplicații industriale. Blocajele anti-vibrații integrate, pe de altă parte, asigură o conexiune sigură chiar și în cazul unor șocuri și vibrații severe.

CONECTORI MQ15

TEHNICĂ DE CONECTARE RAPIDĂ

MQ15 convinge printr-un sistem practic de conectare rapidă. Este foarte ușor de montat. Pentru a crea o conexiune IP67, nu aveți nevoie decât de rotire cu un sfert de rotație! Aceasta vă permite economii de timp la instalare de până la 80%. MQ15 este adecvat pentru utilizarea la motoare asincrone și trifazate de până la 7.5 kW și este ideal pentru distribuția de putere.

Sunt disponibile prize pentru a putea instala conexiuni MQ15 pe motoarele asincrone și trifazate existente.

(MINI) CONECTORI DE 7/8"

CONECTOR PUTERNIC ȘI COMPACT

Cablurile de 7/8" sunt soluția perfectă pentru circuitele electrice. Aceste cabluri listate c(UL)us sunt un standard industrial în America de Nord și sunt folosite de decenii la nivel mondial pentru alimentarea cu energie a componentelor și dispozitivelor.

Cablurile robuste sunt adecvate pentru conectarea senzorilor, actuatorilor, aparatelor de măsură și multor alte componente.

CONECTORI M23

CONEXIUNE SIMPLĂ ȘI ETANȘĂ

Cablurile conectează servo-motoarele la blocurile de alimentare. Pe partea cu motorul sunt disponibili, la alegere, conectori M23 extrudați, cu diverși pini alocați. În ceea ce privește conectorii de putere, puteți alege între diferite variante de capete de cabluri, conform specificațiilor Siemens Sinamics.



ȘTIAȚI CĂ?

Toți conectorii de la Murrelektronik sunt 100% testați și oferă o calitate de înaltă clasă. Cunoștințele noastre bogate în ceea ce privește tehnica de conectare se bazează pe o experiență îndelungată în producția de conectori M8 și M12.

Pentru mai multe informații și pentru a obține gratuit mostre ale modelului M12, accesați link-ul de mai jos:

(<https://www.murrelektronik.ro/ro/highlights/conectorii-cu-stecher-de-mare-putere>)

MURRELEKTRONIK GMBH

TEL: +43 1 7064525-0

mail@murrelektronik.at

www.murrelektronik.ro

MURR
ELEKTRONIK

stay connected

Mentținerea armonicelor sub control cu ajutorul senzorilor electronici de tensiune

De la turbine eoliene la sisteme de tracțiune feroviară, protecția motoarelor cu rol critic împotriva situațiilor anormale a fost întotdeauna vitală. Odată cu creșterea cantității de energie furnizată de sursele regenerabile, cum ar fi energia eoliană, este, de asemenea, vital să ne asigurăm că motoarele primesc o alimentare de înaltă calitate.

Autor: **Damien Leterrier**, Global Product Manager, LEM 

Unul dintre principalele aspecte care trebuie luate în calcul este asigurarea fiabilității și a siguranței sistemului, atunci când tensiunea de curent continuu (DC) din primar este convertită într-un sistem de curent alternativ (AC), iar acest lucru are loc în toate condițiile de mediu și la orice temperatură.

Cererea tot mai mare de energie verde este unul dintre factorii principali ai adoptării energiei eoliene. Turbinele eoliene utilizează, de obicei, un controler de turație variabilă care, împreună cu convertorul electric de putere, are rolul de a conecta energia electrică generată la rețea. Cu toate acestea, o problemă comună a electronicii de putere este generarea și emisia de curenți armonici, care reduc dramatic calitatea curentului injectat în sistem.

Tabelul de mai jos rezumă cerințele standardului IEEE 519, arătând limita admisibilă pentru armonici, atât pentru tensiune, cât și pentru curent la diferite tensiuni pe magistrală.

Sunt utilizate diferite tipuri de filtre pentru a reduce distorsiunile armonicelor la niveluri acceptabile. Aceste filtre pot compensa armonicile sarcinilor neliniare și sunt instalate de obicei aproape de punctul de distorsiune. Una dintre cele mai uzitate tehnici este utilizarea unui filtru activ de putere (*Active Power Filter*), care repară forma de undă distorsionată prin injectarea unei forme de undă anti-armonice.

O schemă tipică a circuitului este prezentată mai jos. Un semnal cu formă de undă anti-armonică este apoi generat utilizând teoria **p-q** drept semnal de referință pentru comutarea APF.

Transformata Clarke este utilizată pentru a transforma coordonatele trifazate în coordonate bifazice α - β echivalente pentru tensiune și curent. Într-un sistem de curent mare/tensiune mare,

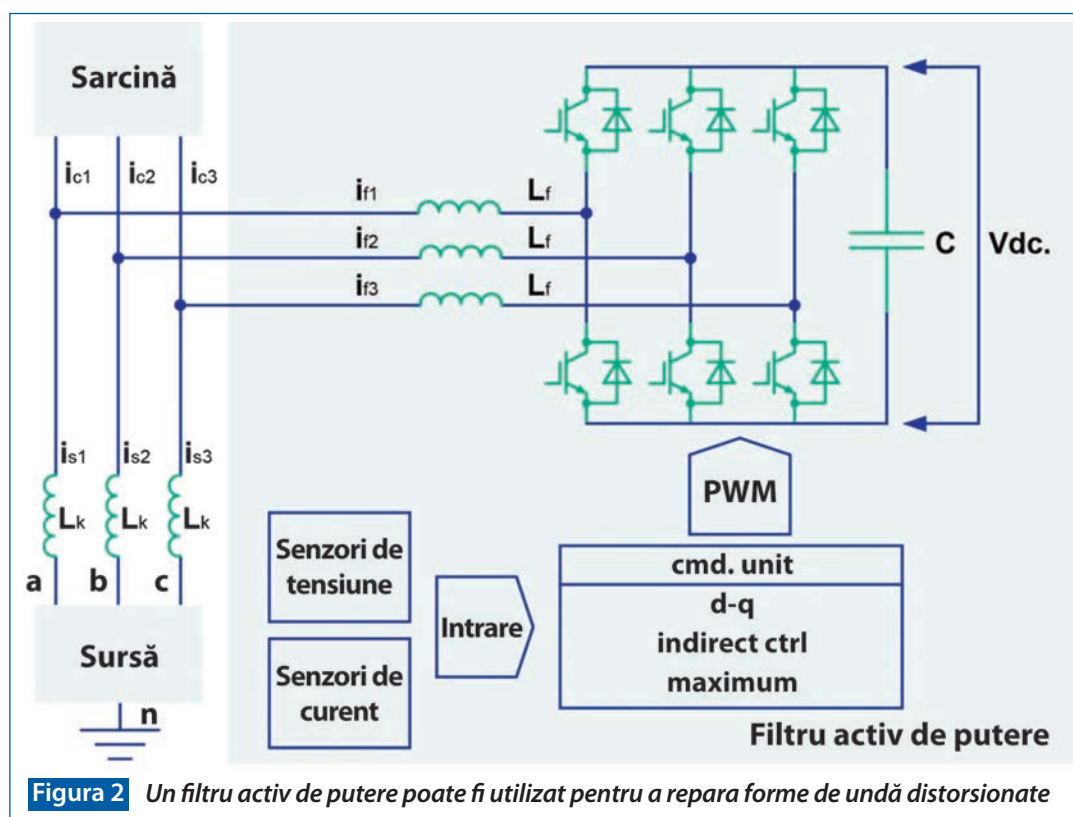


Figura 2 Un filtru activ de putere poate fi utilizat pentru a repara forme de undă distorsionate

Tensiunea de magistrală V a rețelei la PCC	Armonică individuală (%)	Distorsiune totală a armonicelor THD(%)
$V \leq 1.0 \text{ kV}$	5.0	8.0
$1 \text{ kV} < V \leq 69 \text{ kV}$	3.0	5.0
$69 \text{ kV} < V \leq 161 \text{ kV}$	1.5	2.5
$161 \text{ kV} < V$	1.0	1.5 ^a

Figura 1 Limite admisibile pentru armonici de curent și tensiune la diferite tensiuni pe magistrală

^{a)} Sistemele de înaltă tensiune pot avea până la 2.0% THD atunci când cauza este un terminal HVDC, ale cărui efecte se vor atenua la nivelul punctelor din rețea unde pot fi conectați potențiali utilizatori.

Sursa: Extras din IEEE Std. 1159-2009, IEEE Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality, IEEE Power

cerințele în ceea ce privește senzorul sunt destul de exigente, deoarece acesta trebuie să trimită tensiunea măsurată către controler într-un mod sigur și izolat.

Familia DVC 1000 de senzori de tensiune electronici de la LEM oferă acest nivel ridicat de izolație, de până la 4.2kV. Designul lor modular facilitează, de asemenea, instalarea cât mai aproape de sarcină, permițând amplasarea în spații restrânse. În aplicațiile feroviare, convertorul auxiliar care transportă energie către consumatori precum: ventilatoare, suflante, corpuri de iluminat sau încărcătoare de baterii, trebuie să efectueze o monitorizare strictă a armonicelor.

În special, este foarte important să nu reinjectați niciun semnal înapoi în rețea la o frecvență de 50Hz pentru a nu provoca perturbări ale echipamentelor din rețea și în consecință, probleme din punctul de vedere al siguranței. Acesta este motivul pentru care convertoarele sunt adesea cuplate cu un senzor de tensiune, care monitorizează semnalul și joacă un rol important în bucla de siguranță.

După cum s-a menționat anterior, protejarea motorului este o cerință omniprezentă. În particular, majoritatea acționărilor electrice încorporează un circuit inverter, care rectifică curentul alternativ într-un semnal DC de înaltă tensiune. Numit DC-link, acesta servește drept sursă de alimentare pentru circuitele care generează semnale de acționare pentru a alimenta motorul. Tensiunea DC-link trebuie controlată în mod continuu. În condiții de operare clare, un motor poate funcționa ca un generator și poate furniza o tensiune mare înapoi către DC-link prin dispozitivul de alimentare al inverterului și/sau diodele de recirculare. Această tensiune ridicată se adaugă la tensiunea DC-link, iar IGBT-urile (tranzistoare bipolare cu poartă izolată) care comandă motorul pot fi afectate de o supratensiune (potențial dăunătoare). În acest caz, este necesar un senzor de tensiune izolat pentru a monitoriza tensiunea de la aplicația de control și care va opri întreaga aplicație, în siguranță, în cazul unei supratensiuni. Pe lângă condițiile de supratensiune și sub-tensiunile pot fi la fel de periculoase. Dacă luăm în considerare o unitate de 600V, supratensiunea ar trebui să fie de aproximativ 1000V, în timp ce sub-tensiunea ar fi de aproximativ 400V. Același senzor ar trebui să poată fi folosit între aceste limite.

aplicații care necesită senzori de tensiune izolați galvanic. Alte aplicații, cum ar fi invertoarele solare și UPS-urile, necesită, de asemenea, aceste funcții pentru a asigura protecția și siguranța aplicației. În astfel de cazuri, un senzor de tensiune trebuie să măsoare cu precizie tensiunea de pe DC-link și să asigure izolarea între zona de înaltă tensiune și zona de joasă tensiune corespunzătoare controlerului.

Întrebarea este, când avem nevoie de senzori de tensiune izolați și când ar trebui să alegem un senzor neizolat sau un divizor rezistiv simplu? Există două motive principale pentru a utiliza un senzor de tensiune izolat:

Primul caz: Atunci când microcontrolerul, care găzduiește convertorul analog – digital AD, nu are referință în același punct (borna DC – diferită) cu măsurarea tensiunii (divizorul rezistiv). O atenție sporită este necesară pentru a separa împământările diferite ale sistemului. Izolând atât semnalul de măsurat, cât și microcontrolerul, putem evita deteriorarea sistemului din cauza unor evenimente, precum vârfuri inductive sau apariția unor fulgere.

Al doilea caz: A doua întrebare este, ce reglementări de siguranță sunt în vigoare, necesitând o barieră efectivă de izolare și care nu se bazează pur și simplu pe rețeaua de atenuare? Adesea, pentru certificările de siguranță, atenuarea rezistivă nu este suficientă pentru a asigura o împământare sigură a sistemului.

Măsurarea tensiunii trebuie apoi să se efectueze printr-un canal izolat pentru a asigura o barieră de siguranță adecvată.

Această metodă de măsurare directă va fi și mai facilă folosind interfața standard ($\pm 10V$ sau 4-20mA) a DVC 1000, care este compatibilă cu intrările analogice standard ale controlerului. Versatilitatea DVC 1000 pentru a măsura AC și DC va permite accesul la o gamă largă de aplicații.

Pentru o integrare ridicată, DVC 1000-P este disponibil și într-o versiune cu montare pe PCB, pentru a economisi și mai mult spațiu. De asemenea, versiunea cu montare pe panou, DVC 1000, este la fel eficientă și nu necesită componente suplimentare.

Aplicațiile devenind din ce în ce mai mici, LEM a dezvoltat o nouă tehnologie pentru aceste măsurători de tensiune. Având la bază tehnologia amplificatorului de izolație, aceste produse au dat naștere seriei DVC.

Pentru completarea gamei de senzori digitali de tensiune de dimensiuni mai mici, LEM a dezvoltat un nou senzor de tensiune pentru măsurarea tensiunilor de până la 1000V RMS nominal și 1500V la vârf.

Pentru a măsura tensiunea (V_p), seria DVC folosește doar componente electronice consacrate, cea mai importantă fiind un amplificator izolator. Tensiunea de măsurat (V_p) se aplică direct pe conexiunile primare ale senzorului printr-o rețea internă de rezistori și componente, care permit semnalului să alimenteze un amplificator izolat. Acest lucru permite recuperarea unui semnal izolat și apoi condiționarea sa pentru a furniza o tensiune sau un curent la conexiunile de ieșire ale senzorului, unde se regăsește reprezentarea exactă a tensiunii din primar. Un convertor DC-DC izolat intern este utilizat pentru a alimenta electronica pe partea primară.

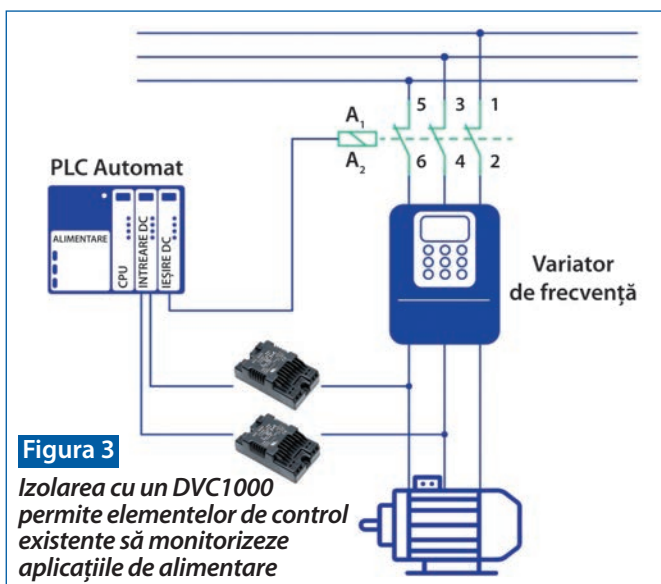


Figura 3
Izolarea cu un DVC1000 permite elementelor de control existente să monitorizeze aplicațiile de alimentare

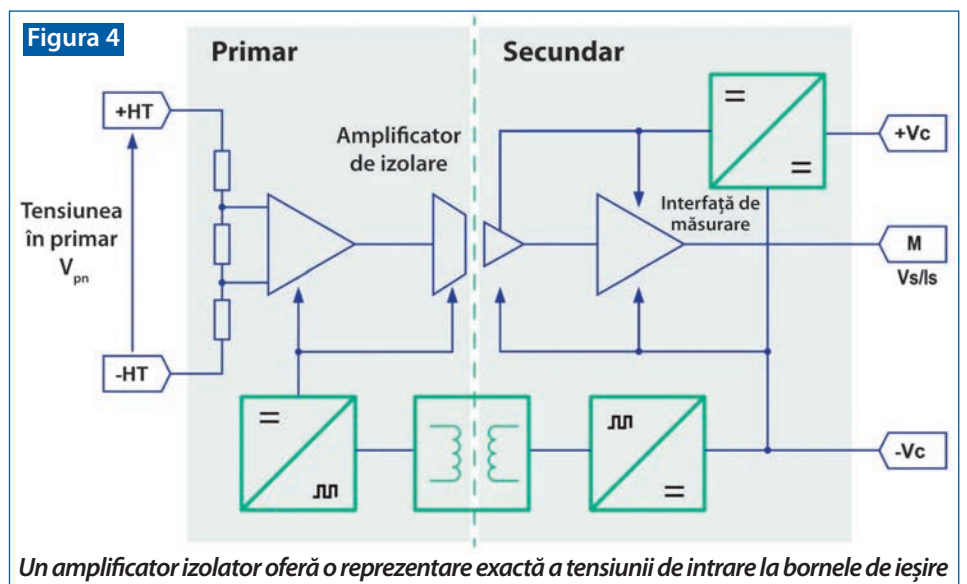


Figura 4
Un amplificator izolator oferă o reprezentare exactă a tensiunii de intrare la bornele de ieșire

Există mai multe condiții care ar putea duce la o cădere de tensiune, dar cea mai frecventă este pierderea unei faze. Acestea fiind spuse, senzorul de tensiune poate fi amplasat pe partea de intrare AC a redresorului sau, cel mai frecvent, direct la DC-link. Instalarea unui senzor de tensiune pe ambele părți va oferi mai multe informații și siguranță sporită pentru sistem. Driverile pentru motoare nu sunt singurele

Atunci când întregul sistem este proiectat pe baza unor echipamente diferite, adăugarea cerințelor de siguranță, fără a defini un echipament specific, poate fi mai eficientă economic dacă se utilizează dispozitivele existente pentru monitorizare (cum ar fi un controler sau un PLC). În acest caz, DVC 1000 oferă soluția de senzor de tensiune ușor de integrat, cu un nivel de izolare corespunzător aplicației de control.

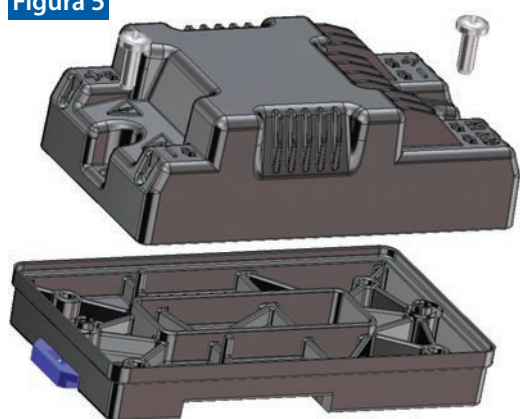
CARACTERISTICI ALE TEHNOLOGIEI AMPLIFICATORULUI IZOLATOR

- Orice tip de semnal – DC, AC, puls, complex – poate fi măsurat.
- Izolare galvanică între circuitele primare (de putere mare) și secundare (circuitul electronic).
- Răspuns dinamic rapid pentru o bandă largă de frecvențe.
- Necesitate de volum redus.

Această nouă familie, cunoscută sub numele de DVC, este alcătuită din două produse principale, unul pentru montarea pe PCB (DVC 1000-P) și unul pentru montarea pe panou (DVC 1000), unde este propusă și o opțiune de adaptor pentru montarea pe șină DIN.

1. DVC 1000-P (lipit pe un PCB) este alimentat cu o sursă de alimentare de +5V și convertește o tensiune de intrare bipolară într-o tensiune de ieșire centrată pe o valoarea de referință de 2.5V. Această referință este configurabilă de către utilizator, care își poate folosi propria referință drept alternativă.
2. DVC 1000 (cu montare pe panou) este alimentat de la ±15 până la 24V și convertește o tensiune de intrare bipolară de 1000VRMS (±1500V de vârf) într-o ieșire bipolară de curent instantaneu de ±30 mA de vârf (DVC Model 1000) sau o ieșire de tensiune de vârf de ±10V (model DVC 1000-B) sau o ieșire unipolară de curent instantaneu de la 4-20 mA la 0 ... + 1000V DC (model DVC 1000-UI) (numai pentru măsurarea tensiunii DC unipolare).

Figura 5



Seria DVC 1000x – opțiuni de montare

Figura 6

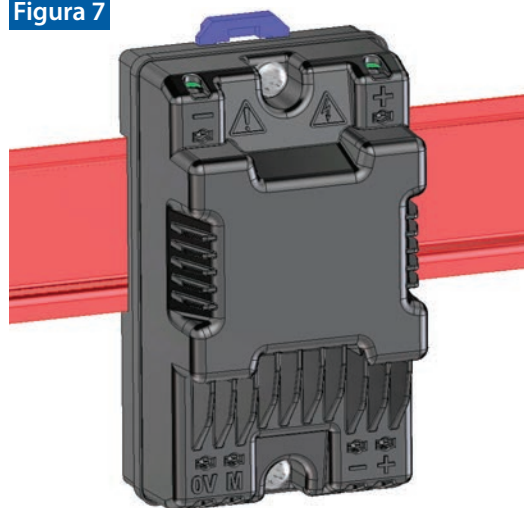


DVC 1000-P pentru montare pe PCB

DVC 1000 pentru montare pe panou

Această tehnologie aduce o economie semnificativă de spațiu. Pentru comparație, un senzor de tensiune standard care utilizează tehnologie de izolare digitală ocupă un volum de aproximativ 304 cm³, în timp ce DVC 1000-P are nevoie de doar 37.4 cm³, reprezentând o economie de spațiu de 87%.

Figura 7



Adaptor pentru montarea pe șină DIN propus ca opțiune pentru modelele DVC 1000.

De asemenea, unitatea cântărește doar 22g, cu 67% mai puțin comparativ cu un model LV 25-1000 bazat pe tehnologia cu efect Hall în buclă închisă.

De exemplu, versiunile DVC 1000 cu montare pe panou măsoară doar 29 mm × 51 mm × 89 mm și pot fi montate pe panouri pentru un volum total ocupat de numai 131.6 cm³ cu o greutate de numai 57g ceea ce îl face unic pe piață.

Seria DVC respectă o serie de standarde de siguranță recunoscute la nivel internațional, pe lângă respectarea specificațiilor IRIS și utilizează materiale care sunt conforme cu toate cerințele relevante de incendiu și fum (EN 45545), ce sunt obligatorii în aplicațiile feroviare.

LEM
www.lem.com



Figura 8 Performanțe oferite de seria DVC

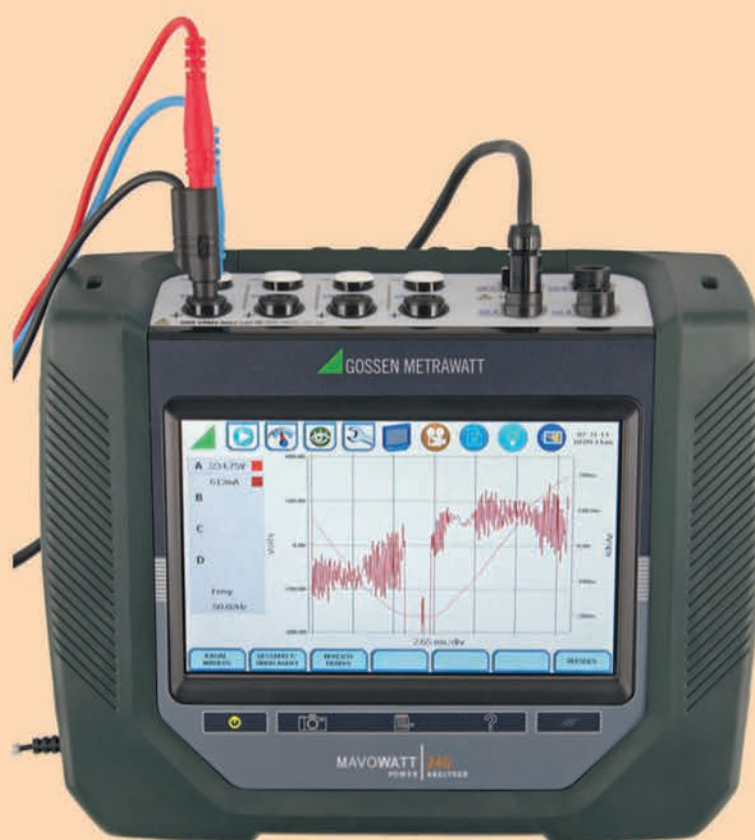
	DVC 1000 DVC 1000 B	DVC 1000 UI	DVC 1000-P
Tensiune în primar Valoare nominală	+/- 1000V	1000 V	+/- 1000V
Tensiune în primar Domeniul de măsurare	+/- 1500V	1000 V	+/- 1500V
Ieșire în secundar	-30mA ... 30 mA (max) -10V ... +10V (max)	4...20mA	+0.5V ... +4.5V (max)
Sursă de alimentare	+/- 15V DC (+5/- 7%) +/- 24V DC (+5/- 7%)	+15...24V (+5/- 7%)	+ 5V DC (+/- 5%)
Precizie totală (-40 la +85°C)	±1.7%	±1.7%	±1.5%
Timp de răspuns la 90%	12μsec	17μsec	8μsec
Lățime de bandă tipică la -3dB	35.000 Hertz	35.000 Hertz	44.000 Hertz
Nivel tensiune de izolație	4.2kV (50 Hz/1min)	4.2kV (50 Hz/1min)	4.2kV (50 Hz/1min)
Nivel de descărcare parțială	1650 V (< 10pC)	1650 V (< 10pC)	1650 V (< 10pC)
Consum	20 mA (max)	22 mA (max)	29 mA (max)



ARC Braşov

GMC-I  GOSSEN METRAWATT

Analizoare de energie produse de GOSSEN-METRAWATT



www.arc.ro
blog.arc.ro

Analizoare pentru monitorizarea calității energiei electrice de la Metrawatt

Analiza calității energiei electrice este cel mai important pas în identificarea și rezolvarea problemelor legate de alimentarea cu energie electrică. Aceste probleme, dacă nu sunt remediate, pot reduce performanța dispozitivelor electrice. De asemenea, pot conduce la scăderea productivității și a profitabilității și chiar pot pune probleme privind siguranța în exploatare; totuși, studiul privind calitatea energiei reprezintă un mod organizat și sistematic de a rezolva acest tip de probleme. Investigația poate fi făcută de un singur echipament sau de o întreagă instalație electrică. În principiu, verificarea calității energiei electrice presupune următorii pași:

- Pregătire studiu
- Stabilirea locației măsurătorii
- Efectuarea monitorizării
- Descărcarea, analiza și raportarea datelor
- Aplicarea soluțiilor de rezolvare a problemelor întâmpinate
- Găsirea unei soluții de rezolvare a problemelor

ANALIZOARE PENTRU MONITORIZAREA CALITĂȚII ENERGIEI ELECTRICE

Instrumentele esențiale pentru monitorizarea calității energiei sunt: analizorul de calitate a energiei, aparatul de testare a circuitelor, multimetrul și o cameră în infraroșu. Alte instrumente utile

sunt traductoarele de curent de tip clește (Efect Hall), camera de termoviziune, reportofonul, instrumentul pentru măsurarea rezistenței prizei de împământare și a rezistenței de izolație.

Analizoarele de calitate a energiei se încadrează în două categorii: portabile și instalate permanent (fixe).

Analizoarele portabile, precum cele din seria MAVOWATT 2xx, se folosesc în mod uzual în aplicații în care durata de monitorizare este limitată, fiind instalate doar pentru durata studiului și deconectate după terminarea acestuia. Astfel de instrumente de monitorizare au în mod curent intrări de măsură de tip banană pentru tensiune și bobine de tip Rogowski pentru măsurarea curentului.

Ultima generație de analizoare portabile de calitate a energiei, MAVOWATT 200, aduc un grad sporit de siguranță a utilizatorului și productivitate sporită, prin utilizarea protocoalelor de comunicație Wi-Fi, Ethernet și Bluetooth pentru controlul complet la distanță, după instalarea instrumentului de măsură.



Figura 1
Analizor de calitate a energiei portabil împreună cu sondele de curent de tip Rogowski



Utilizatorii pot închide ușa tabloului electric și pot utiliza tableta, smartphone-ul sau PC-ul pentru a configura instrumentul, a vizualiza datele măsurate în timp real și a descărca aceste date de la distanță, reducând astfel în mod semnificativ expunerea lor la medii de lucru periculoase.

Instrumentele moderne de analiză a calității energiei electrice ar trebui să fie de Clasă A, conform IEC 61000-4-30, standard internațional pentru măsurarea calității energiei electrice. Publicat inițial în 2003 și actualizat în 2014 (Ediția a 3-a), IEC 61000-4-30 specifică tehnicile

subterană), metoda și poziționarea instalației de compensare a factorului de putere, instalații învecinate care ar putea induce perturbații într-un circuit comun, posturi de distribuție/stații apropiate și alte condiții potențial problematice.



Figura 2: Comunicația la distanță dintre MAVOWATT 2xx și o Tabletă.

Instrumentele de monitorizare a calității energiei electrice, instalate permanent, așa cum sunt cele utilizate în sisteme fixe oferite de GOSSEN METRAWATT, sunt instalate de obicei pentru toată durata de viață a instalației și utilizează terminale de tip șurub pentru măsurarea tensiunii și conectarea la transformatoare de curent.

de măsurare care ar trebui realizate pentru măsurarea cu acuratețe și corectitudine a calității alimentării cu energie electrică.



Figura 3: Instrumente instalate permanent (fixe) oferite de GOSSEN METRAWATT.

PREGĂTIREA STUDIULUI

Ca orice reporter investigativ de calitate, pentru a trage concluzia corectă asupra unui subiect, procesul de analiză trebuie să presupună aflarea a ce, unde, când, cum și de ce au apărut problemele de calitate a energiei electrice. Definirea obiectivelor, nu numai că menține proiectul în grafic, dar ajută și la identificarea resurselor necesare pentru efectuarea sarcinii.

Locul de monitorizare depinde de locul în care sunt observate probleme sau în care se presupune că acestea ar exista.

VERIFICAREA ȘI CUNOAȘTEREA LOCAȚIEI

Inspectarea locației începe printr-o inspecție vizuală a exteriorului și a zonei adiacente instalației, pentru a dobândi o mai bună înțelegere a zonei. Lucrurile care trebuie considerate includ tipul de distribuție electrică (de exemplu,

MONITORIZARE CALITATE ENERGIE

Analizările de calitate a energiei trebuie plasate în locațiile determinate în urma procesului de planificare și inspecție. În general, pentru determinarea calității energiei oferite de furnizor, plasați analizorul în punctul general de alimentare. Pentru a rezolva o problemă manifestată la nivelul unui singur echipament, plasați analizorul cât mai aproape de sarcină. Este important să monitorizați atât tensiunea cât și curentul.

RAPOARTE ȘI ANALIZA DATEOR CONFORM CERINȚELOR

Pentru identificarea problemelor echipamentelor, factorul cheie este analiza datelor într-o manieră sistematică. Mai întâi, trebuie căutate evenimente de calitate a energiei care au apărut în timpul unei funcționări defectuoase a echipamentului. Apoi trebuie identificate evenimentele care duc la depășirea parametrilor de funcționare pentru echipamentul afectat.

GĂSIREA UNEI SOLUȚII DE REZOLVARE A PROBLEMELOR

Adăugarea unor noi circuite, sisteme UPS, transformatoare, filtre, sau a altor mijloace de atenuare a efectelor, pot duce la rezolvarea problemelor identificate în timpul studiului. Mutarea unei surse de interferență, de pe un circuit pe altul, poate uneori conduce la rezultate pozitive.

Probabil, cea mai importantă regulă este să începeți cu lucrurile simple.

În foarte multe cazuri, apar probleme de calitate a energiei cauzate de lucruri simple precum conexiuni imperfecte.

ARC BRAȘOV SRL este partener autorizat GOSSEN-METRAWATT în România.

Pentru detalii discutați cu specialiștii noștri.

Tel: 0268 - 472 577
0268 - 477 777
arc@arc.ro
www.arc.ro
blog.arc.ro



Tehnologia senzorilor magnetici



În ultimul deceniu, tehnologia senzorilor magnetici a devenit omniprezentă și a atras multă atenție. Sensorii magnetici au fost integrați în multe alte domenii decât cel industrial și al automatizărilor, cum ar fi monitorizarea funcțiilor vehiculelor, asistența medicală, agricultura și supravegherea mediului. În transport, tehnologia senzorilor sprijină proiectarea și dezvoltarea unei game largi de aplicații pentru controlul propulsiei, siguranță și divertisment. Sensorii și dispozitivele de acționare, cum ar fi senzorul de presiune a anvelopelor și sistemele de vizibilitate din spate, au devenit obligatorii în unele țări, fiind incluse în fabricarea vehiculelor și în implementarea sistemelor inteligente de transport. Opțional, alți senzori sunt instalați de producători pentru a monitoriza performanțele și starea vehiculului, oferind șoferilor asistență și eficiență mai mari. În prezent, numărul mediu de senzori dintr-un vehicul este de aproximativ 60–100, dar pe măsură ce vehiculele devin “mai inteligente”, numărul senzorilor pe vehicul crește. În funcție de poziționare și de aplicație, senzorii dintr-un vehicul sunt de mai multe categorii: senzori pentru controlul propulsiei, senzori pentru diagnosticare, senzori pentru siguranță, senzori pentru confort și senzori pentru monitorizarea mediului.



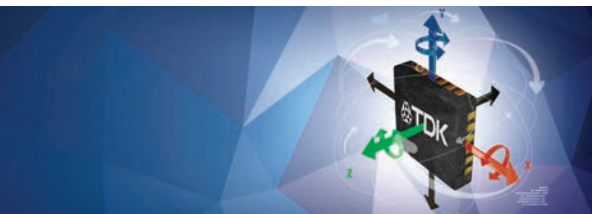
Constantin Savu

Principalele câmpuri de aplicații vizate de TDK și factorii de piață pentru senzorii magnetici

TDK vizează cu senzorii săi magnetici piețele auto, industriale și ale tehnologiei informației și comunicațiilor (IT&C)/internetului lucrurilor (IoT). Accentul a fost pus în mod constant pe domeniul auto, unde tendințele globale necesită mai mulți senzori și performanțe mai mari. Acestea includ conducerea autonomă, în care cererea senzorilor este în creștere pe măsură ce criteriile de siguranță trec de la sisteme de siguranță la sisteme de funcționare în caz de defectare și solicită redundanță mai mare a senzorilor. În electrificarea automobilelor, motorul electric creează o cerere suplimentară pentru senzori, în special pentru detectarea curentului și managementul termic. În ceea ce privește reducerea emisiilor de CO₂, cererea crescută de eficiență energetică și reducerea emisiilor de CO₂ necesită soluții de senzori optimizați, în special în sistemul de propulsie pentru admisie precisă, supraalimentare, recirculare a gazelor eșapamentului și deșeuuri minime. În plus, piața industrială oferă un potențial suplimentar mare, în special în domeniile automatizării caselor și Industrie 4.0. În cele din urmă, acoperirea pieței IT&T și IoT se extinde rapid pentru TDK, în special datorită consumului redus de putere și performanței ridicate ale senzorilor TMR.

Senzorii magnetici au fost în mod istoric dominați de tehnologia efectului Hall, care a evoluat de-a lungul timpului, dar s-au dezvoltat continuu tehnologiile magnetorezistive (xMR), și anume magnetorezistive anizotrope (AMR), magnetorezistente gigantice (GMR) și, mai recent, magnetorezistive tunel (TMR).

TDK susține dezvoltarea de produse cerute pe piață prin inovații constante bazate pe portofoliul de produse și soluțiile unei game largi de senzori și sisteme de senzori care acoperă subiecte din domenii vitale: starea unui obiect, mediul și mișcarea.

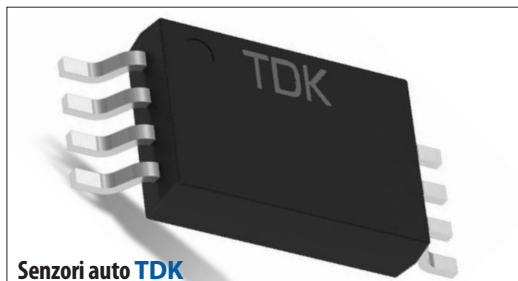


Senzori magnetici pentru controlul unui vehicul
Starea unui vehicul este supravegheată prin sesizarea a 4 categorii de parametri: **Poziționare, Unghi, Curent, Cuplu mecanic.**



TDK HAL188y – Senzori Hall liniari, programabili

- Ieșire liniară proporțională cu câmpul magnetic
- Procesarea digitală a semnalului
- Compensarea temperaturii pe cip
- Funcție de diagnosticare a încălzirii în limite
- Compensare activă a offset-ului



Senzori auto TDK

TDK oferă senzori de unghi din seria TAS cu randament ridicat, precizie și stabilitate înalte pentru măsurarea unghiului în aplicații auto, cum ar fi unghiuri de direcție, poziția pedalei și deschiderea clapetei de accelerație și motoare fără perii. Acești senzori aplică tehnologia TMR (*magnetorezistență tunel*) și sunt conformi cu documentul AEC-Q100 (*AEC - Automotive Electronics Council*)

Poziționare

Senzori liniari Hall, senzori unghi TMR.

Unghi

Senzori de unghi TMR, senzori de unghi direct. TDK oferă atât senzori TMR, cât și senzori cu efect Hall pentru măsurarea unghiului.

Senzorii de unghi TMR sunt senzori cu ieșire în diverse game, de înaltă precizie și stabilitate ridicată, care aplică tehnologia TMR (*Tunnel Magneto Resistance*), care a arătat rezultate excelente în capetele magnetice HDD, la dimensiuni mici.

Senzorii Hall de unghi direct, utilizează tehnologia 3D HAL cu plăci Hall verticale suplimentare pentru a permite măsurarea componentelor câmpului magnetic pe 3 direcții în planul cipului. Acești senzori oferă un semnal de ieșire, proporțional cu unghiul și informațiile de poziție. ▶

Parametrii de bază supravegheați prin senzori TDK

STARE	Poziționare	Unghi	Curent	Cuplu mecanic
MEDIU	Temperatură	Presiune	Umiditate	
MIȘCARE	Accelerație	Giroscop	Turație	Inerțial
DIVERSE	Microfon	Biosenzor	IoT	Locație

Portofoliul de aplicații sub mărcile de produse TDK

Autovehicule	Industria și Energie	Consumatori	Comunicații
Vehicule inteligente	Rețele inteligente	Dispozitive portabile	Telefoane inteligente
Vehicule electrice	Clădiri inteligente	Casa inteligentă	Tablete
Sisteme de propulsie	Automatizări, Robotică	Electrocasnice	Infrastructura
Siguranță, Confort	Transmisia de putere Medical	Jocuri	

ECAS ELECTRO

Distribuitor consacrat al firmelor:



SEMICONDUCTOARE

APARATE & DISPOZITIVE

COMPONENTE PASIVE & ELECTROMECHANICE

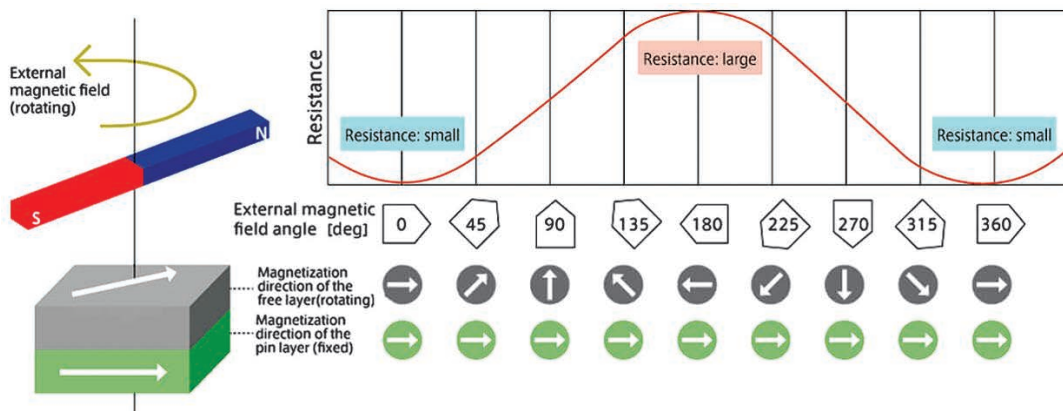
Bd. D. Pompei nr. 8, (clădirea Feper)
020337 București, Sector 2

Tel.: 021 204 8100

Fax: 021 204 8130; 021 204 8129

birou.vanzari@ecas.ro
office@ecas.ro

www.ecas.ro



Senzori magnetici de unghi din seria TDK TAS

Senzorii magnetici de unghi din seria TDK TAS includ tehnologia TMR de înaltă precizie folosită la detectarea înregistrărilor magnetice în unitățile HDD. Oferă un semnal cu nivel mare, precizie și stabilitate ridicată, cu deteriorare scăzută prin îmbătrânire. Senzorii de unghi din seria TAS sunt disponibili cu ieșire diferențială 1.5Vp-p / 3Vp-p @ 5V și precizie unghiulară de $\pm 0.6^\circ / \pm 0.8^\circ$.

Au stabilitate la temperatură scăzută, consum redus de energie și pot detecta unghiuri de la 0° la 360° . Senzorii de unghi TAS sunt ideali pentru diverse aplicații, inclusiv poziția unei pedale, motoare fără perii și aplicații cu cerințe legate de unghiul de direcție.

- Aplicații:** • Unghiuri de direcție; • Poziția pedalei; • Deschiderea supapei de accelerație; • Motoare fără perii; • Motoare pentru ștergătoare.

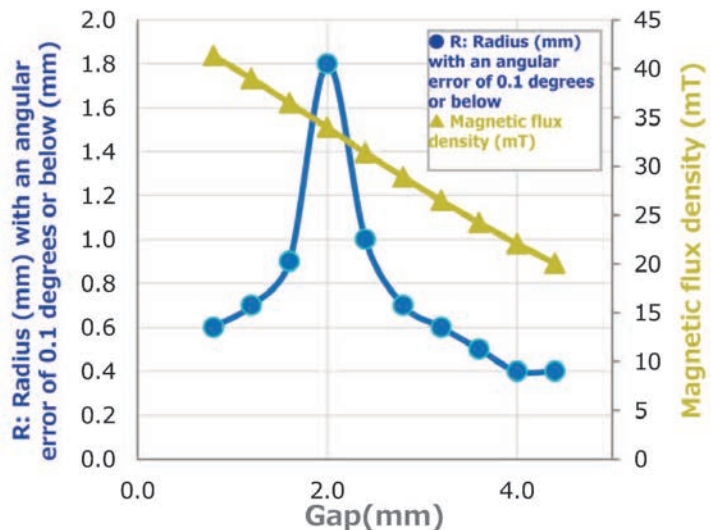
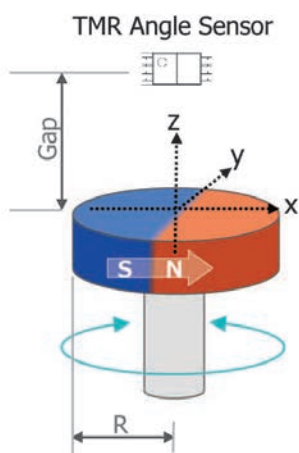
Senzorul Hall liniar nu are o stare de comutare discretă, fiindcă oferă un semnal proporțional cu intensitatea câmpului magnetic. Acest semnal de ieșire poate fi livrat ca o tensiune de ieșire analogică, un semnal modulat la lățimea impulsului (PWM) sau chiar ca un protocol de magistrală modern (SENT).

Sunt disponibile diferite încapsulări: SMD cu terminale, configurație cu un cip simplu sau dublu, cu sau fără condensatori integrați. Senzorii liniari Hall de la TDK-Micronas sunt proiectați pentru aplicații industriale și auto în medii dure.

WEB Info https://www.tdk.com/tech-mag/front_line/007

Curent

Senzori de curent alternativ cu cleme de montare pe cablu, senzori magnetici de curent. TDK își valorifică punctele forte ca primul producător din lume care oferă produse magnetice cu ferită pentru performanțe optime ale produselor. Senzorul de curent alternativ cu clemă a fost dezvoltat pentru a utiliza la maximum caracteristicile feritei. Pentru extinderea pieței sistemelor de management a energiei încadrate în Standardul Industry 4.0, TDK a creat o gamă de senzori de curent alternativ compatibili cu cerințele de a măsura curenți mari, de la 30A până la 600A. Aceste produse sunt cleme de tip one-touch, pentru atașare ușoară la echipamentele



Magneți TDK pentru senzori de unghi TMR

Magneții TDK pentru senzorii de unghi bazați pe magneto-rezistență tunel (TMR) distribuie un câmp magnetic pentru a reduce erorile unghiulare. Magneții oferă o fiabilitate ridicată și o magnetizare suficientă pentru a minimiza eroarea de unghi. Magneții pentru senzorii unghiulari TMR au o robustețe ridicată la mediul din zona dintre magnet și senzorul unghiular TMR. Aplicațiile tipice includ senzori de unghi EPS, sistemul de control al motorului ștergătorului și un senzor de unghi auto.

https://product.tdk.com/en/products/magnet/pdf/tmr-magnet_en.pdf

electrice existente. Un exemplu este CUR 423x – senzor de câmp magnetic fără contact, sensibil pe o singură axă pentru măsurători de curent DC și AC izolate galvanic. Tehnologia de detectare *Tunnel Magneto Resistance (TMR)* permite măsurarea curentului cu sensibilitate ridicată și precizie înaltă în aplicații noi precum sistemele de monitorizare a bateriei vehiculelor hibride și electrice (xEV).



Familia de senzori HAL® 37xy

Senzorii Micronas HAL® 37xy sunt a doua generație de senzori de unghi care utilizează tehnologia 3D HAL patentată de Micronas. Tehnologia 3D HAL oferă performanțe îmbunătățite, cu o eroare unghiulară cu 30% mai mică decât prima generație. Această tehnologie funcționează și cu câmpuri magnetice de până la ± 20 mT. Senzorii pot măsura componentele câmpului magnetic BX, BY și BZ pentru a permite un set de aplicații cu detectarea poziției. Procesarea semnalului pe cip calculează unghiul dintre două componente ale câmpului magnetic și transformă această valoare într-un semnal de ieșire.

Senzorii HAL 37xy au performanțe excelente la derivă în intervalul de temperatură specificat, oferind o nouă clasă de precizie pentru măsurători unghiulare sau liniare și prezintă o caracteristică liniară programabilă pentru liniarizarea semnalului de ieșire. Caracteristicile majore pot fi ajustate la circuitul magnetic prin programarea memoriei nonvolatile. Senzorii conțin, de asemenea, funcții de diagnosticare la bord care îmbunătățesc detectarea în condiții de siguranță. Seria HAL 37xy este proiectată pentru aplicații auto și industriale. Gama de temperatură a joncțiunii funcționează de la -40°C la 170°C .

Senzorii **HAR 37xy** sunt versiunea **dual-die** a familiei HAL 37xy. Sunt disponibili în capsule SOIC8 ca și HAL 37xy. Fiecare senzor oferă o redundanță reală, fiind format din două cipuri independente stivuite într-un singur pachet. Arhitectura stivuită asigură că ambele cipuri simt aceeași poziție a câmpului magnetic, generând ieșiri de măsurare sincrone. Funcționarea cu câmpuri magnetice până la ± 20 mT este posibilă datorită tehnologiei îmbunătățite. HAL 3715 și HAL 372x oferă un semnal de ieșire analogic liniar, proporțional, cu detecție integrată a ruperii firelor, funcționând cu rezistențe pull-up sau pull-down. HAL 373x are ieșire digitală precum PWM și SENT SAEJ2716 rev. 2010. Formatul de ieșire digitală este programabil.

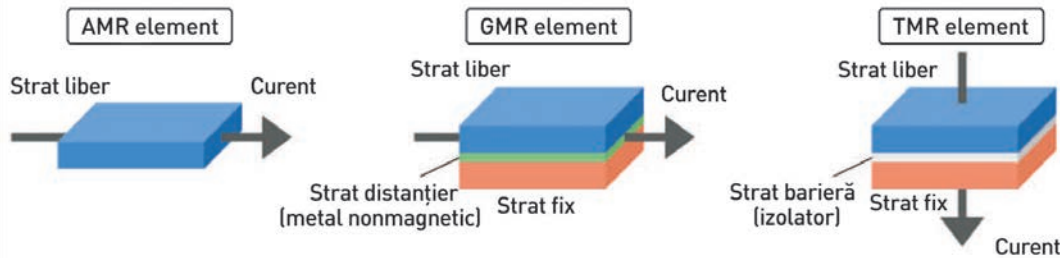
WEB Info <https://ro.mouser.com/new/micronas/micronas-HAL-37xy-sensors/>

Cuplu mecanic: Hall switch.

Un senzor de tip comutator Hall măsoară intensitatea câmpului magnetic și îl compară cu un nivel fix de prag predefinit sau programabil în senzor. Dacă această valoare este depășită (nivel de comutare), starea de comutare la ieșirea senzorului se schimbă.

TDK-Micronas oferă 2 familii de comutatoare Hall, ambele echipate cu o placă Hall compensată cu temperatură și compensare activă de offset. HAL 1002 are nivele de comutare programabile și comportament de comutare programabil prin modularea tensiunii de alimentare. Toleranțele

senzorului, magnetului și poziționării mecanice pot fi compensate pentru ansamblul final. Compensarea temperaturii senzorului Hall comutator poate fi adaptată tuturor materialelor magnetice obișnuite. Acest lucru permite funcționarea pe întreaga gamă de temperatură cu nivele de



AMR (*magnetorezistență anizotropă*), elemente GMR (*magnetorezistență gigant*) și elemente TMR (*magnetorezistență tunel*).

Un element TMR e un film subțire cu o structură în care un strat barieră dintr-un izolator subțire de 1 ... 2 nm este intercalat între două straturi feromagnetice (strat liber / strat fix, strat pin). Direcția de magnetizare a stratului pin este fixă, iar direcția de magnetizare a stratului liber se modifică în funcție de direcția câmpului magnetic extern. Rezistența electrică a elementului TMR se schimbă odată cu această modificare a stratului liber.

Principiul TMR: când direcțiile de magnetizare ale stratului liber și ale stratului pin sunt paralele, rezistența devine mică și curge un curent mare. Când direcțiile de magnetizare ale stratului liber și ale stratului pin sunt antiparalele, rezistența devine mare și curge doar un curent mic.

Îleșirea unui senzor TMR este de 20 de ori mai mare decât cea a unui senzor AMR și de 6 ori mai mare decât cea a unui senzor GMR.

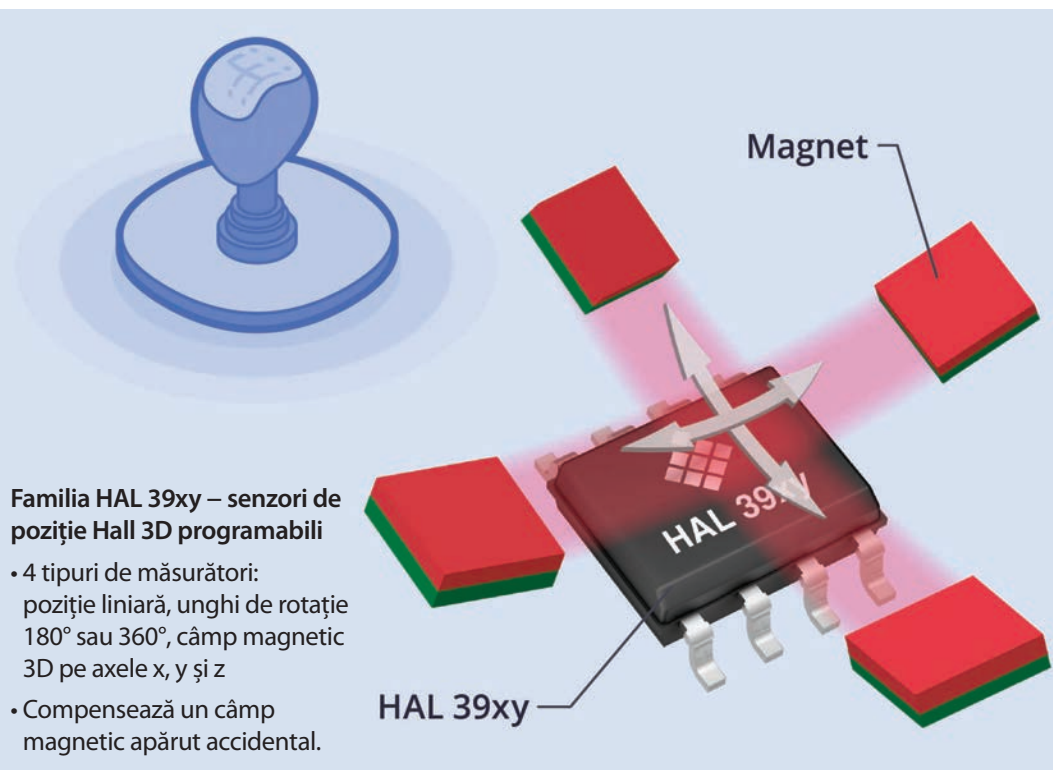
Detectarea curentului

Senzorii CUR 423x măsoară câmpul magnetic, izolat galvanic, pe o singură axă, generat de curentul DC și AC în aplicații auto și industriale. Senzorul CUR 423x permite măsurători de curent cu sensibilitate și precizie ridicate în aplicații de mare putere. Circuitele de alimentare și de detectare izolate galvanic prezintă un avantaj în sistemele de monitorizare a bateriei de înaltă tensiune ale vehiculelor hibride și electrice (xEV).



WEB Info <https://www.micronas.tdk.com/en/products/current-sensing/cur-423x>

WEB Info https://product.tdk.com/info/en/products/sensor/angle/tmr_angle/technote/tpo/index.html



Familia HAL 39xy – senzori de poziție Hall 3D programabili

- 4 tipuri de măsurători: poziție liniară, unghi de rotație 180° sau 360°, câmp magnetic 3D pe axele x, y și z
- Compensează un câmp magnetic apărut accidental.

Senzori dintr-o singură sursă cu competență extinsă: TDK

Produce comercializate sub mărcile TDK, EPCOS, InvenSense, Micronas, Tronics și TDK-Lambda.

- 1 Senzori de măsurare a temperaturii NTC (TDK și EPCOS)
- 2 Termistori SMD NTC (EPCOS)
- 3 Senzori de nivel (EPCOS)
- 4 Senzori de temperatură limită (EPCOS)
- 5 Senzori de protecție a motorului (EPCOS)
- 6 Elemente senzori de presiune (EPCOS)
- 7 Traductor de presiune cu transmițător (EPCOS)
- 8 Senzori de curent AC cu fixare prin clemă (TDK)
- 9 Senzori piezoelectrics de nivel pulbere-toner (TDK)
- 10 Senzori de dinți ai transmisiei (TDK)
- 11 Senzori de potențial de suprafață (TDK)
- 12 Senzori de umiditate (TDK)
- 13 Senzori magnetici de densitate / cantitate (TDK)
- 14 Senzori magnetici pentru măsurarea unghiurilor (TDK-Micronas)
- 15 Giroscopae MEMS (Tronics)
- 16 Accelerometre MEMS (Tronics)

comutare constante. HAL 1002 este conceput pentru a fi utilizat în medii ostile industriale și auto. HAL 15xy este o familie formată din comutatoare Hall ASIL ready special creată pentru aplicații cu cerințe critice pentru siguranță. Dispozitivele HAL 15xy sunt disponibile ca versiune cu 3 fire, cu ieșire *open-drain* protejată la scurtcircuit și ca versiune cu 2 fire. Familia HAL 15xy este disponibilă în cele mai mici capsule SOT23 și TO92UA și oferă un consum redus de energie, timpi de răspuns rapid și caracteristici speciale de siguranță, precum un autotest unic la pornirea alimentării. Cu diferite versiuni la nivelul de comutare, familia de comutatoare HAL 15xy servește o mare varietate de aplicații auto și industriale în condiții de temperatură extrem de dure.

Senzori TMR

Senzorii TMR ai TDK sunt un nou tip de senzori magnetici care utilizează un element TMR, care reproduce un cap magnetic HDD foarte sensibil. Începând cu anii 1980, s-a promovat o îmbunătățire semnificativă a densității de înregistrare a HDD-urilor, în timp ce au evoluat în elemente

DESPRE AUTOR

Dl. **Constantin Savu** – Director general al firmei **ECAS Electro** – este inginer electronist cu o experiență de peste 30 ani în domeniul componentelor electronice și al selectării acestora pentru aplicații. Fiind bun cunoscător al componentelor și al tehnologiei de fabricație a modulelor electronice cu aplicații în domeniile industrial și comercial, coordonează direct producția la firma de profil Felix Electronic Services.

ECAS Electro asigură aprovizionarea cu produse **TDK**

www.ecas.ro

www.tdk-electronics.tdk.com/en/products



Detalii tehnice

Ing. **Emil Floroiu**

emil@floroiu.ro

birou.vanzari@ecas.ro

Farnell își dezvoltă gama de soluții pentru automatizări industriale cu produsele de la Control Techniques

Cea mai bună gamă de variatoare de viteză, motoare de înaltă calitate și cutii de viteze fabricate de Control Techniques sunt acum disponibile la Farnell și beneficiază de o garanție impresionantă, de cinci ani

Farnell, distribuitor de produse pentru dezvoltare, și-a mărit portofoliul său impresionant de produse destinate automatizărilor industriale prin includerea celei mai bune game de variatoare de viteză, motoare de înaltă calitate și cutii de viteză de la Control Techniques.

Variatoarele de viteză de curent alternativ Commander C200 și C300 sunt soluțiile ideale pentru majoritatea aplicațiilor industriale de automatizare a fabricilor care necesită eficiență.

Gama de produse de la Control Techniques, precum cea a servomotoarelor de înaltă performanță și a cutiilor de viteze de precizie, pot fi ușor integrate în aplicațiile controlate de motor în timpul fazei de proiectare. Aplicațiile obișnuite care necesită poziționarea sau controlul cu ajutorul unui motor includ tipărirea, ambalarea și

mașinile-unelte, cum ar fi macarale portic, mașini de turnat prin injecție, automatizări de tip 'pick and place' și sisteme de mișcare liniară.

Control Techniques, o companie Nidec, este un brand de top în piața dispozitivelor de acționare și inovator în domeniul automatizărilor industriale. Control Techniques este renumit pentru că oferă produse de înaltă performanță, fiabilitate ridicată și eficiență energetică, care permit clienților să dezvolte soluții de fabricație rentabile. Inginerii proiectanți de dispozitive electronice și inginerii specializați în automatizări industriale, în special cei care lucrează în domeniul MRO, de întreținere, reparații și operațiuni (*MRO – Maintenance, Repairs and Operations*), vor beneficia de garanția de cinci ani acordată de compania Control Techniques, pe lângă livrarea rapidă și asistența tehnică 24/5 oferită de Farnell.

Simon Meadmore, Global Head of IP&E la Farnell, a declarat: *"Variatoarele de viteză, motoarele și cutiile de viteze sunt unele dintre cele mai solicitate produse oferite de Control Techniques și sunt un plus valoros în portofoliul de produse pentru automatizări industriale al Farnell. Ne-am angajat să stabilim noi relații cu furnizorii de top din piață pentru a ne asigura că toți clienții noștri implicați în domeniul automatizărilor industriale au acces la cele mai bune produse și soluții de proiectare disponibile, la cele mai competitive prețuri. Control Techniques oferă o garanție standard de cinci ani pentru toate piesele și sprijină clienții mici, cu facilități de producție reduse sau cu bugete stricte de dezvoltare a produselor, care doresc să-și automatizeze instalațiile."*

Steve Lambert, UK Sales & Distribution Manager la Control Techniques, a declarat: *"Suntem încântați să colaborăm cu Farnell, pentru platformele noastre tehnologice cheie, din moment ce investește și se extinde în continuare în sectoarele industriale și de automatizare. Suntem entuziasmați de această oportunitate de colaborare cu Farnell nu numai în Marea Britanie, ci și în toată Europa pentru toate oportunitățile de afaceri pe care le putem câștiga împreună de acum înainte."*

Farnell livrează produse destinate automatizărilor industriale în aceeași zi pentru clienții din Europa, acestea fiind esențiale pentru cei care caută produse noi sau piese de schimb pentru instalații și reparații, pentru minimizarea timpilor de nefuncționare a instalațiilor. De asemenea, clienții au acces gratuit la resurse online, fișe tehnice, note de aplicații, videoclipuri și seminarii web pe site-ul web Farnell, precum și la asistența tehnică 24/5.

Cea mai bună gamă de variatoare de viteză, servomotoare și cutii de viteze de la Control Techniques sunt acum disponibile de la Farnell pentru EMEA.

Gama de variatoare de viteză, motoare și cutii de viteze de la Control Techniques, acum disponibilă de la Farnell, include:

- Variatoare de viteză de curent alternativ **Commander C200** și **C300** – cele mai bune din clasa lor. Acestea sunt potrivite pentru majoritatea aplicațiilor de automatizare a fabricilor. Implementarea rapidă este activată datorită integrării ușoare cu protocoalele de comunicație, care sunt comune în aceste medii. Variatoarele de viteză permit motoarelor să funcționeze la viteza optimă, reducând consumul de energie cu până la 30-50% (în funcție de aplicație). O interfață SI integrată permite conectivitate de sistem simplă și flexibilă la magistralele fieldbus standard și Ethernet și sunt disponibile și opțiuni extinse de I/O. Un PLC integrat și o funcționalitate îmbunătățită, inclusiv diagnosticarea la distanță, reduc costul total al sistemului. Ambele variatoare vin acum și cu posibilitatea de a extinde garanția produsului de la doi la cinci ani fără costuri suplimentare, reflectând experiența excepțională a produselor în ceea ce privește fiabilitatea și durabilitatea.
- Variatoare de viteză de scop general **Unidrive M200** și **M300**, lansate în 2013, larg utilizate în Europa.
- **Unimotor HD** – un servomotor de curent alternativ fără perii, dinamic, utilizat pe scară largă în automatizări industriale, care oferă un control unghiular precis. Acest motor cu inerție redusă și cuplu foarte mare este proiectat pentru aplicații foarte dinamice, care necesită accelerații și decelerații dure.
- **Reductor VRL 090 Abel** – o cutie de viteze compactă și rentabilă de înaltă precizie. Angrenajul în linie are dimensiuni standard, iar montarea se face prin înfiletare. Reductoarele de viteză sunt o parte esențială a sistemelor mecanice de transmisie a puterii utilizate pentru conversia vitezei și cuplului.

FARNELL
ro.farnell.com



Heilind Electronics își consolidează oferta prin intermediul conectorilor FCT D-Sub fabricate de Molex

Distribuitorul Heilind Electronics mizează în continuare pe produsele calitative ale firmei Molex, unul dintre principalii producători de componente electronice. Conectoarele FCT D-Sub sunt disponibile integral la Heilind, cu gama corespunzătoare de produse.

Conectoarele FCT D-Sub de la Molex acoperă domenii de utilizare în cele mai variate branșe. Din această categorie face parte industria, transportul, aeronautica și medicina. Sistemul de conectoare produse de Molex este utilizat, în principal, pentru transferul de semnale și la aplicațiile de înaltă tensiune până la 40A.

Acesta asigură o contribuție și în domeniul comunicațiilor, al distribuției de energie electrică, la panourile de comandă și echipamentele de testare în sectoarele 'Wire-to-Wire', 'Wire-to-Board' și 'Board-to-Board'.

SMT și Crimp) în diferite combinații de materiale și stratificare. Un exemplu în acest context este reprezentat de carcasa în execuție nemagnetică din alamă, respectiv nichelate chimic.

Oferta complexă include Backshells și accesorii opționale pentru a oferi soluții eficiente pentru un număr mare de aplicații. În măsura în care, în situația specială de utilizare, clienții nu pot utiliza componente standard, Heilind și Molex modifică în mod corespunzător produsele.

Contactele standard răsucite pot fi expuse curenților de intensitate mai ridicată.

Fără îndoială că sunt disponibile și conectori D-Sub cu contacte ștanțate.

Heilind a dezvoltat pentru gama de produse FCT fabricate de Molex, reprezentată de capace, conectori, precum și contacte/scule, un stoc extins, iar elementele sunt disponibile pentru o livrare fără întârziere. Heilind oferă și pentru articole tehnice FCT consultanță tehnică și Design-In.

Puteți consulta informații suplimentare cu privire la produsele Molex la Heilind Electronics la adresa: www.heilind.de/news/produktnews/



Gama de produse FCT D-Sub include conectori disponibile în versiuni Standard-, High-Density- și Mixed-Layout. Fiecare serie oferă cinci dimensiuni diferite ale carcasei. Molex oferă toate produsele (inclusiv versiunile THT,

Acestea prezintă o rezistență de trecere mai redusă și dispun de o durabilitate mai ridicată în comparație cu contactele ștanțate. Conectoarele garantează o conexiune electrică sigură și fiabilă, semi-permanentă între două echipamente.

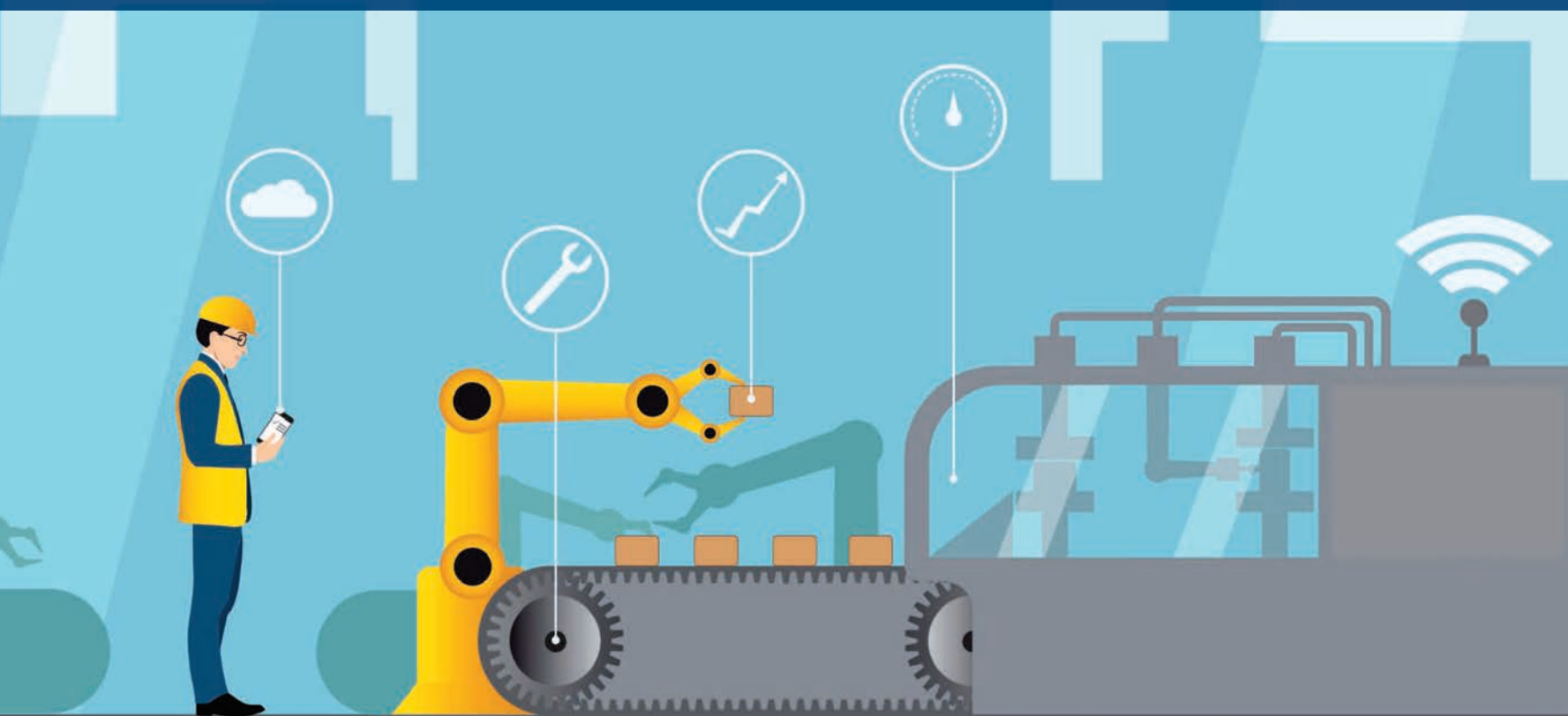
HEILIND ELECTRONICS
www.heilind.de/en/

HEILIND
Performance. Trust. Innovation.



Soluții sigure de conectare pentru o gamă largă de aplicații

Familia Molex Fit reprezintă o gamă de conectori de alimentare pentru aplicații fir-fir, fir-placă și placă-placă, oferind posibilitatea alimentării la curenți între 5A și 23A. Beneficiind de o serie de caracteristici cheie, acești conectori asigură soluții sigure și ușor de folosit pentru o varietate de aplicații.



Durabilitatea conectivității – Familia Molex

Vehiculele complexe de astăzi includ mai mulți conectori ca niciodată. Cu cât complexitatea este mai mare cu atât crește și riscul de probleme, deoarece o conexiune compromisă poate duce la oprirea unui întreg sistem. Acest lucru este valabil în special pentru aplicațiile care intră în contact zilnic cu apă sărată, cu combustibil și cu alți contaminanți.

Inginerii pot obține informații valoroase din sisteme, prin datele achiziționate de la procesele monitorizate. Informațiile pot avea orice natură, de la informații de temperatură, umiditate și presiune, până la informații legate de mișcare.

Cunoașterea / monitorizarea sistemelor aflate în funcțiune aduce mari avantaje pe piațe precum:

Vehicule comerciale. Producătorii care se adresează pieței de transport au nevoie de date senzoriale pentru a identifica potențialele probleme și a impune sarcini de întreținere preventive și predictive.

Agricultură și minerit. Companiile din acest domeniu utilizează rețele de senzori pentru a coordona mișcarea echipamentelor în teren, pentru a dezvolta flote de sisteme mobile fără șofer, pentru a îmbunătăți mentenanța și a îmbunătăți siguranța în funcționare.

Industria Auto. Producătorii utilizează diagnoză la bord, care poate detecta problemele de funcționare ale echipamentelor, riscurile de siguranță și defectele.

Industria de petrol și gaze. Perioadele de oprire sunt o problemă majoră pentru industria petrolieră, utilizându-se din ce în ce mai mulți senzori, rețele și sisteme de analiză pentru a genera o privire predictivă asupra performanțelor echipamentelor și asupra necesității unor operațiuni de întreținere.

Exemplele de mai sus arată că utilizarea unor produse senzoriale este cheia cunoașterii reale a performanțelor mașinilor și a mentenanței – senzorii devenind parte integrantă a conceptului de Fabrică Inteligentă. Creșterea utilizării senzorilor este o tendință ce s-a dezvoltat odată cu evoluția Industry 4.0 și a condus la un număr mare de interconexiuni IP67 la nivelul mașinilor. O soluție de încredere o reprezintă produsele pentru automatizări industriale de la Molex.

În contextul celor menționate mai sus, durabilitatea este cheia prevenirii problemelor de natură electrică sau funcționării defectuoase în zona auto, a echipamentelor agricole, a echipamentelor din industria de petrol și gaze, precum și în ceea ce privește transportul maritim și fluvial. Inclusiv în acest ultim caz, apar probleme legate de etanșarea defectuoasă sau deteriorarea etanșării ca urmare a expunerii la contaminanți și condiții dure.

În mediile dure sunt critice atât materialul de etanșare, cât și metoda de atașare a acestuia. Contactul frecvent cu contaminanții poate conduce la cedarea structurii materialului de etanșare, sau la schimbarea formei sale. Etanșările care nu sunt atașate de carcasă se pot slăbi în timpul mișcării sau se pot deplasa în timpul conectării, compromițând etanșarea și conducând la probleme. Probabilitatea de contaminare poate crește dacă discutăm de un cablu rigid, care în apropierea punctului de intrare în conector nu permite flexibilitate, tensionând conectorul și permițând accesul de contaminanți. Producătorii de conectori au încercat să prevină asemenea probleme prin adăugarea de dispozitive atașate și capace, dar acestea au cauzat alte probleme legate de un cost mai mare și reducerea eficienței.

Pentru a rezolva problemele legate de durabilitatea conectorului, Molex a proiectat o conexiune etanșă de înaltă încredere, rezistentă la medii foarte solicitante pentru conector și sistemul său de etanșare. Sistemul cu conectare etanșă ML-XT de la de la Molex este caracterizat de o carcasă cu conectare moleculară și o etanșare la nivel de interfață pentru protecție la intrarea oricărui fluid și prevenirea oricărei probleme de nealiniere. ▶

60.000

DE COMPONENTE TEHNICE
MARCA RS PRO VĂ AȘTEAPTĂ PE...

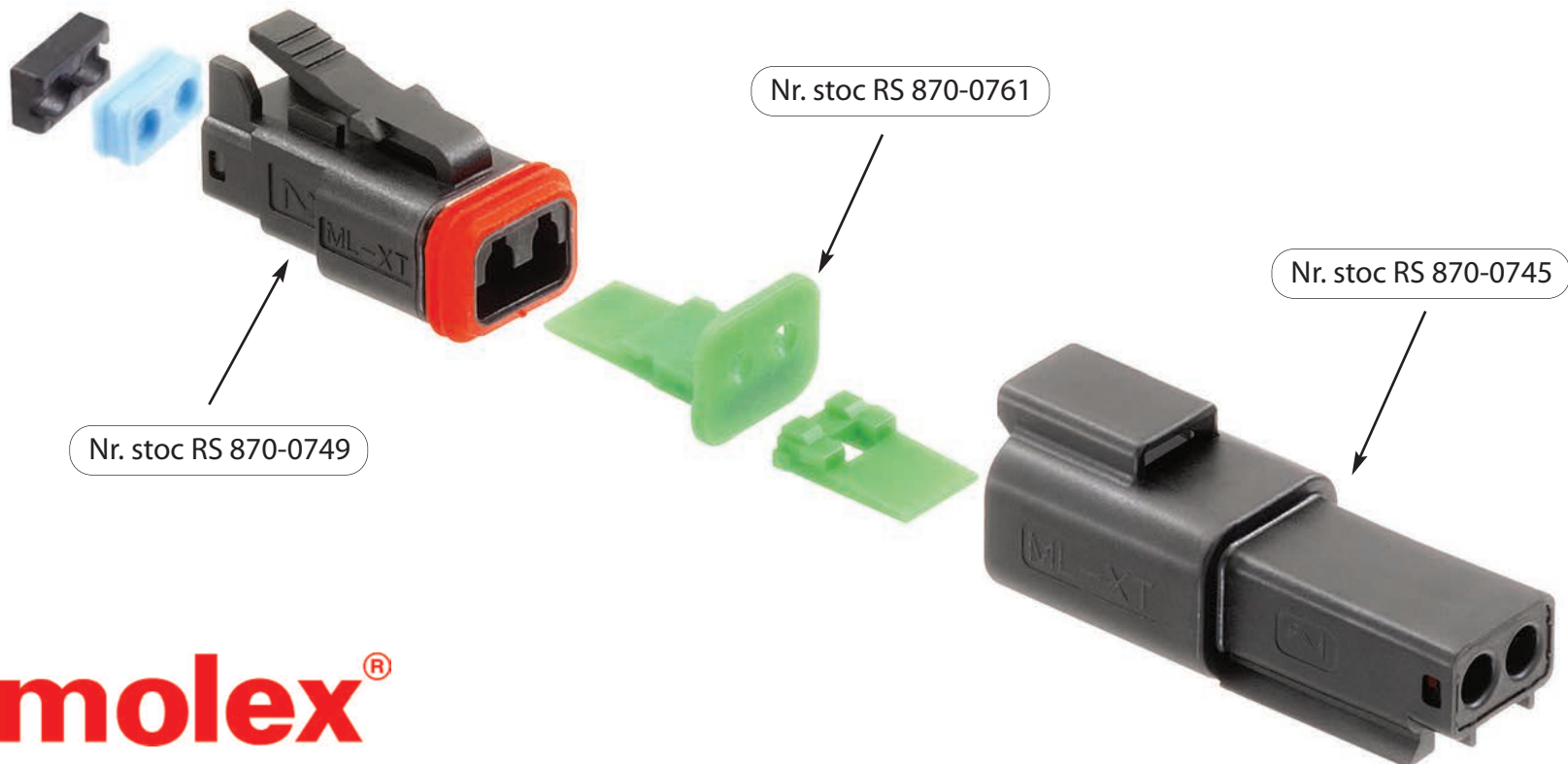
 ...ro.rsdelivers.com





Capacele integrate protejează integritatea garniturilor spate încastrate prin absorbția tensiunilor de îndoire a cablului pentru a preveni căile de acces contaminanți. Sistemul de etanșare superior respectă standardul J2030 și s-a dovedit că previne opririle nedorite ale sistemului cu care operează.

Respectând cerințele din aplicații auto, navale etc., Molex ML-XT este o soluție competitivă și din punct de vedere al costului, oferind siguranță în funcționare pentru aplicații critice de conectare în vehicule, cu funcționare în medii dure.



Conectori Molex Seria ML-XT, cu 2 căi

Nr. stoc RS | Cod producător
870-0749 | 93445-1201; Conector ML-XT tată

Nr. stoc RS | Cod producător
870-0745 | 93444-1201; Conector ML-XT mamă

- Valori nominale 13A la 500 Vdc
- Clasă de protecție IP68
- Forță de cuplare și decuplare max. 135N
- Până la 100 de cicluri de cuplare / decuplare
- Material de tip fără halogen
- Etanșare HCR în partea din spate
- Forță ridicată de retenție pe terminale
- Domeniul de temperatură de la -55 la +125°C
- Acceptă terminale XRC seriile 84525 și 84524

Pe de altă parte, pentru cerințe de conectare în comunicații industriale se recomandă conectorii Brad M8 și M12 de la Molex, potriviți pentru senzori și actuatori. Prezenți în oferta Aurocon COMPEC și oferiiți ca exemplu sunt **Nano-Change M8**, **Micro-Change M12**, **Ultra-Lock M12**, **M12 power**, cu disponibilitate în varianta simplă sau ca ansamblu de cabluri cu conectori montați.

Ansamblu cablu conector Brad, seria Micro-Change, conectori M8 la M12 cu cablu de 3m cu 3 conductori

Nr. stoc RS | Cod producător | Marca
751-8977 | 1200878416 | Brad



molex[®]

- Este vorba despre un ansamblu cablu de 3 metri cu 3 conductori având la un capăt un conector drept Brad[®] Nano-Change[®], iar la celălalt un conector drept Micro-Change[®].
- Designul compact al Nano-Change[®], M8, este potrivit pentru utilizare cu senzori miniaturali, în aplicații sensibile din punct de vedere al spațiului ocupat.
- Cablul este conform IEC, cu cuplare prin filet M8 la M12
- Caracteristici anti-vibrație
- Cablu: manta neagră PUR, conductoare 65x0.07; 0.25mm2
- Conectori – gama Brad Harrison[®] de conectori și cutii de distribuție a fost în principal proiectată pentru utilizare în aplicații industriale. Principiul Quick Disconnect[®] oferă economii din punct de vedere al costurilor, permițând înlocuirea rapidă și simplă fie a senzorilor, fie a cablurilor, diminuând timpul de oprire al mașinii.
- Proiectați pentru medii dificile, acești conectori sunt disponibili în variantele cu montare multiplă, sau pre-montați (robuști, compacți și rezistenți la apă IP68).
- Aplicații: testare, instrumentație, switch-uri de proximitate, limitatoare și multe altele.

CONCLUZIE

O soluție de creștere a duratei de funcționare sigură a vehiculelor, echipamentelor sau altor sisteme care operează în medii dificile, inclusiv cu expunere în mediul exterior, o reprezintă utilizarea de conectori rezistenți, cu o bună etanșare față de mediu. Portofoliul mereu îmbunătățit și cuprinzător de conectori reprezintă soluția pentru aproape toate cerințele. Industriile mai sus menționate și nu numai, utilizează acum tehnologii disponibile prin IIoT și alte segmente ale IIoT pentru a dezvolta și crește noi aplicații și pentru a îmbunătăți randamentul celor deja existente.

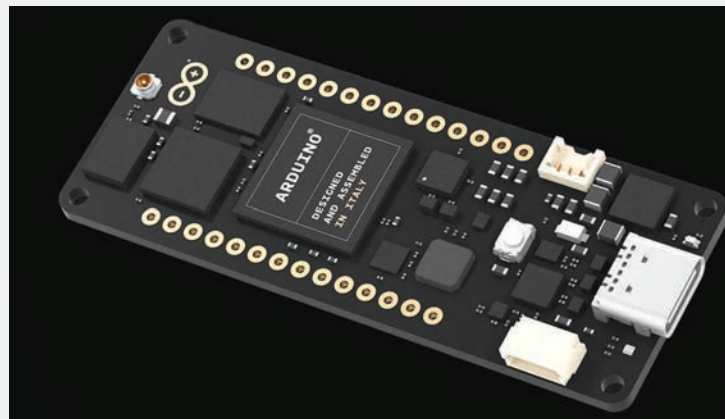
Autor: Grămescu Bogdan
AUROCON COMPEC | www.compec.ro

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL

Performanță la nivel industrial: Arduino Portenta H7

Hardware personalizat, aplicații în timp real și posibilități AI
De la aplicații DIY la performanțe industriale!

Arduino reprezintă unul dintre cele mai mari și mai cunoscute branduri pentru proiectele educaționale și DIY la momentul actual. Compania se bucură de o comunitate online numeroasă, de peste 30 de milioane de utilizatori activi^[1], care oferă suport tehnic, dezvoltă proiecte ingenioase și aduc valoare adăugată companiei. Totuși, din dorința de inovare și extindere a domeniului de activitate, anul acesta Arduino lansează noua placă de dezvoltare Portenta H7, din seria PRO, destinată aplicațiilor industriale care necesită un microcontroler performant într-o amprentă fizică redusă.



Portenta H7 este concepută pentru utilizatorii profesioniști care doresc să dezvolte rapid hardware robust, potrivit pentru aplicații industriale. Cu modul WiFi încorporat și capacitatea de a rula Python și JavaScript în configurația de bază, placa este ideală pentru aplicații IoT sau AI. Aceasta dispune de un microcontroler STM32H747XI pe 32 de biți care utilizează atât un ARM Cortex M7 la 480 MHz, cât și un M4 la 240 MHz. Cele două nuclee pot funcționa independent, astfel încât un nucleu să ruleze Python interpretat, în timp ce al doilea rulează cod compilat în Arduino IDE. Când trebuie să lucreze împreună, nucleele pot comunica între ele prin RPC (Remote Procedure Call). Conectorul USB a fost actualizat la unul de tip C iar pe spatele plăcii se poate observa un conector cu densitate înaltă de 80 de pini, pe lângă amprenta clasică de pini de pe lateral. Conform fișei tehnice a plăcii de dezvoltare, conectorul de pe spate este de la Hirose (Cod producător: DF40C-80DP-0.4) și se regăsește în oferta Aurocon COMPEC cu nr. stoc RS: 772-6737.

Probabil una dintre cele mai interesante caracteristici ale Portenta H7 este posibilitatea de a conecta un monitor extern pentru a construi un PC dedicat cu o interfață de utilizator. Acest lucru este posibil datorită unității grafice integrate pe procesorul STM32H747, Chrom-ART Accelerator™. Pe lângă GPU, IC-ul include și un encoder și decodor JPEG dedicat. Modelul de bază are 8 MB SDRAM și 16 MB NOR flash, dar poate fi comandat personalizat cu până la 64 MB SDRAM și 128 MB memorie flash pentru a satisface cerințe de proiectare mai complexe. De asemenea, este posibilă și personalizarea părții hardware, respectiv ștergerea diferitelor interfețe de pe placă cum ar fi modulul de conexiune la rețea sau cipul criptografic NXP SE050C2. Utilizatorii pot rula cod din Arduino, precum și Python, Javascript și Tensorflow Lite.

Arduino intenționează să extindă familia Portenta cu mai multe produse concepute pentru a oferi putere de calcul cu tehnologii complexe într-o amprentă mică. Placa de dezvoltare Portenta H7 se regăsește în oferta Aurocon COMPEC cu nr. stoc RS: 201-1441 cu un număr suficient de bucăți pe stoc și livrare gratuită.

Accesați ro.rsdelivers.com pentru mai multe detalii.

^[1] Emilio, Maurizio Di Paolo (2020-02-04). "Open-source HW in the Modern Era: Interview of Arduino's CEO Fabio Violante". EE Times Europe. Retrieved 2020-06-23.

Autor: Niță Emil Ionuț
AUROCON COMPEC | www.compec.ro

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL

FELIX ELECTRONIC SERVICES

SERVICII COMPLETE DE ASAMBLARE PENTRU PRODUSE ELECTRONICE



Felix Electronic Services cu o bază tehnică solidă și personal calificat execută echipare de module electronice cu componente electronice având încapsulări variate: SMD, cu terminale, folosind procedee și dispozitive moderne pentru poziționare, lipire și testare. Piesele cu gabarit deosebit (conectoare, comutatoare, socluri, fire de conectare etc.) sunt montate și lipite manual. Se execută inspecții interfazice pentru asigurarea calității produselor. Se utilizează materiale care nu afectează mediul și nici pe utilizatori. Se pot realiza asamblări complexe și testări finale în standurile de test de care dispune Felix Electronic Services sau folosind standurile de test asigurate de client. Livrarea produselor se face în ambalaje standard asigurate de firma noastră sau ambalaje speciale asigurate de client. Personalul are pregătirea tehnică, experiența lucrativă și expertiza cerute de execuții de înaltă calitate. Felix Electronic Services este cuplat la un lanț de aprovizionare și execuții pentru a asigura și alte servicii care sunt solicitate de clienți: aprovizionarea cu componente electronice și electromecanice, proiectare de PCB și execuții la terți, prelucrări mecanice pentru cutii sau carcase în care se poziționează modulele electronice și orice alte activități tehnice pe care le poate intermedia pentru clienți. Felix Electronic Services are implementate și aplică: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

Servicii de asamblare PCB

Asamblare de componente SMD

Lipirea componentelor SMD se face în cuptoare de lipire tip reflow cu aliaj de lipit fără/cu plumb, în funcție de specificația tehnică furnizată de client. Specificații pentru componente SMD care pot fi montate cu utilajele din dotare:

Componente "cip" până la dimensiunea minimă 0402 (0603, 0805, 1206 etc). Circuite integrate cu pas fin (minimum 0,25 mm) având capsule variate: SO, SSOP, QFP, QFN, BGA etc.

Asamblare de componente THT

Asamblarea de componente cu terminale se face manual sau prin lipire în val, funcție de cantitate și de proiectul clientului.

Asamblare finală, inspecție optică, testare funcțională

Inspeția optică a plăcilor de circuit asamblate se face în toate etapele intermediare și după asamblarea totală a subansamblelor se obține produsul final, care este testat prin utilizarea standurilor proprii de testare sau cu standurile specifice puse la dispoziție de către client.



Servicii de fabricație

Programare de microcontrolere de la Microchip, Atmel, STM și Texas Instruments cu programele date de client.

Aprovizionare cu componente electronice și plăci de circuit (PCB) la preț competitiv. Portofoliul nostru de furnizori ne permite să achiziționăm o gamă largă de materiale de pe piața mondială, oferind, prin urmare, clienților noștri posibilitatea de a alege materialele în funcție de cerințele lor specifice de cost și de calitate. Componentele electronice sunt protejate la descărcări electrostatice (ESD). Acordăm o atenție deosebită respectării directivei RoHS folosind materiale și componente care nu afectează mediul.

Prelucrări mecanice cu mașini controlate numeric: găurire, decupare, gravare, debitare. Dimensiuni maxime ale obiectului prelucrat: 200x300mm. Toleranța prelucrării: 0,05mm.

Asigurarea de colaborări cu alte firme pentru realizarea de tastaturi de tip folie și/sau a panourilor frontale.

Ambalare folosind ambalaje asigurate de client sau achiziționate de către firma noastră.



Felix Electronic Services

Bd. Prof. D. Pompei nr. 8, Hala Producție Parter, București, sector 2

Tel: +40 21 204 6126 | Fax: +40 21 204 8130

office@felix-ems.ro | www.felix-ems.ro

Partener:

ECAS ELECTRO

www.ecas.ro

Stație de lipit RS PRO cu putere dublă letcon de 130W + penseta de 100W

Ideală pentru aplicații de lipire/dezlipire la nivel profesional

RS Components a lansat o nouă stație de lipit RS PRO cu două canale, creată special pentru profesioniști. Instrumentul de lipit robust oferă funcționarea simultană a vârfului letconului și a pensetelor pentru proiectele complexe de lipire, combinând toate aceste caracteristici cu un preț atractiv.

RS Components (RS) a lansat stația de lipire inteligentă RS PRO, cu două canale, pentru o gamă largă de profesioniști din domeniul ingineriei electrice și electronice. "Acest instrument de lipit cu două canale este o completare semnificativă a gamei RS PRO", a spus Simon Brown, VP RS PRO. "Combinăția sa de putere, flexibilitate și funcționalitate pur și simplu nu este disponibilă în altă parte la acest nivel de preț, oferind astfel acces la capacitatea de lipire profesională pentru o gamă mai largă de utilizatori."

Nr. stoc RS
176-0007

Marca
RS PRO



Oferind o putere combinată maximă de 200 W pe cele două canale, o caracteristică cheie a stației de lipit este că permite utilizarea simultană a unui letcon și a unei pensete, ambele fiind incluse în pachet împreună cu unitatea principală de încălzire, precum și două suporturi pentru scule. Stația este o unitate fiabilă destinată aplicațiilor intense de lucru, iar suporturile pentru scule sunt prevăzute cu inserții din metal pentru susținerea în siguranță a uneltelor de lipit.

Cu încălzirea și recuperarea rapidă, letconul furnizează o putere de 130W și poate atinge temperatura maximă în 10 secunde. Penseta are o putere de încălzire de 100 W și dispune de o funcție de lipire și dezlipire, potrivită pentru utilizarea cu o gamă extinsă de circuite integrate și componente SMD. În plus, puterea maximă de ieșire de 150W pentru letcon, folosind un singur canal, înseamnă că produsul poate realiza și lipirea pieselor clasice care necesită o suprafață de contact extinsă.

O altă caracteristică cheie a stației este recunoașterea automată a instrumentelor de lipire conectate și încărcarea datelor parametrilor corespunzători, care sunt afișate pe ecranul mare LCD al unității principale. În plus, stația are o gamă de temperaturi de funcționare cuprinse între 150°C și 480°C și vine cu trei configurații de temperatură prestabilite pentru a ușura utilizarea. Stația dispune și de moduri de economisire a energiei, precum mod de așteptare și *auto-sleep*.

În plus, pe lângă unitatea principală de încălzire, cele două suporturi și sculele, pachetul include bureți de curățare și manuale. O gamă de accesorii de schimb va fi disponibilă în curând, inclusiv scule de lipit în variante de 50W, 130W și 150W, împreună cu pensete și vârfului.

Stația de lipit RS PRO a fost testată riguros pentru a îndeplini standardele exigente din industrie, are o garanție de trei ani și beneficiază de certificarea RS Pro Seal of Approval.

Stația de lipit RS PRO cu două canale se regăsește în oferta Aurocon COMPEC, distribuitor oficial RS Components, cu Nr. stoc RS: 176-0007. Livrarea este gratuită, iar pentru mai multe detalii accesați ro.rsdelivers.com

Autor: Grănescu Bogdan
AUROCON COMPEC | www.compec.ro



Câștigați un starter kit Microchip MPLAB pentru memorii seriale



Câștigați un starter kit MPLAB pentru memorii seriale (DV243003) de la Electronica Azi, iar dacă nu îl câștigați, primiți un voucher de 20%, plus livrare gratuită în cazul în care doriți să achiziționați un asemenea produs.

Proiectanții de aplicații bazate pe memorii EEPROM seriale se pot bucura de o productivitate mult mai mare, timp redus de lansare pe piață și o proiectare foarte solidă, pe care numai un sistem de dezvoltare bine gândit le poate oferi. Kitul de start MPLAB® al Microchip pentru memoriile seriale include tot ceea ce este necesar pentru a dezvolta rapid un proiect robust și fiabil bazat pe memorii EEPROM seriale și reduce foarte mult timpul necesar pentru integrarea sistemului și reglarea fină a hardware-ului/software-ului.

Kitul de start MPLAB® pentru memorii seriale se conectează direct la portul USB de pe un computer și furnizează comunicație și alimentare la placă. Circuitul programator este, de asemenea, inclus și permite atât programarea datelor pe dispozitivul de memorie serială, cât și verificarea conținutului acestuia, toate folosind MPLAB IDE.

Caracteristici incluse în kitul de start Microchip MPLAB® pentru produse de memorie serială:

- Selector tensiune: 3.3V și 5.0V
- Suportă Microchip UNI/O® bus, I²C™, SPI și Microwire Serial EEPROMs
- Alimentare externă: 1.8V la 5.5V
- Interconectare USB

Pentru a avea șansa de a câștiga un Starter Kit Microchip MPLAB pentru Memorii seriale sau pentru a primi un voucher de 20%, care include și transport gratuit, accesați pagina: <https://page.microchip.com/E-Azi-MPLAB.html> și introduceți datele voastre în formularul online.

Panasonic INDUSTRY

Panasonic oferă echipamente electronice extrem de fiabile de asamblare în zonele SMT, PTH și alte procese care implică producția circuitului electronic. Oferim echipamente de primă clasă, de la imprimante, plasarea și inspecția componentelor, până la inserarea axială și radială. Echipamentele noastre sunt utilizate în întreaga lume pentru a permite producerea celor mai moderne tehnologii.

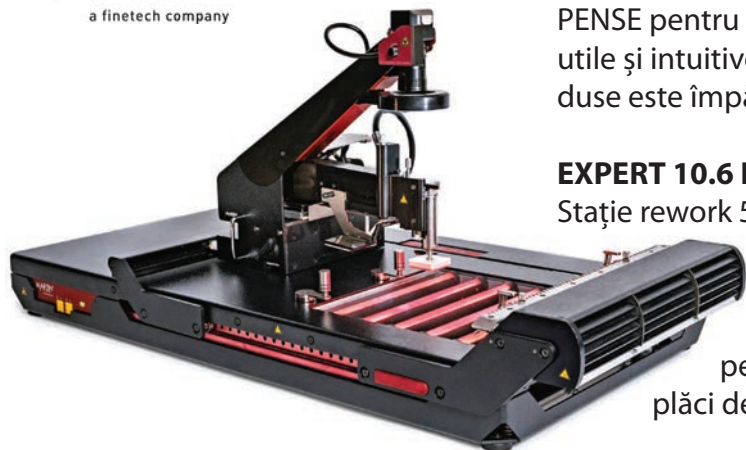
Panasonic oferă soluții de screen printing de înaltă calitate și încredere pentru a răspunde cerințelor producției de asamblare electronică mixtă:

- **SPG** Screen printing de mare viteză. Complementul perfect pentru AM100
- **SP70** Screen printing de precizie extremă
- **SPD** Dual lane screen printing



MARTIN®

a finetech company



MARTIN este o companie activă la nivel mondial în domeniul ingineriei mecanice speciale. De mai mulți ani, MARTIN dezvoltă sisteme REWORK și DISPENSE pentru clienți din diverse industrii. Oferim dispozitive precise, rapide, utile și intuitive pentru toate etapele de lucru necesare. Gama noastră de produse este împărțită în două domenii: REWORK și DISPENSE.

EXPERT 10.6 HXV

Stație rework 5300 W semiautomată hibridă pentru repararea PCB-urilor de mari dimensiuni. Zona de încălzire de 450 x 420 mm² este reglabilă la dimensiunea PCB-ului. Plasarea SMD este automată folosind Auto Vision Placer. Acest sistem este potrivit în special pentru PCB-uri de dimensiuni mari, cum ar fi PC-uri, laptopuri și plăci de server cu componente mici până la foarte mari.

saki

Saki Corporation proiectează și produce atât sisteme de inspecție optică (AOI) automate 2D cât și 3D pentru producerea plăcilor electronice (PCB). Inspecția optică automatizată este o metodă de utilizare a opticii pentru a captura imagini ale unui PCB pentru a observa componentele lipsă, dacă se află în poziția corectă, pentru a identifica defectele și pentru a asigura calitatea procesului de fabricație. Poate inspecta componente de toate dimensiunile, cum ar fi 01005, 0201 și 0402, precum și capsule de tip BGA, CSP, LGA, PoP și QFN.

Există 3 cerințe critice pentru echipamentele AOI:

- De a detecta eventualele erori în linia de producție și a trimite imediat informațiile respective în amonte, pentru a nu repeta eroarea.
- De a acomoda capacități de mare viteză pentru a se alinia cu timpul de tact, astfel încât să se poată lua măsuri corective în timp util.
- De a fi rapide și ușor de programat și operat, astfel încât inspecția să poată fi realizată în timp real și cu rezultate de inspecție fiabile.



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

Soluții de identificare, etichete, tag-uri.

Aplicații în industria electronică

Identificarea plăcilor cu circuite integrate (PCB) și a componentelor – LTHD Corporation vă pune la dispoziție mijloacele cele mai potrivite pentru a asigura lizibilitatea identității produsului dumneavoastră în timpul producției.

Aplicații în industria auto

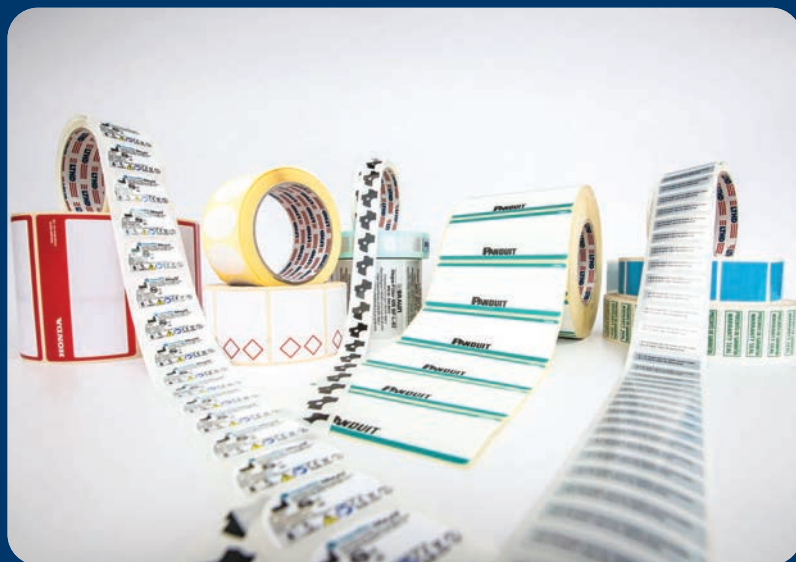
Compania noastră a dezvoltat o unitate de producție capabilă de a veni în întâmpinarea cerințelor specifice în industria auto. În Octombrie 2008 am fost certificați în sistemul de management al calității ISO IATF 16949:2016.

Soluții de identificare generale

Identificarea obiectelor de inventar, plăcuțe de identificare – LTHD Corporation oferă materiale de înaltă calitate testate pentru a rezista în medii ostile, în aplicații industriale și care asigură o identificare a produsului lizibilă pe timp îndelungat.

Etichete pentru inspecția și service-ul echipamentelor – Pentru aplicații de control și mentenanță, LTHD Corporation oferă etichete pre-printate sau care pot fi inscripționate sau printate.

Etichete pentru depozite – LTHD Corporation furnizează o gamă completă de etichete special dezvoltate pentru identificare în depozite.



Aplicații speciale

Pentru aplicații speciale furnizăm produse în strictă conformitate cu specificațiile de material, dimensiuni și alți parametri solicitați de client.

Security Labels – toată gama de etichete distructibile, capabile de a evidenția distrugerea sigiliului prin texte standard sau specificate de client.

Benzi de mascare – benzi rezistente la temperaturi înalte, produse din polimidă cu adeziv silionic rezistent până la 500°C, ce poate fi îndepărtat fără a lăsa reziduuri. Disponibile într-o gamă largă de dimensiuni cum ar fi: grosime – 1mm, 2mm, 3mm și lățime 6mm, 9mm, 12mm, 25mm.

Etichete cu rezistență mare la temperatură – o întregă gamă de etichete rezistente la temperaturi ridicate, realizate din materiale speciale (polyimide, acrylat, Kapton® etc.) utilizate pentru identificarea componentelor în procesul de producție.

Industrii speciale – ca furnizor pentru industria EMS – oferim soluții în **Medical, Aerospace & Defence ISO 13485:2016, AS9100D/EN 9100:2016, AS9120B/EN 9120:2016** producție LTHD certificată.

RFID Systems – vă punem la dispoziție sisteme RFID complete incluzând și proiectarea sistemului cu etichete inteligente, hardware și software necesar.

Etichete și signalistica de siguranță a muncii – LTHD Corporation este furnizor pentru toate tipurile de marcaje de protecție și siguranță a muncii incluzând signalistica standard, de înaltă performanță și hardware și software utilizat pentru producția acestora.

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

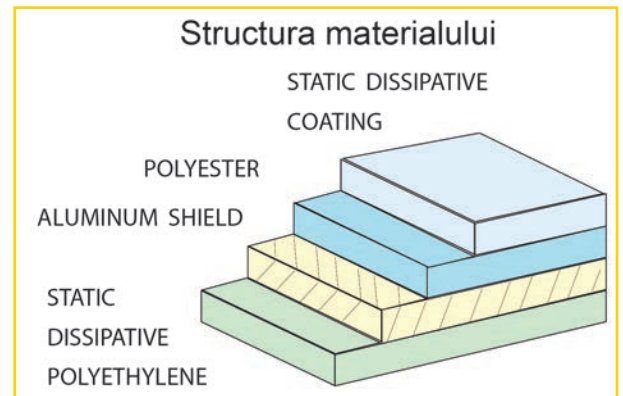
PRODUSE ESD

Pungile antistatice metalizate (ESD shielding bags) sunt folosite pentru ambalarea componentelor și subansamblelor electronice sensibile la descărcări electrostatice. Datorită flexibilității de care dispunem, pungile antistatice nu au dimensiuni standard, acestea fiind produse în funcție de cerințele și necesitățile clienților noștri. LTHD Corporation satisface cerințele clienților săi indiferent de volumele cerute.



Pungile antistatice Moisture sunt pungi care pe lângă proprietatea de a proteja produsele împotriva descărcărilor electrostatice, mai protejează și împotriva umidității.

Datorită rigidității materialului din care sunt făcute, aceste pungi se vedează, iar produsele aflate în pungă nu au niciun contact cu mediul înconjurător ceea ce duce la lungirea duratei de viață a produsului.



Din gama foarte diversificată de produse, LTHD Corporation mai produce și cutii din polipropilenă celulară cu proprietăți antistatice. Aceste cutii se pot utiliza pentru transportarea sau depozitarea produselor care necesită protecție împotriva descărcărilor electrostatice. Materia primă folosită este conformă cu cerințele RoHS.



Această polipropilenă antistatică poate fi de mai multe grosimi, iar cutiile sunt produse în funcție de cerințele clientului.

Grosimea materialului din care se face cutia se alege în funcție de greutatea pe care trebuie să o susțină aceasta.



High Quality Die Cut

Utilizând o gamă largă de materiale combinate cu tehnologii digitale, LTHD Corporation, transformă materialele speciale în reperi personalizate asigurând rezultatul potrivit pentru necesitățile clientului. Experiența acumulată în cei peste 25 ani de către personalul implicat în proiectarea și producția die-cut-urilor asigură un nivel de asistență ridicat în selectarea materialelor și a adezivilor potriviți, optarea pentru o tehnologie prin care să se realizeze reperul solicitat de client precum:

- **Proiectarea produsului**
- **Realizarea de mostre** – de la faza de prototip/NPI până la SOP, inclusiv documentația specifică PPAP, FAI, IMDS etc.
- **Controlul calității** – LTHD Corporation este certificată ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO IATF 16949:2016, ISO 13485:2016, ISO 45001:2018, AS9100D/EN 9100:2016, AS9120B/EN 9120:2016.



Die-Cuts:

- Bar code labels & plates
- Gaskets
- Pads
- Insulators /thermal & electro-conductive
- Shields
- Lens adhesives
- Seals
- Speaker meshes and felts
- Multi-layered die-cut



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



Cleaning & Printing Machines for Electronic Assembly

Echipe de spălare pentru industria electronică
HyperSWASH

Echipe de spălare complet automatizate

Proces "spray-in-air" cu circuit închis, zero deversare

Configurare pe platforme multiple

Excelent pentru spălarea de volum mare a subansamblelor electronice



Preforme Indium

Preformele pentru soldare sunt disponibile în forme standard cum ar fi : pătrat, rectangular, circular perforat și disc. Dimensiunile tipice variază de la .010" (.254mm) până la 2" (50.8mm). Diferite dimensiuni și forme sunt, de asemenea, posibile în funcție de cerințele personalizate ale procesului. O gamă largă de aliaje este disponibilă cu temperaturi de topire de la 47°C la 1063°C. Aliajele pot conține indium, aur, plumb sau lead-free, precum și multe alte variante.



VIGON® A 201

VIGON® A 201

Agent de defluxare pe bază de apă, pentru procese de spălare cu presiune mare

VIGON® A 201, bazat pe MPC® Technology, este un agent de spălare pe bază de apă dezvoltat specific pentru procese spray-in-air cu timpi scăzuți de expunere.

Este recomandat pentru îndepărtarea unei game largi de reziduuri de flux de pe subansamblele electronice.

ZESTRON
High Precision Cleaning



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





Semne de siguranță la locul de muncă

Marcarea țevilor

Etichetare pentru logistică

Marcarea zonelor

Însemne vizuale pentru securitatea muncii

Sorbenți industriali

Blocare/marcare



Blocare pentru riscuri electrice

Blocare pentru riscuri mecanice

Lăcăte (standard și personalizate)

Accesorii

Marcarea cablurilor/Identificarea produselor/Imprimante

IMPRIMATE DO-IT-YOURSELF PENTRU SECURITATEA MUNCII

MULTICOLORĂ ȘI FORME DECUPATE MULTICOLORĂ COMPLET COLOR COMPLET COLOR



	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



IMPRIMANTE PENTRU MARCAREA CABLURILOR ȘI TIPARIYA SEMNELOR DE SIGURANTA

IMPRIMANTE PORTABILE

IMPRIMANTE DE BIROU



	BMP21-PLUS	BMP41	BMP51	BMP61	BMP71	M611	BBP12	i3300	i5100	i7100
Dimensiune maximă etichetă ▶	19 mm	25 mm	38 mm	50 mm	51 mm	50 mm	112 mm	106 mm	110 mm	110 mm





Comandă simplificată

Instrumente pentru căutare, verificare inventar și achiziție

ro.mouser.com/servicesandtools



MOUSER
ELECTRONICS.