

Electronica AZI



www.electronica-azi.ro

www.international.electronica-azi.ro

IoT: Șase moduri de a pune punctul pe "i"

»6

Procesare sau control?

»20

Cybersecurity Tendințe 2020

»20



Peste 8,9 milioane
de produse online

DIGIKEY.RO



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

PESTE 800 DE FURNIZORI DE VÂRF DIN DOMENIU

PESTE 1,8 MILIOANE DE PRODUSE ÎN STOC

PESTE 8,9 MILIOANE DE PRODUSE ONLINE

DOAR PRODUSE ORIGINALE

DISTRIBUTOR CU FRANCIZĂ 100%



+31 53 484 9584
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.

EDITORIAL

de GABRIEL NEAGU

Când am plecat în Germania, la expoziția Embedded World 2020 (24 Februarie), cazurile cu persoanele infectate de noul coronavirus erau extrem de puține și izolate.

Cu toate astea, încă de acasă, din București și până am ajuns în camera de hotel am purtat o mască pentru a mă proteja. Aflat în metrou, în drumul de la aeroport către hotel, câțiva copii care vroiau să intre chiar în compartimentul în care mă aflam eu, când m-au văzut, au luat-o la fugă 😊

Am aflat la hotel că existau campanii de informare prin care toți cei care sufereau de diverse simptome ar trebui să poarte măști de protecție pentru a nu împrăști virusi în toate părțile. După mai bine de o lună de zile de atunci, când lucrurile au evoluat dramatic în toată lumea, există, încă, destui oameni care ignoră toate recomandările, chiar și regulile impuse de a se proteja (și de a-i proteja și pe cei din jurul lor!) de acest virus cumplit...

Sunt convins, totuși, că majoritatea celor care ne urmăresc și ne apreciază respectă toate aceste măsuri! Mai mult chiar, această perioadă plină de temeri și constrângeri în care cea mai mare parte din timp ne-o consumăm prin activități online ne-a responsabilizat, în sensul că dorim să vă oferim, mai mult ca niciodată, cele mai interesante știri și articole tehnice din lumea electronicii. Și nu numai! Drumul parcurs de revista noastră din 2001 și până acum ne obligă să-l continuăm și să-l adaptăm în așa fel încât să primeze calitatea informațiilor care ajung la dumneavoastră!



Gabriel Neagu
gneagu@electronica-azi.ro



∞+ PRO™

Puternic, compact și pregătit pentru utilizare!

FAMILIA MKR

Exprimați-vă potențialul creativ, de la muzică la robotică cu cea mai accesibilă placă Arduino bazată pe un procesor ARM pe 32 biți



O găsiți aici:



LIPESC PRODUSE DIN DEPOZIT? VERIFICAȚI OFERTA TME!

T M E

Electronic Components

TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK

Transfer Multisort Elektronik S.R.L.
B-dul Regele Carol I, nr 36, Apartament 10, 300180 Timișoara
+40 35 646 74 01, tme@tme.ro, www.tme.ro

tme.eu

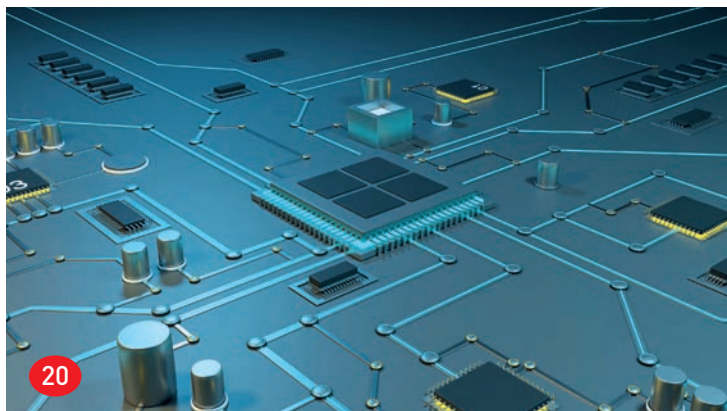
facebook.com/TME.eu
youtube.com/TMElectroniComponent
linkedin.com/company/1350565

- 3 | Editorial
- 6 | IoT – Șase moduri de a pune punctul pe “i”
- 9 | Câștigați un depanator in-circuit Microchip MPLAB® ICD 4
- 10 | Controlul precis al iluminării cu LED-uri utilizând un DAC cu ieșire în curent și un amplificator transimpedanță (TIA)



10

- 13 | În fiecare zi, activitatea din depozitul Digi-Key este centrată pe Client
- 14 | Maximizarea potențialului și performanței osciloscopului tău
- 16 | Avantaje dincolo de performanțe îmbunătățite
- 19 | Power Integrations extinde familia de dispozitive BridgeSwitch™ pentru comanda motoarelor BLDC



20

- 20 | Procesare sau control?
- 23 | Activând conectivitate cloud la toate microcontrolerele și microprocesoarele sale, Microchip lansează o serie de soluții embedded IoT pentru prototipare rapidă
- 25 | Bürklin Elektronik livrează din stoc noua familie de carcase portabile de la Hammond

- 26 | Farnell a lansat starter kitul Raspberry Pi 4 pentru a oferi clienților un kit ‘All-in-One’ pentru aplicații rapide de calcul
- 28 | Cybersecurity – Tendințe 2020



28

- 32 | Farnell lansează o gamă nouă de echipamente de testare de înaltă calitate și precizie de la Multicomp Pro
- 33 | Farnell lansează o nouă generație de surse de alimentare de la Rohde & Schwarz
- 34 | Conectori de alimentare de curent continuu de la Amass
- 36 | Butoane și indicatoare pentru control industrial



36

- 40 | Testat pentru extrem – Atmosfere explozive
- 44 | Felix Electronic Services – Servicii complete de asamblare
- 45 | Indicator de proces ITP11
- 46 | Echipamente EMS
- 47 | Soluții de identificare, etichete, tag-uri.
- 48 | Produse ESD
- 49 | High Quality Die Cut
- 50 | Materiale pentru tehnologia SMT

EDITORIAL

ANALIZĂ

SISTEME EMBEDDED

ȘIRI

POWER

CONCURS

CONTROL INDUSTRIAL

WIRELESS / IoT

Electronica-AZI®

Management

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

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) 722 707254 www.esp2000.ro www.electronica-azi.ro



Tipărit de Tipografia Everest





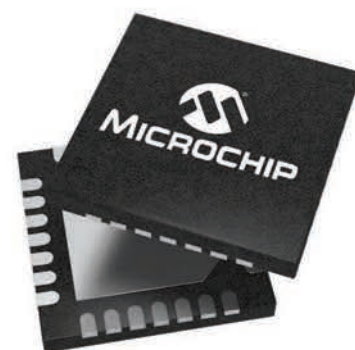
Grăbiți dezvoltarea proiectului vostru cu ajutorul unui ecosistem cuprinzător

Avem ce vă trebuie, când vă trebuie

Căutați calea cea mai rapidă, cea mai simplă și cu cel mai mic risc de la prototip la producție? Microchip vă oferă suport complet pentru fiecare etapă a proiectului vostru cu ajutorul ecosistemului său de dezvoltare.

- Construiți rapid prototipurile cu un design intuitiv și un mediu de depanare
- Începeți proiectul cu exemple de referință și hardware pentru aplicații specifice
- Reduceți riscul cu instrumente dovedite și software testat profesional

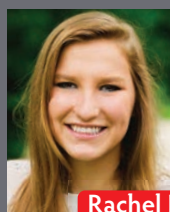
Indiferent de nevoile voastre, vă oferim suport complet pentru fiecare etapă a proiectului.



Începeți dezvoltarea acum, la:
www.microchip.com/Ecosystem

IoT

Şase moduri de a pune punctul pe "i"



Rachel Beddor

“ Dacă citiți acest articol online, probabil sunteți conectat la rețea prin intermediul serviciului de telefonie mobilă, Wi-Fi sau Ethernet. Deși aceste metode de conectivitate sunt răspândite în electronica de larg consum, nodurile de margine din Internet of Things (IoT) nu sunt la fel de legate de acestea. Spre deosebire de consumatori, majoritatea dispozitivelor de margine nu verifică e-mail-ul (norocul lor) sau nu transmit filme în timp real, astfel încât nu necesită viteze ridicate de transmitere a datelor, indispensabile în electronica de larg consum.

Soluțiile IoT constau adesea din sute sau mii de dispozitive de margine (*edge devices*) conectate. Constrângerile tipice de proiectare, cum ar fi managementul costurilor și consumului de putere, cresc pe măsură ce se adaugă mai multe dispozitive la rețea. La această scară, modul în care produsul vostru se conectează la internet poate determina dacă acesta reușește sau nu. Acest ghid vă va oferi o imagine de ansamblu asupra celor mai cunoscute metode de conectare utilizate în aplicațiile IoT. Urmăriți articolul pentru a cântări opțiunile și a stabili cum doriți să puneți punctul pe "i" în proiectul vostru IoT.

1. ETHERNET

Ethernet este un mod rapid și de încredere de a conecta dispozitivele la internet. Întâlnită frecvent în automatizarea industrială și a clădirilor, tehnologia Ethernet strălucește în sisteme care includ multe noduri de rețea. Deoarece Ethernet este o conexiune cu fir, aceasta reprezintă o metodă de conectivitate foarte sigură. Există, de asemenea și capacitatea de a alimenta dispozitivul prin cablul Ethernet datorită caracteristicii Power Over Ethernet (PoE), care elimină necesitatea unui modul de alimentare separat.



Figura 1: Internetul Lucrurilor (IoT) este format din sute sau mii de dispozitive conectate la aceeași rețea.



Cu toate acestea, managementul cablurilor reprezintă provocări semnificative în materie de proiectare și, cu siguranță, această metodă nu este utilă pentru fiecare aplicație. Nodurile conectate prin Ethernet trebuie să fie aproape de un router. Chiar și în aplicații pe distanță scurtă, cum ar fi automatizarea caselor și a clădirilor, cablurile Ethernet sunt atât de voluminoase, încât administrarea și ascunderea acestora reprezintă o provocare majoră. În clădirile moderne, sistemele de iluminare automate sunt conectate fizic încă din timpul construcției, însă instalarea unui sistem Ethernet IoT într-o clădire, care nu este proiectată în acest mod, este adesea imposibilă.

2. WI-FI®

Fiind cea mai comodă conexiune la internet, topologia fără fir oferită de Wi-Fi este incredibil de atrăgătoare. Este acceptată la scară largă de majoritatea dispozitivelor și nu depinde de restricții fizice de cablare precum Ethernet.

În ciuda răspândirii sale, adăugarea capacității Wi-Fi la un proiect embedded este de obicei complexă. Wi-Fi-ul este atractiv, deoarece este fără fir și rapid, dar aceste funcții vin în detrimentul vulnerabilităților de securitate și consumului energetic. Drept urmare, proiectele IoT bazate pe Wi-Fi necesită un inginer care să echilibreze delicat securitatea, consumul de putere și costurile. Din fericire astăzi, există soluții pentru a ajuta inginerii să depășească aceste bariere. Module precum WINC1500 sunt complet certificate, acceptă protocoale de securitate și sunt optimizate pentru dispozitivele alimentate de la baterie, permițând conectivitatea Wi-Fi fără a compromite costurile și consumul de putere.



Figura 2:
Fiind opțiunea preferată pentru conexiunea la internet în electronicile de consum, Wi-Fi oferă avantaje precum viteze mari de transfer și conexiuni fără fir.

3. REȚEA DE ARIE LARGĂ CU CONSUM REDUS DE PUTERE (LPWAN)

LPWAN-urile sunt mai puțin obișnuite în produsele de larg consum, așa că este posibil să nu fiți la fel de familiarizat cu ele. O parte semnificativă a domeniului IoT este reprezentată de aplicații pe arii întinse, cum ar fi monitorizarea mediului.

Frumusețea folosirii IoT pentru monitorizarea mediului este că putem monitoriza zone rurale, maritime și, în general, zone inaccesibile. Problema este întocmai că aceste locații sunt rurale, maritime și în general zone inaccesibile. Nu puteți să reîncărcați rapid un dispozitiv care plutește în 'Groapa Marianelor' sau să vă conectați la Wi-Fi în deșertul 'Mojave'.

Distanțele LPWAN utilizate în mod obișnuit par să se ridice în jurul a 10 km. Datele sunt transferate la viteze foarte mici, dar dacă soluția voastră IoT nu verifică e-mailul și nu transmite date video, probabil că nu veți avea nevoie de o conexiune cu viteză mai mare.

Deși sunt utilizate în mod obișnuit în aplicații agricole și de comandă de la distanță, LPWAN-urile nu se adresează exclusiv acestor sectoare. Utilizarea urbană este în creștere, iar una dintre cele mai mari implementări comerciale IoT LPWAN din America de Nord este localizarea vehiculelor în loturile de licitații. (n.r.: Lot – Acest termen se referă fie la un vehicul individual, fie la un grup de vehicule care sunt scoase la vânzare prin licitație ca o singură unitate.)

Există două protocoale comune LPWAN: LoRaWAN™ (de la Long Range, sau LoRa®) și Sigfox. O diferență între cele două este costul. Sigfox este un serviciu bazat pe abonament și funcționează similar cu rețeaua celulară. Dacă Sigfox este disponibil în zona voastră vă puteți conecta printr-un abonament la un furnizor local. Cu LoRaWAN, dezvoltatorii pot evita o taxă de abonament prin crearea unei rețele proprii, dar cei mai mulți încă aleg să folosească infrastructura 'LoRa gateway' a unui furnizor de rețea locală și să plătească o taxă de utilizare. ▶



Figura 3: Agricultură este o aplicație perfectă pentru LPWAN, deoarece aceste rețele pot acoperi zone mari cu consum energetic foarte mic.

4. REȚEAUA CELULARĂ

În afară de zonele rurale extrem de îndepărtate, sistemul de telefonie celulară acoperă toată suprafața lumii. Pentru sistemele embedded care au nevoie de acest nivel de acoperire, rețeaua de telefonie celulară este singura opțiune. În orice caz, nu este o variantă economică.

Aveți nevoie de un furnizor și nu puteți configura propria rețea fără o aprobare de reglementare guvernamentală. Costul componentelor embedded și al abonamentelor furnizorului pentru fiecare nod depășește adesea beneficiile acoperirii extinse a rețelelor celulare.

Acestea fiind spuse, este important să distingem rețeaua de telefonie celulară utilizată pentru conectarea dispozitivelor și factura pe care o plătiți o dată pe lună pentru telefonul vostru. Rețelele celulare specifice IoT se dezvoltă pentru a concura cu LPWAN-urile. O rețea celulară IoT în creștere este **LTE CAT-M**. M-ul vine de la "Machine" (Mașină) și este o opțiune de viteză mai mică, cu un cost mai redus și un consum de putere mai mic, optimizată pentru IoT. Un abonament CAT-M poate costa în jur de \$7 pe lună pentru 5 MB de date. Alte opțiuni pentru conexiunile IoT celulare sunt **CAT-0**, **CAT-1** și mai nou **NB-IoT** (NB provine de la "Narrow Band" – *Bandă Îngustă*).

Pe măsură ce 5G se lansează pe piață, ne putem aștepta ca această tehnologie să stimuleze inovația în IoT. Vitezele mai mari ale rețelei 5G ar putea permite mai multe progrese în aplicațiile IoT de ultimă oră, cum ar fi vehiculele autonome, dar la un preț mai mare în comparație cu rețelele orientate către IoT. Acoperirea 5G nu este la fel de răspândită precum LTE sau 3G, dar este în expansiune. Unii analiști din industrie au prezis că rețeaua 5G va acoperi până la 20% din populația lumii în următorii cinci ani.

5. SATELIȚI

Acoperirea rețelei de telefonie celulară ar putea fi potrivită pentru cea mai mare parte a lumii populate, dar ce se întâmplă dacă doriți să conectați dispozitive în zone și mai îndepărtate și pustii?

Conectivitatea prin **satelit** este utilizată pentru aplicații IoT, precum logistica de transport în regiuni îndepărtate ale Pământului, care nu sunt acoperite de serviciul celular. Deși se așteaptă să se schimbe pe măsură ce tehnologia satelitului progresează, dezvoltarea unei aplicații IoT prin satelit nu este la fel de accesibilă precum alte opțiuni de conectare. Multe rețele de sateliți sunt rezervate pentru apărare, dar puteți achiziționa module de la Iridium® și ORBCOMM®.

6. BLUETOOTH®

Probabil că sunteți deja familiarizați cu Bluetooth. Atât **Bluetooth Clasic** cât și **Bluetooth Low Energy** (BLE – Bluetooth cu consum redus de putere) au raze de acțiune maxime care depășesc 100 de metri, dar sunt utilizate de obicei pentru dispozitivele care se află la câțiva

metri unul de celălalt. În viața noastră de zi cu zi, vedem Bluetooth în accesoriile pentru telefonul și computerul nostru – căști, tastaturi și tehnologie de afișare.

Bluetooth este excelent pentru echipamentele electronice comune, deoarece această tehnologie oferă un consum redus de putere (BLE are un consum energetic excepțional de mic) este compatibilă pe scară largă și se conectează rapid. Spre deosebire de Wi-Fi, Bluetooth nu se conectează direct la Internet. Va trebui să configurați un gateway pentru a vă conecta la internet. În timp ce configurarea propriului gateway poate părea descurajantă, de multe ori, este la fel de ușor precum conectarea la un dispozitiv mobil care se conectează, de asemenea și la Wi-Fi.

Bluetooth 5.0 este o actualizare recentă care extinde acoperirea Bluetooth, astfel încât să poată fi utilizat în rețelele pentru locuințe. În timp ce Bluetooth Classic și Bluetooth LE sunt utilizate în mod obișnuit pentru a conecta dispozitive

care se află doar la câțiva metri depărtare, cu Bluetooth 5.0 puteți conecta întreaga locuință. Această acoperire extinsă aduce Bluetooth în domeniul automatizării caselor, al iluminatului și al aplicațiilor industriale.

RECOMANDĂRI

Un aspect important prin care aceste metode de conectare diferă, este ușurința de implementare. Rețelele utilizate frecvent, cum ar fi Bluetooth și Wi-Fi, sunt adesea cele mai simple modalități de a evalua și explora proiectele IoT. Aceste rețele nu necesită să vă construiți propriul gateway sau să plătiți pentru un furnizor.

Sunt disponibile consumatorilor mai multe module de prototipare Wi-Fi și Bluetooth, iar majoritatea oferă codul sursă gratuit și tutoriale despre cum să le programați. Utilizarea modulelor de conectivitate este recomandată, deoarece fac proiectarea mai flexibilă. Când vine momentul să vă adaptați proiectul pentru o altă rețea, puteți schimba modulul, în loc să porniți de la zero.



Figura 4: În timp ce sateliții sunt foarte utili pentru zonele îndepărtate ale lumii care nu sunt acoperite de serviciul de telefonie celulară, opțiunile pentru utilizarea comercială IoT sunt limitate în prezent.

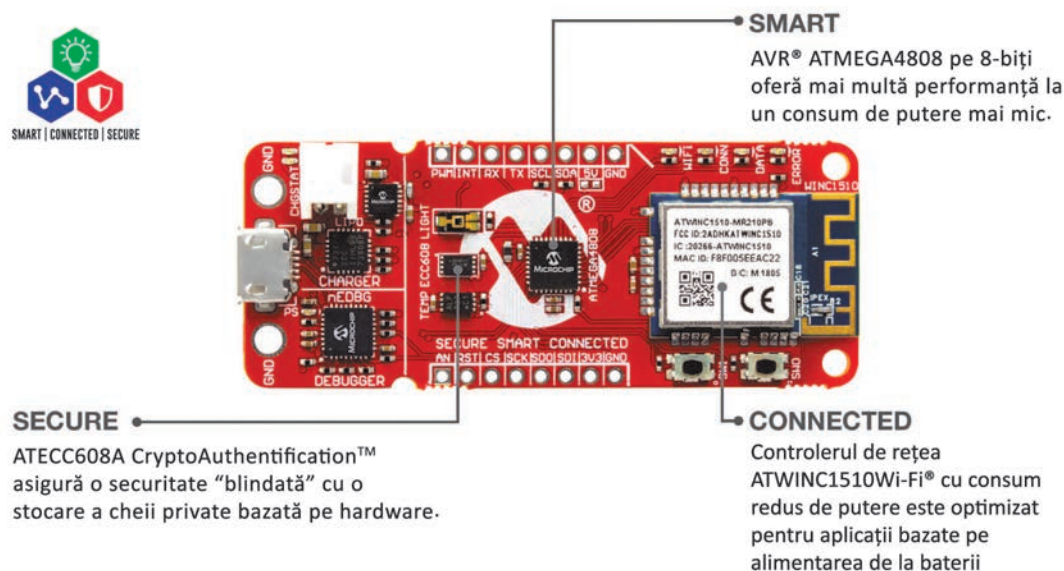


Figura 5: Placa de dezvoltare AVR-IoT WG este pre-configurată pentru a se conecta în siguranță la Google Cloud.

SIMPLIFICAREA PROCESULUI DE PROIECTARE

Conectarea la internet este doar o componentă a proiectării IoT. Sistemele IoT ar trebui să bifeze trei căsuțe: **inteligentă, conectivitate și securitate.**

Acest lucru se traduce prin trei componente electrice: un microcontroler (MCU), un modul de conectare și o componentă pentru securitate. Provocarea proiectării IoT vine din integrarea acestor trei componente.

Placa de dezvoltare **AVR-IoT WG** de la Microchip este un exemplu de platformă de dezvoltare Wi-Fi simplificată. Placa este pre-configurată pentru a vă conecta în siguranță la platforma IoT Google Cloud. Cu o componentă de securitate, un controler Wi-Fi și un microcontroler, toate pe o singură placă, puteți să treceți peste mare parte din operațiile brute inițiale de proiectare și puteți ajunge la ceea ce contează: să inovați și să aduceți produsul IoT pe piață cât mai repede.

Arduino Uno WiFi Rev 2 oferă, de asemenea, componente inteligente, securizate și conectabile la rețea. Arduino găzduiește o comunitate activă pentru dezvoltarea de prototipuri, cu multe tutoriale și cu codul sursă gratuit, disponibil online.

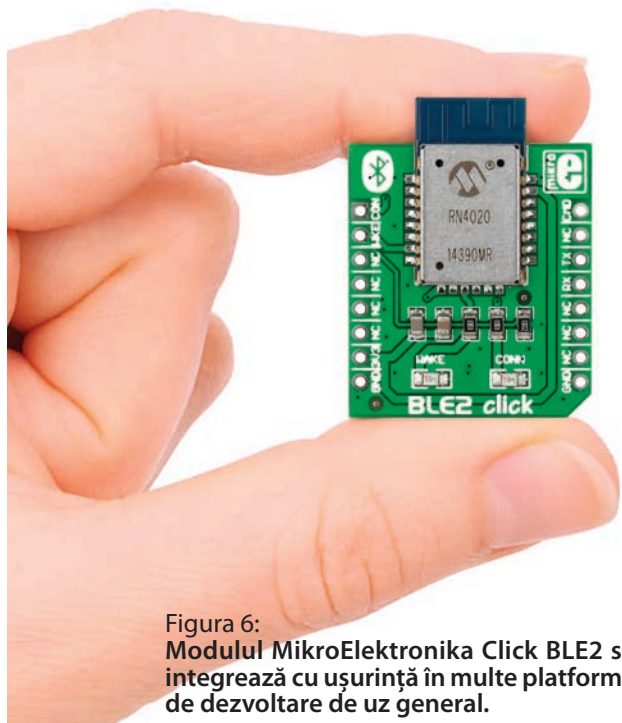
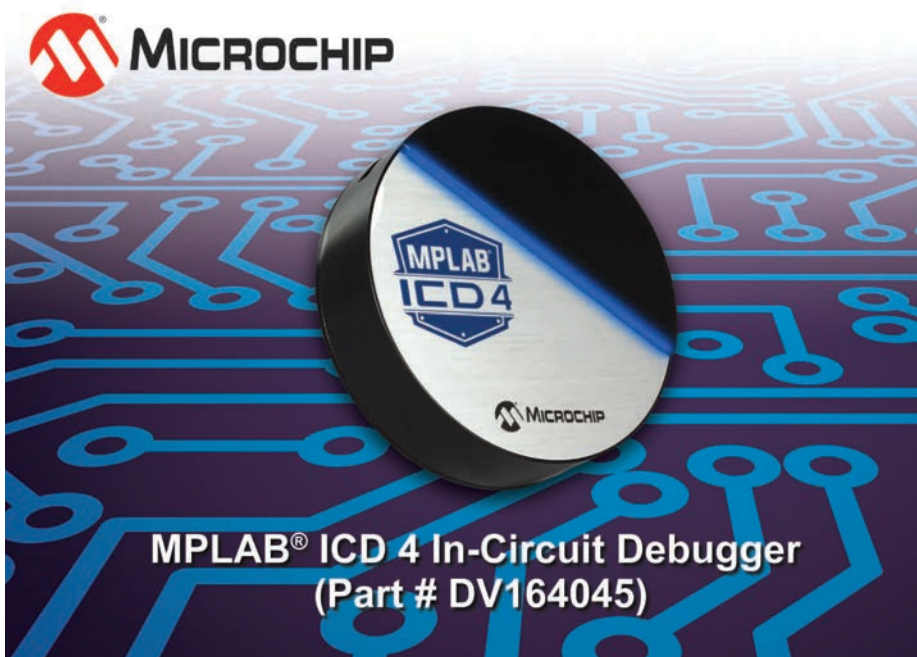


Figura 6:
Modulul MikroElektronika Click BLE2 se integrează cu ușurință în multe platforme de dezvoltare de uz general.

Plăcile de dezvoltare **MikroElektronika Click™** sunt module pentru prototipare rapidă, care se conectează direct la placa AVR-IoT WG sau, printr-o placă de extensie, la Arduino Uno WiFi Rev 2. Cu un număr mare de plăci click de conectivitate disponibile, inclusiv o varietate de module LoRa și Bluetooth, acestea oferă o modalitate excelentă de a adăuga conectivitate la proiectul vostru IoT aflat în faza de prototip. Cu unelte ușor de utilizat, cum ar fi Arduino și placa de dezvoltare AVR-IoT WG, construirea unui dispozitiv IoT nu a fost niciodată mai facilă. Indiferent dacă sunteți de profesie proiectant de dispozitive embedded, un producător sau doar un curios (devotat) al unui blog de electronică, puteți să construiți o rețea IoT. Această puternică accesibilitate, împreună cu o lume din ce în ce mai conectată, asigură că interconectarea lucrurilor va continua să conducă la progres într-un mod fără precedent.

Câștigați un depanator in-circuit Microchip MPLAB® ICD 4



CÂȘTIGAȚI UN DEPANATOR IN-CIRCUIT MICROCHIP MPLAB ICD 4 (DV164045) DE LA ELECTRONICA AZI! DACĂ NU CÂȘTIGAȚI, PRIMIȚI UN VOUCHER DE 20%, PLUS LIVRARE GRATUITĂ PENTRU UN MPLAB ICD 4!

Noul MPLAB ICD 4 dispune de un procesor mai rapid și mai multă memorie RAM pentru a furniza până la dublul vitezei ICD 3 pentru depanarea in-circuit a microcontrolerelor PIC® și a controlerelor de semnal digital dsPIC®. MPLAB ICD 4 oferă, de asemenea, o gamă mai largă de tensiuni țintă și o alimentare opțională de 1A prin intermediul unei surse de alimentare externe.

Pentru o flexibilitate maximă, MPLAB ICD 4 dispune de o opțiune selectabilă pull-up/pull-down pentru interfața țintă și ajustarea programabilă a vitezei de depanare, pentru o productivitate mai mare. Îmbunătățirile semnificative ale MPLAB ICD 4 legate de viteză sunt atinse cu ajutorul unui microcontroler pe 32-biți care rulează la 300 MHz. Procesarea mai rapidă, împreună cu o memorie tampon mai mare, de 2MB, conduc la un produs care este aproape de două ori mai rapid față de predecesorul său.

MPLAB ICD 4 este ușor de utilizat și suportă multe microcontrolere PIC și controlere de semnal digital dsPIC, existente în portofoliul de produse Microchip prin medii integrate de dezvoltare (IDE) MPLAB X. Acest lucru simplifică procesul de proiectare pentru clienți atunci când aleg să migreze de la un microcontroler PIC la altul, pentru a satisface nevoile aplicației lor.

MPLAB ICD 4 se conectează la PC utilizând o interfață USB 2.0 de mare viteză și este conectat la țintă cu un conector de depanare, care este, de asemenea, compatibil cu sistemele MPLAB ICD 3 sau MPLAB REAL ICE™ In-Circuit Emulator. MPLAB ICD 4 funcționează și cu interfețe JTAG.

Circuit de depanare in timp real mai rapid și mai flexibil:

- Suportă multe microcontrolere PIC și controlere de semnal digital dsPIC
- De două ori mai rapid decât ICD 3
- Timpul redus de așteptare îmbunătățește productivitatea depanării
- Simplifică migrarea între microcontrolerele PIC

Pentru a avea șansa de a câștiga un depanator in-circuit MPLAB ICD 4 de la Microchip sau pentru a primi un voucher de 20% care include și transport gratuit, accesați pagina:
<https://page.microchip.com/E-Azi-ICD-4.html>
și introduceți datele voastre în formularul online.



Controlul precis al iluminării cu LED-uri utilizând un DAC cu ieșire în curent și un amplificator transimpedanță (TIA)



“ Dioda emițătoare de lumină (LED) este populară datorită robusteții sale fizice, duratei îndelungate de viață, randamentului ridicat, capacității de comutare rapidă și a dimensiunilor mici. LED-urile emit mai mulți lumeni per watt decât becurile incandescente, iar randamentul lor nu este afectat de dimensiunea și forma lor. Cu toate acestea, în ciuda utilizării pe scară largă și a suportului tehnologic, este încă o provocare să controlăm cu exactitate luminozitatea unui LED. Motivele sunt multe și au legătură cu lungimea de undă a fiecărui LED, dar un control precis al iluminării poate fi totuși realizat folosind componente potrivite și o abordare corectă a proiectului.

Acest articol discută pe scurt problemele asociate cu obținerea unei iluminări constante a LED-ului. Ulterior, se arată cum se pot utiliza împreună un convertor digital-analogic (DAC) cu ieșire în curent pe 14-biți, un amplificator operațional și un microcontroler analogic de precizie pentru controlul iluminării. Pentru aceste exemple vor fi utilizate componente de la Analog Devices.



Rich Miron

MATRICE DE LED-URI / APLICAȚII

Un semiconductor LED reprezintă o sursă de lumină care apare datorită unui flux de curent ce parcurge drumul de la anod la catod. Electronii semiconductorului se recombină cu golurile și eliberează energie sub formă de fotoni. Energia necesară pentru ca electronii să traverseze zona de trecere a semiconductorului determină culoarea luminii LED.

Comportamentul electric al LED-ului este similar cu cel al unei diode standard. La fel ca în cazul diodei, este important să nu supraîncărcăm semiconductorul în regim de polarizare directă. O diodă supraîncărcată se supraîncălzește și, în cel mai rău caz, va deveni un circuit deschis. Când LED-ul este alimentat în regim de polarizare directă, un curent curge prin semiconductor, generând o lumină și o cădere de tensiune de la anod la catod (figura 1).

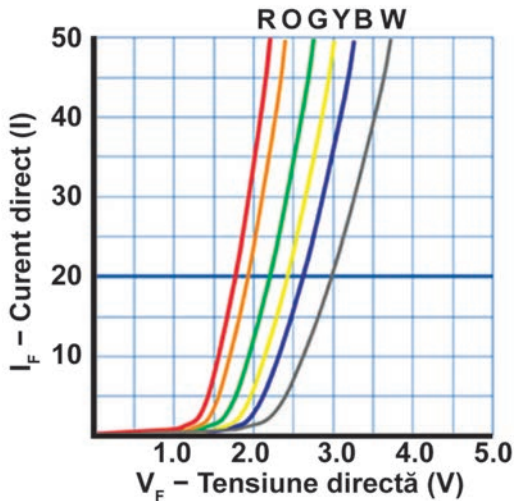


Figura 1

Utilizând un curent de polarizare directă de 20 mA, sunt prezentate diferite culori ale LED-urilor la diferite tensiuni de polarizare directă.

(Sursă imagine: Digi-Key Electronics)

În figura 1, tensiunea de polarizare directă a unui LED variază în funcție de culoare (R = roșu; O = portocaliu; G = verde; Y = galben; B = albastru; W = alb). De obicei, LED-ul este alimentat la o sursă de curent de 20 mA pentru a măsura și specifica valoarea tensiunii directe. Este tentant să alimentăm LED-urile de la o sursă de tensiune, dar este greu de controlat precis acest tip de sursă, ceea ce poate să însemne riscul unei supra-alimentări a semiconductorului, provocând supraîncălzirea și defectarea prematură.

CONFIGURAȚII LED (PARALEL VERSUS SERIE)

Cele mai populare trei configurații LED sunt paralel, serie sau o combinație între cele două. În cele mai multe cazuri este recomandat ca LED-urile să fie alimentate de la o sursă de tensiune printr-un rezistor pentru a controla amplitudinea curentului (figura 2).

Ramurile electrice paralele ale LED-urilor (A) trebuie să aibă toate aceleași specificații ale tensiunii directe și, prin urmare, aceleași culori LED

(vedeți din nou figura 1). Chiar și în această configurație, LED-urile nu vor partaja curentul în mod uniform datorită toleranței lor de fabricație. În această configurație, e posibil ca unul sau mai multe LED-uri să consume mai mult curent. Strălucirea LED-urilor diferă din cauza valorilor diferite ale curentului direct; (intensitatea iluminării) – un factor ce poate determina iluminarea inconsecventă a LED-urilor. În configurația paralelă (A), valoarea R_{LED} depinde

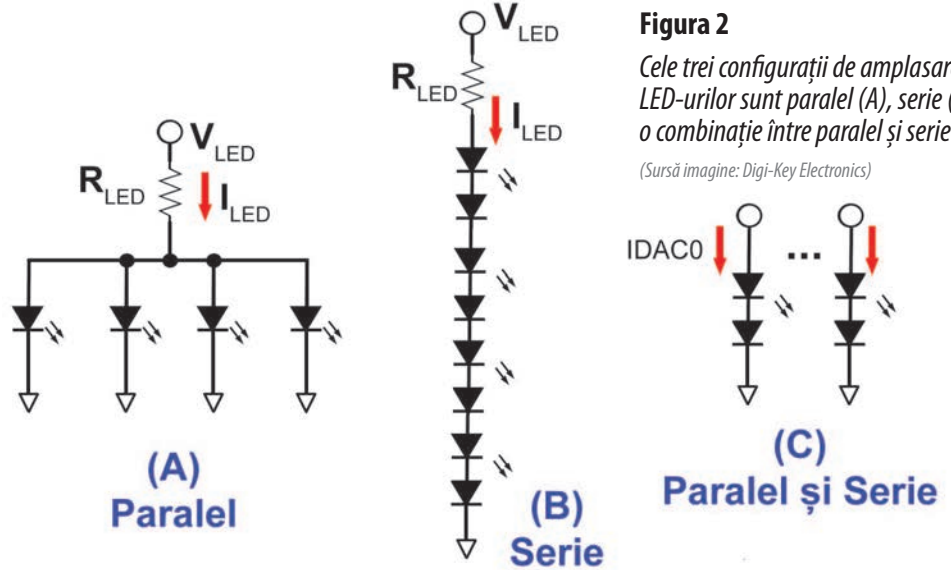


Figura 2

Cele trei configurații de amplasare a LED-urilor sunt paralel (A), serie (B) și o combinație între paralel și serie (C).

(Sursă imagine: Digi-Key Electronics)

de o tensiune de alimentare predeterminată (V_{LED}), de tensiunea nominală directă a LED-urilor și de numărul LED-urilor paralele, fiecare consumând aproximativ 20 mA. De exemplu, R_{LED} este egal cu 10Ω, pentru zece LED-uri albe paralele (tensiune directă ~ 3.0 volți @ 20 mA) și V_{LED} de 5 volți. Valoarea de 10 Ω pentru R_{LED} este calculată folosind ecuația 1:

$$R_{LED} = \frac{(V_{LED} - V_x)}{N * I_1} = \frac{(5V - 3V)}{(10 * 20mA)} = 10 \Omega$$

Unde:

V_{LED} = tensiunea de alimentare, conform figurii 2
N = numărul de LED-uri = 10

I₁ = 20 mA (Notă: I_{LED} = I₁ * N)

R_{LED} = Rezistorul de limitare a intensității curentului prin LED

V_x = tensiunea directă pe LED la 20 mA

În configurația serie (B), fiecare LED primește aceeași cantitate de curent cu tensiuni directe diferite. Pe de altă parte, este posibil să apară aici unele LED-uri colorate diferit. În această formație, tensiunea de alimentare este egală cu suma tensiunilor nominale de pe fiecare LED, plus căderea de tensiune de pe rezistorul R_{LED}. De exemplu, dacă există zece LED-uri roșii înseriate (tensiune directă ~ 1.9 volți) și o rezistență de 330 Ω prin care trece un curent de 20 mA, tensiunea de alimentare a sistemului (V_{LED}) este de ~ 25.6 volți. În această configurație, un LED defect (sau deschis) produce întreruperea alimentării pe întreaga ramură electrică.

Combinația serie-paralel a LED-urilor (C) oferă tot ce este mai bun din ambele topologii.

În această configurație, există mai puține LED-uri înseriate. Acest lucru reduce valoarea V_{LED}. De asemenea, există mai puține LED-uri în paralel astfel încât se diminuează riscul creșterii consumului de curent. Ca beneficiu suplimentar al acestei configurații, în locul sursei tradiționale statice de tensiune, ar putea fi folosită – ca o sursă de alimentare economică – o ieșire în curent programabilă de la un convertor digital/analog (DAC).

OPȚIUNI DE PROGRAMARE PENTRU CONTROLUL UNUI LED

În figura 2, pentru configurațiile paralel (A), serie (B) și combinația serie-paralel (C), 'mecanismul' de comandă a LED-urilor are o rezistență înseriată, R_{LED} și o sursă de tensiune, V_{LED}. În aceste trei configurații, micșorarea curentului direct – prin reducerea tensiunii V_{LED} sau creșterea rezistenței R_{LED} – va reduce luminozitatea LED-urilor. O ieșire în tensiune a unui DAC poate asigura variația tensiunii V_{LED}; dar cu toate acestea, valorile mari ale intensităților curentilor pot prezenta o problemă. Un convertor DAC cu ieșire în tensiune nu este, de obicei, în măsură să livreze valoarea dorită a curentului pentru LED-uri, de aceea, este nevoie, de cele mai multe ori, să se utilizeze un amplificator de putere (amplificator operațional).

Un potențiomtru manual, sau și mai bine, un potențiomtru digital, poate înlocui rezistorul R_{LED}, cu unele constrângeri legate de disiparea puterii, cum ar fi modul de a gestiona un curent mare care apare atunci când potențiomtrul se apropie de valoarea de zero ohmi a rezistenței. Pentru a evita complexitatea și problemele asociate cu DAC-urile de tensiune și cu potențiometrele, cea mai elegantă abordare de proiectare este utilizarea unui convertor DAC cu ieșire în curent. Un DAC cu ieșire în curent furnizează un curent programabil pentru LED. Specificațiile importante pentru acest DAC sunt capacitatea de a furniza 20 mA per LED și un grad ridicat al rezoluției curentului respectiv. Cu ajutorul unui amplificator transimpedanță (TIA) se poate realiza controlul în curent pentru a regla iluminarea dorită (figura 3).

În figura 3, cele două LED-uri urmăresc nivelul tensiunii lor directe conform curentului lor de excitație de 20 mA. Pentru a finaliza sistemul LED din figura 3, o fotodiodă (PD) amplasată la finalul unui amplificator TIA detectează iluminarea LED-ului. Pentru acest sistem, cerințele amplificatorului sunt curenți mici de polarizare, pentru a evita 'competiția' din partea curentului prin fotodiodă (I_{PD}) și un decalaj (*offset*) redus al tensiunii de intrare pentru a menține o cădere de tensiune minimă pe fotodiodă (PD).

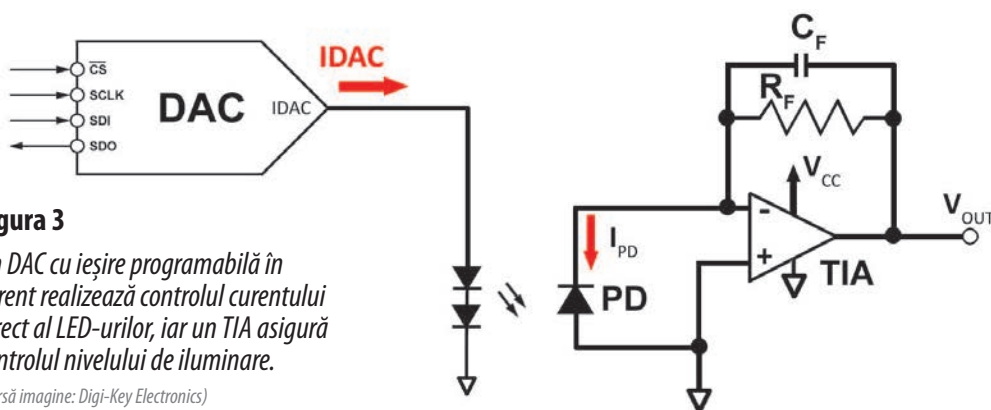


Figura 3

Un DAC cu ieșire programabilă în curent realizează controlul curentului direct al LED-urilor, iar un TIA asigură controlul nivelului de iluminare.

(Sursă imagine: Digi-Key Electronics)

IMPLEMENTAREA UNUI CONTROLER PROGRAMABIL PENTRU CONTROLUL ILUMINĂRII LED

Implementarea unui sistem programabil pentru controlul iluminării LED necesită un microcontroler analogic de precizie – ADuCM320BBCZ de la Analog Devices, un DAC cu ieșire în curent AD5770RBCBZ-RL7 și un amplificator operațional ADA4625-1ARDZ-R7, tot de la Analog Devices.

Microcontrolerul:

- Reglează valoarea curentului de ieșire al convertorului DAC pe 14-biți
- Citește tensiunea de ieșire din TIA cu ajutorul unui convertor analog-digital (ADC) pe 14-biți (integrat în microcontroler)
- Efectuează calculele necesare pentru controlul iluminării

Convertorul DAC programabil asigură valoarea exactă a curentilor de ieșire pentru LED-uri, în timp ce **amplificatorul operațional** (configurat ca **amplificator transimpedanță - TIA**) măsoară intensitatea luminoasă a LED-urilor cu ajutorul fotodiodei. Ulterior, TIA trimite o tensiune de ieșire (V_{OUT}) către intrarea ADC a microcontrolerului (figura 4).

Amplitudinea curentului se află sub controlul sistemului cu ajutorul reglajului TIA în bucla de reacție. Amplificatorul operațional ADA4625-1 are un curent de polarizare de intrare de 15 pA (*conform fișei tehnice*) și o tensiune de offset de 15 microvolți (μV), oferind o gamă dinamică TIA largă. Această gamă dinamică oferă un grad ridicat de flexibilitate a iluminării cu posibilitatea de a schimba intensitatea LED-ului de la o valoare maximă de iluminare până la o stare complet întunecată. Proiectantul sistemului determină variația și domeniul de iluminare a LED-ului. De exemplu, un convertor DAC pe 14-biți furnizează 214 sau 16,384 de diviziuni. Pentru acest tip de convertor, cu un domeniu de reglaj a intensității curentului

de la 0 la 100 mA, valoarea care corespunde celui mai puțin semnificativ bit (LSB) este de 6.1 microamperi (μA), dată de ecuația 2:

$$IDAC_{X_{LSB}} = \frac{IDAC_{MAX}}{2^N}$$

Unde:

$IDAC_{X_{LSB}}$ = valoarea intensității curentului care corespunde celui mai puțin semnificativ bit (LSB) pentru canalul x

$IDAC_{MAX}$ = curentul maxim per canal

N = numărul de biți ai convertorului DAC

Cu o tensiune de alimentare de 5 volți, circuitul cu șase canale AD5770R comandă cele două circuite, cu LED-uri înseriate, cu un curent nominal de 20 mA. În acest circuit, tensiunile LED-urilor urmăresc propriul lor nivel al tensiunii directe. În circuitul prezentat în figura 4, curentul maxim pentru fiecare canal de ieșire (IDAC0-IDAC5) poate fi diminuat până la 50% din valoarea

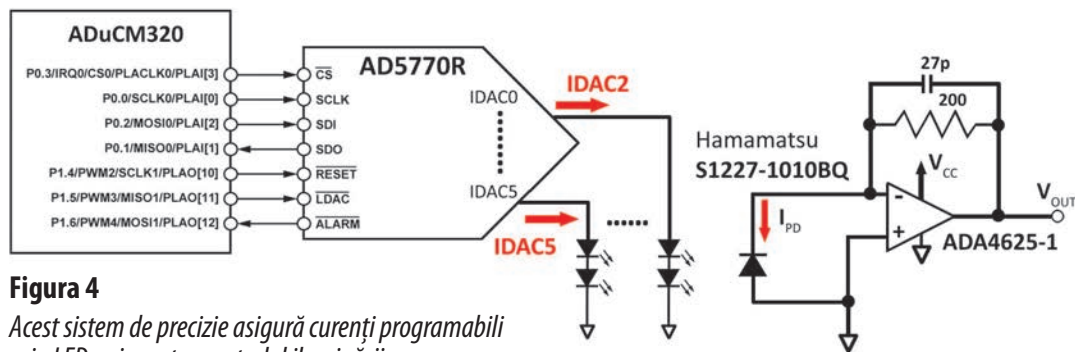


Figura 4

Acest sistem de precizie asigură curenți programabili prin LED-uri, pentru controlul iluminării.

(Sursă imagine: Digi-Key Electronics, schemă realizată cu ajutorul software-ului online Photodiode Circuit Design Wizard de la Analog Devices)

nominală. Această flexibilitate permite proiectantului să regleze mai bine curenții de excitație ai LED-urilor. Această acțiune reduce, de asemenea, amplitudinea curentului care corespunde lui LSB. Tot în figura 4, pentru ieșirea IDAC2 curentul maxim este de 55 mA, iar pentru ieșirea IDAC5 curentul maxim este de 45 mA (din fișa tehnică). Dacă LED-urile înseriate de pe ieșirea IDAC2 sunt LED-uri roșii, tensiunea nominală la pinul IDAC2 este de 1.9 volți \times 2 sau 3.8 volți, iar valoarea intensității curentului pentru cel mai puțin semnificativ bit al DAC-ului este de 3.4 mA.

Pentru a îmbunătăți și mai mult acuratețea sistemului, proiectantul poate înlocui generatorul de referință de pe cip al DAC-ului, cu o referință externă sau o rezistență suplimentară de precizie.

Totodată, convertorul AD5770R dispune de o funcție de diagnoză multiplexată pe cip, care permite proiectantului să monitorizeze conformitatea tensiunii de ieșire, curenții de ieșire și temperatura internă a capsulei, toate cu ajutorul unui convertor ADC extern.

Ieșirea în curent a convertorului digital/analog AD5770R comandă ramurile formate din câte două LED-uri cu ajutorul unei surse programabile de curent cu zgomot redus, cu o densitate spectrală a ieșirilor IDAC2 și IDAC5 de 19 nA/ \sqrt{Hz} și respectiv 6 nA/ \sqrt{Hz} .

CONCLUZIE

Datorită robusteții lor fizice, duratei îndelungate de viață, consumului redus de energie, comutării rapide și a gabaritului mic, LED-urile au multe avantaje față de alte tehnologii de iluminare. Cu toate acestea, în ciuda utilizării pe scară largă a LED-urilor, este încă dificil controlul precis și eficient al intensității luminoase.

După cum a fost prezentat, controlul precis al iluminării LED-urilor poate fi obținut utilizând un microcontroler ADUCM320BBCZ de precizie, un AD5770 pe 14-biți, programabil, care include un DAC cu ieșire în curent de înaltă precizie și un amplificator operațional ADA4625-1 JFET într-o configurație TIA. Această combinație poate ajuta proiectanții să îndeplinească cerințe de iluminare LED de precizie, cu capabilități de diagnosticare completă, pentru a monitoriza toți curenții de comandă prin LED-uri, precum și pentru a asigura un control al reglajului intensității.

DESPRE AUTOR

Rich Miron, Inginer de aplicații la firma Digi-Key Electronics, face parte din grupul de autori care crează articole tehnice (*Technical Content Group*) din 2007, având responsabilitatea principală de a scrie și edita articole, bloguri și module de instruire pentru cunoașterea produselor. Înainte de Digi-Key, el a testat și calificat sisteme de control și instrumentare pentru submarine nucleare. Rich deține o diplomă în inginerie electrică și electronică de la Universitatea de Stat din North Dakota din Fargo, ND.

DIGI-KEY ELECTRONICS

www.digikey.com





Povestea Digi-Key

În fiecare zi, activitatea din depozitul Digi-Key este centrată pe Client

De **Chris Lauer**,
Vice Președinte – Centrul de Îndeplinire Comenzi,
Digi-Key Electronics

În fiecare zi, în Thief River Falls, Minnesota, veți vedea avioane care decolează continuu de pe micul aeroport regional de lângă sediul Digi-Key. De cele mai multe ori, aceste avioane transportă o parte din cele 20,000 de pachete pe care compania Digi-Key le trimite către cei peste 8,000 de clienți din întreaga lume, într-o singură zi.

Pentru cei nefamiliarizați, **Thief River Falls**, Minnesota este un mic oraș cu puțin peste 8,500 de locuitori, situat în partea de nord-vest a statului Minnesota și la aproximativ 95 Km de granița cu Canada. Cu siguranță, nu suntem în centrul lumii, dar de-a lungul a 42 de ani, am dezvoltat infrastructura și parteneriatele necesare pentru a ne asigura că produsele noastre ajung la clienți oriunde s-ar afla, în termen de 24 de ore pe plan intern și 48-60 de ore la nivel global.

Cum facem acest lucru? Dacă intrați în depozitul nostru, ceea ce vedeți este similar cu ceea ce ați vedea la un spectacol de balet. Echipele și procesele noastre sunt perfect sincronizate și sunt optimizate constant pentru viteză și calitate. Un diferențiator cheie pentru acest depozit ce poate părea a fi unul obișnuit este dat de conștiința fiecărei persoane care lucrează acolo că se află într-un business pentru oameni și nu doar într-o afacere în domeniul logisticii.

Clientul este cel care conduce activitățile noastre de logistică, la fel ca în fiecare parte a companiei noastre. Această mentalitate contestă status-quo-ul întâlnit la majoritatea depozitelor, obiectivul

nostru fiind ca toți clienții noștri să spună "Digi-Key transformă obiectivele în realitate".

Probabil cel mai faimos exemplu în acest sens poate fi ilustrat prin ceea ce i s-a întâmplat în urmă cu câțiva ani lui Elon Musk. Celebru antrenor în tehnologie avea nevoie urgent de o anumită componentă pentru lansarea rachetei sale SpaceX, dar fiind Duminică, Digi-Key nu avea program de lucru. Elon a trimis cu un avion special pe cineva la Digi-Key, iar unul dintre angajații noștri s-a deplasat la depozit, chiar dacă acesta era închis, pentru a pune la dispoziție componenta respectivă.

Unica diferență la Digi-Key este că, pentru noi, nu contează dacă cel care comandă o componentă este sau nu, Elon Musk.

Dedicarea noastră pentru a "muta munții" pentru clienții noștri este aceeași, fie pentru un miliardar de renume mondial, fie pentru micul hobbyist care lucrează în garajul său din România. Sute de povești, precum aceasta, apar din experiența noastră de zi cu zi, aici, în depozitul nostru.



O oră petrecută pentru a lucra în depozitul nostru Digi-Key poate însemna multă presiune. Dar, la sfârșitul zilei, când ieșim din depozit, nu este nimic mai plăcut decât să știm că am expediat peste 20,000 de pachete către clienții din întreaga lume. Fiecare dintre aceste pachete reprezintă inovație și, continuând angajamentul nostru față de toți clienții, suntem dedicați total pentru aliniere cu inovație la nivel global.



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

Maximizarea potențialului și performanței osciloscopului tău



Cliff Ortmeier

“Dacă există un instrument care este indispensabil pentru proiectarea electronică, acesta este osciloscopul. Osciloscopul face posibilă analiza unui circuit și vizualizarea performanțelor sale reale. Dacă există probleme de integritate a semnalului sau dacă apar semnale tranzitorii (*glitch-uri*) care afectează funcționarea circuitului, acestea se vor vedea pe ecranul osciloscopului. Dar pentru a fi siguri de corectitudinea rezultatelor, este vital să vă asigurați că semnalul care intră în sondă este de o calitate cât mai bună. Distorsiunile cauzate de alegerile ‘neinspirate’ în ceea ce privește selecția sondei și conectarea acesteia îl pot induce în eroare pe inginerul proiectant. Nu ar fi deloc plăcut să începeți să depanați o parte a proiectului, atunci când eroarea afișată pe ecranul osciloscopului este cauzată de o greșală de conectare și nu de proiectul în sine.

Precum echipamentele la care sunt atașate, sondele sunt exemple ale ingineriei de precizie care asigură că semnalul pe care îl vedeți pe ecran este cât se poate de precis. Este ușor să ne gândim la sondele care măsoară tensiunea de pe o linie de semnal într-un anumit punct și care nu au niciun efect asupra semnalului în sine; cu toate acestea, sondele devin parte din circuitul testat și introduc sarcini rezistive, capacitive și inductive, care pot afecta comportamentul circuitului. Cu un control atent, această influență externă poate fi redusă la minimum pentru a ne asigura că semnalul este afectat doar într-o manieră neglijabilă.

Pentru cele mai precise rezultate, obiectivul este să selectați o sondă cu cea mai potrivită sarcină pentru circuitul destinat testării, pentru a minimiza interacțiunile nedorite și a vă permite să accesați toate caracteristicile și capacitățile osciloscopului.

ALEGEREA SONDEI POTRIVITE: PASIVĂ, ACTIVĂ SAU LOGICĂ?

Un punct important de pornire este alegerea tipului adecvat de sondă. Sondele pentru osciloscopul de înaltă performanță pot fi clasificate în pasive și active, cu subdiviziuni pentru sonde cu scop special, destinate efectuării de măsurători diferențiale sau conectării la magistrale logice și la liniile de mare putere.

Sonda pasivă este, în general, o opțiune bună pentru măsurarea diverselor tipuri de semnale și niveluri de tensiune. Sonda pasivă, după cum sugerează și numele ei, nu conține o parte electronică activă și va induce un anumit nivel de sarcină pe circuitul testat, dar, deseori, este cea mai accesibilă soluție, iar asocierea unei sonde pasive de tensiune cu o sondă de curent va oferi, în multe situații, o opțiune bună pentru măsurarea puterii.

Sondele pasive sunt de obicei asociate cu un factor de atenuare, de 10x sau 100x. Sonda de atenuare

10x va induce mai puțină sarcină pe circuitul testat în comparație cu o sondă de 1x. Atunci când încărcarea circuitului devine mai pronunțată, generată de exemplu, de frecvențe mai mari și/sau surse de semnal cu impedanță mai mare, alegerea unei sonde cu un factor de atenuare mai mare poate ajuta la menținerea integrității măsurării.

Dezavantajul folosirii unui raport mai mare de atenuare este că, deși reduce distorsiunea semnalului, va exista o reducere a amplitudinii

sonda de atenuare 10x este o bună sondă de uz general, iar sonda 1x poate fi păstrată pentru măsurarea semnalelor cu frecvență mai mică și amplitudini mici. Unele sonde au o caracteristică ce le permite comutarea între atenuarea 1x și 10x, iar multe osciloscopul pot determina automat când se utilizează o sondă 1x sau 10x, dar este important să verificați dacă setările de intrare ale echipamentului sunt adaptate la sondă și afișarea volți/diviziune este corectă.



Sondă pasivă cu accesorii

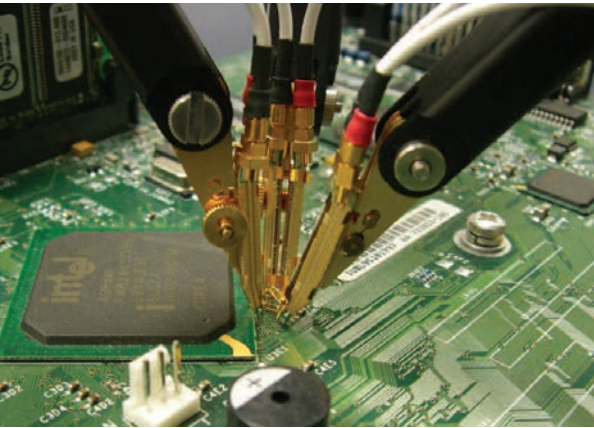
semnalului la osciloscop. O sondă 10x va reduce amplitudinea semnalului la intrarea în osciloscop cu un factor de atenuare de 10.

Atenuarea de 10x va face dificilă examinarea semnalelor cu amplitudine mai mică de 10mV vârf-la-vârf. Cu toate acestea, pentru multe semnale,

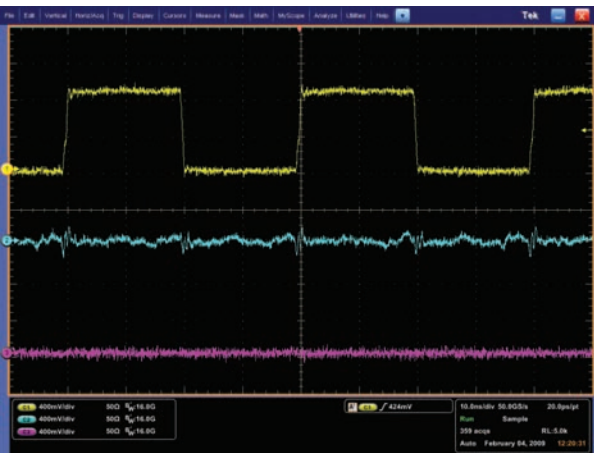
Deși sondele pasive de uz general sunt adesea eficiente, ele sunt mai puțin potrivite pentru măsurarea precisă a semnalelor cu timpi rapizi de creștere sau în circuite susceptibile la încărcare. Creșterea constantă a frecvențelor semnalelor de ceas și a vitezelor de margine necesită sonde de

viteze mai mari, cu efecte de sarcină mai mici. Sondele active și diferențiale de mare viteză, oferă soluții ideale pentru măsurarea semnalelor de mare viteză și/sau diferențiale.

Sondele active și diferențiale includ circuite integrate (IC) concepute special pentru a conecta circuitul pentru test la cablul sondei și a păstra integritatea maximă a semnalului. Ultimele generații de sonde active pot efectua o varietate de măsurători – diferențiale, monofazate și de mod comun – fără a ajusta conexiunile la vârful sondei.



Sondele de înaltă performanță sunt ideale pentru măsurarea semnalelor de mare viteză și/sau diferențiale.



Sondele diferențiale pot separa zgomotul de mod comun în aplicații rapide, de joasă tensiune.

Sondele logice oferă o metodă convenabilă pentru analiza magistralelor digitale, deoarece, pe lângă atributul lor de sonde de semnal, acestea oferă o modalitate de cuplare a conexiunilor la masă într-un mod compact. Măsurarea unui semnal necesită două conexiuni: una la vârful sondei în sine, iar cealaltă la masă, acest lucru mărinde spațiul necesar pe plăcuța de PCB aflată în testare, pentru a face o conexiune fermă. Sondele logice dedicate reduc spațiul necesar folosind conectori specializați: fiecare canal se termină cu un vârf de sondă cu masă încorporată, ceea ce duce la simplificarea conexiunii cu circuitul testat. Aria de conexiuni de semnal dintr-o sondă logică face posibilă reducerea spațiului total necesar, prin utilizarea unei conexiuni comune la masă. Un model de sondă folosește un conector de tip auto care ușurează crearea de mase personalizate.

Sondele logice pentru osciloscop cu semnal mixt (MSO) facilitează conectivitatea digitală cu dispozitivul testat



De exemplu, atunci când se conectează un cablu cu pini pătrați, un adaptor care se atașează pe capul sondei face posibilă racordarea la un conector. Aceste sonde oferă caracteristici electrice bune, cu încărcare capacitivă minimă.

Alte modele constructive includ sonde de curent, de înaltă tensiune și sonde optice, care sunt utilizate pentru măsurători mai specializate, cum ar fi traseele de înaltă tensiune AC sau DC. Interfețele sondelor osciloscopelor digitale mai avansate vor recunoaște automat tipul de sondă și vor configura echipamentul în mod corespunzător, inclusiv alimentarea cu energie electrică. Sondele active au un circuit amplificator propriu și un circuit tampon care necesită o sursă de curent continuu.

Accesorii pentru conectarea la masă și pentru vârful sondei sunt, de asemenea, disponibile pentru a îmbunătăți integritatea semnalului atunci când măsurați semnale de mare viteză. De exemplu, adaptoarele pentru firul de masă oferă flexibilitate privind distanța dintre vârful sondei și conexiunile la masă ale circuitului testat și mențin o lungime a firelor foarte scurtă de la vârful sondei la circuitul testat pentru a evita compromiterea integrității măsurătorilor.

ÎNȚELEGEREA UNELTELOR DIN INTERIORUL UNUI OSCILOSCOP

Odată ce sondele sunt conectate, următorul pas este să folosiți uneltele din interiorul osciloscopului pentru a măsura parametrii de care sunteți interesat. Majoritatea osciloscopelor digitale includ unelte de măsurare automate, care simplifică și accelerează sarcinile obișnuite de analiză. Cu toate acestea, există principii importante în spatele acestor tehnici, iar priceperea de a face aceste măsurători manual vă ajută să fiți siguri că aveți setarea corectă.

Osciloscopul este în primul rând un dispozitiv de măsurare a tensiunii, dar măsurătorile de tensiune oferă, de asemenea, posibilitatea de a calcula valorile altor parametri, cum ar fi curentul și puterea, utilizând legea lui Ohm și legea puterii. Deși aceste calcule pot fi realizate manual, multe instrumente de astăzi permit ca acești parametri să fie obținuți automat. Analiza formei semnalului poate furniza, de asemenea, indicii importante cu privire la comportamentul circuitului testat. De exemplu, în circuitele digitale, impulsurile pot

deveni distorsionate și pot provoca o funcționare defectuoasă a unui circuit digital: un motiv esențial pentru a reduce distorsiunea la minim în timpul analizei.

Un alt mod util este XY. Acest mod de operare al unui osciloscop oferă o metodă utilă de a analiza schimbarea fazelor între două semnale periodice, altfel identice. Pentru a efectua această măsurătoare, un semnal este considerat referință pentru sistemul vertical, în timp ce altul este direcționat către sistemul orizontal, care ar fi folosit în mod normal pentru baza de timp. Forma de undă care rezultă din acest aranjament se numește modelul Lissajous, iar diferite forme caracteristice vor apărea ca modele vizuale distincte. În mod tradițional, osciloscopia DSO (cu stocare digitală) pot avea dificultăți în afișarea XY în timp real. Unele echipamente creează o imagine XY combinând puncte de date achiziționate într-o unitate de timp, creând apoi modelul Lissajous. Osciloscopia cu fosfor digitală (DPO) vor achiziționa și afișa imagini XY în timp real.

Folosind procesoare interne de mare viteză, osciloscopia digitale oferă multe operații avansate de matematică, utile pentru interpretarea măsurătorilor și reducerea impactului distorsiunilor. De exemplu, prin introducerea unui bloc de filtrare digitală se pot înlătura influențele produse de accesoriile sondei de pe circuitul testat. În multe cazuri, blocul de procesare va fi suficient de flexibil pentru a acționa ca un filtru arbitrar și poate fi folosit, de exemplu, pentru a simula circuite de accentuare și dezaccentuare utilizate în protocoalele seriale de mare viteză. Cu lățimi de bandă care ajung acum la ordinul zecilor de gigaherți și software-uri din ce în ce mai sofisticate, care pot curăța automat semnalele, osciloscopia digitale fac posibilă depanarea rapidă a unei game largi de probleme de circuit, dar atenția deosebită asupra sondelor și a tehnicilor de măsurare asigură inginerul că nu este indus în eroare din cauza unor distorsiuni nedorite.

DESPRE AUTOR

Cliff Ortmeier, este Director Global – Marketing Tehnic – la Farnell.

FARNELL
ro.farnell.com





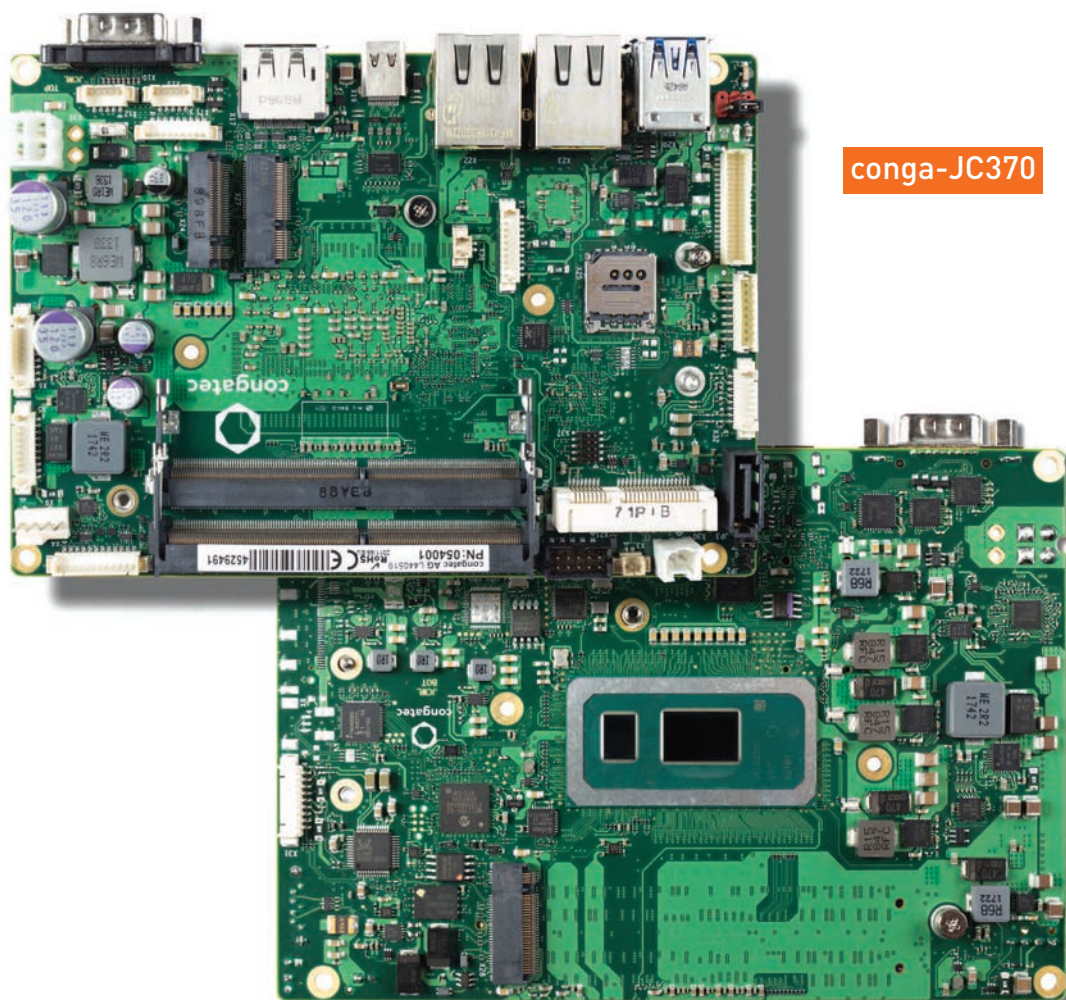
Sisteme de calcul embedded cu procesoare Intel Core Mobile din a 8-a generație

Avantaje dincolo de performanțe îmbunătățite



Zeljko Loncaric

A 8-a generație de procesoare Intel Core Mobile oferă o creștere a performanțelor de 40% față de generația predecesoare. Totuși, există chiar mai multe motive care vorbesc în favoarea noilor procesoare Intel Core Mobile, care se dovedesc a fi potrivirea perfectă în diferite industrii embedded – incluzând aici toate aplicațiile noi de calculare aflate la marginea rețelei, care necesită funcționalități de virtualizare și de timp real, nu numai pentru procese locale, dar și pentru structuri virtualizate și aplicații tactile pentru internet.



conga-JC370

Performanță maximă cu efort minim de proiectare: procesoarele Intel Core i7, Core i5, Core i3 și Celeron Embedded de ultimă generație oferă computerelor SBC de 3.5 inch un salt puternic de performanță pentru fiecare clasă.

**CREȘTEREA DE PERFORMANȚĂ
CU AJUTORUL MAI MULTOR NUCLEE**

Noile generații de procesoare se compară mai presus de toate prin creșterea de performanțe pe care o oferă. Generația a 8-a Intel Core Mobile (nume de cod "Whiskey Lake") cu procesoarele sale embedded de clasă superioară Intel Core i7, Core i5, Core i3 și Celeron nu fac nici ele excepție. De data aceasta, totuși, a atins niveluri ce nu au mai fost întâlnite de mult timp.

Mulțumită unei micro-arhitecturi îmbunătățite și în special mulțumită celor de două ori mai multe nuclee, aceasta oferă o creștere a performanței de până la 40% față de seria anterioară de procesoare U (nume de cod "Kaby Lake"). Memoria a fost, de asemenea, proiectată pentru a se potrivi creșterii performanțelor: două socluri DDR4 SODIMM oferă până la 2400 MT/s cu până la 64 GB.

acum, chiar și un video UHD necomprimat poate fi transferat de la o cameră industrială. Pentru aceasta, procesorul integrează înalt performanțatul Intel UHD Graphics 620, oferind performanțe grafice ridicate pentru până la trei display-uri UHD 60-Hz cu o rezoluție de până la 4096 x 2304 pixeli. Mulțumită conexiunii mai rapide la memorie a generației a 8-a, aceasta operează mult mai bine în aplicații grafice de înaltă calitate, prin comparație cu ceea ce putea realiza modelul predecesor. Prin intermediul altor funcții precum suportul opțional Intel Optane Memory 2, sarcini uzuale de zi cu zi, precum cerințe de baze de date pentru pachete MQTT și telemetrie pot fi, de asemenea, rezolvate mai rapid.

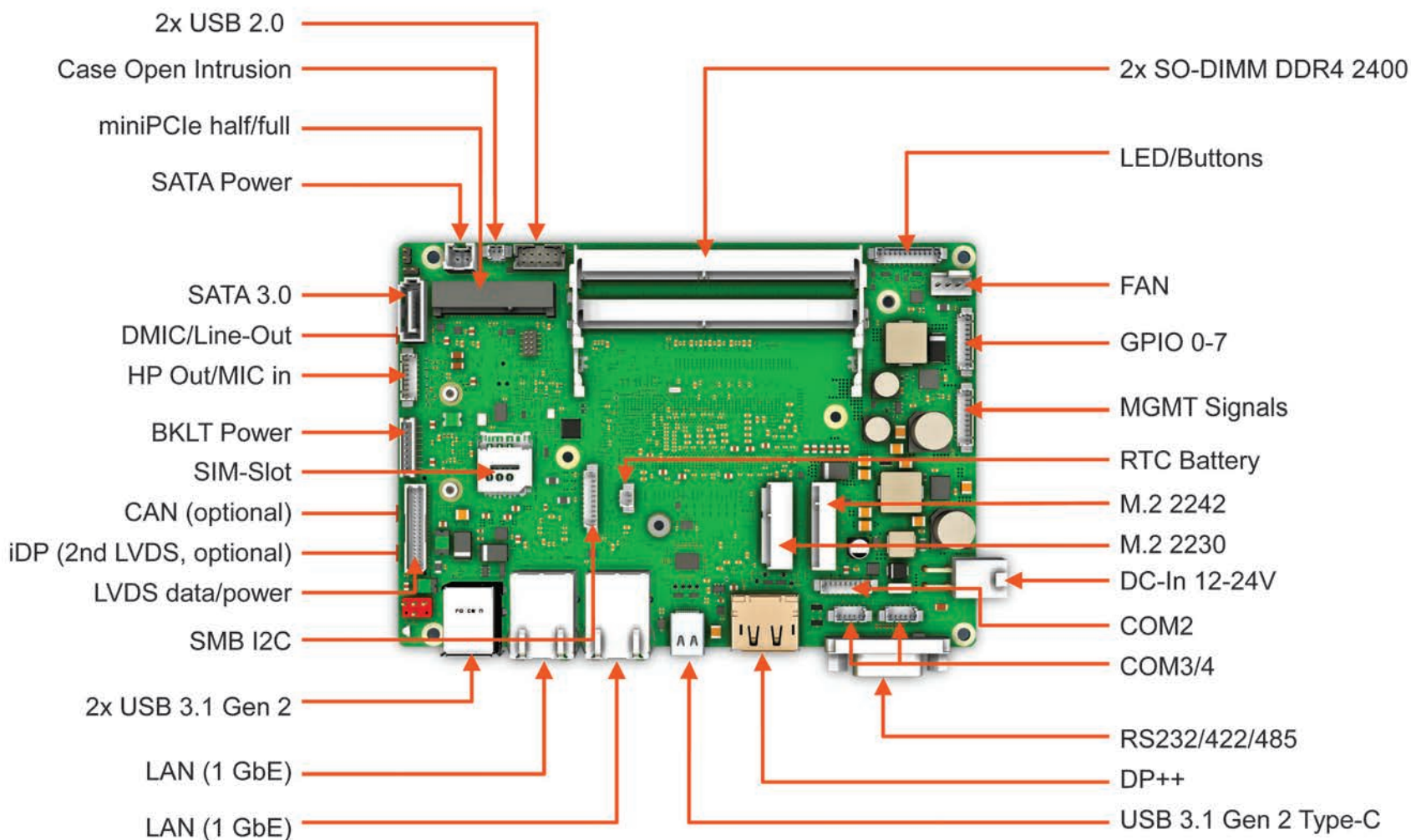
Dincolo de aceasta, nucleele de procesoare permit programarea eficientă a sarcinilor pentru o optimizare adițională a I/O pe canalele de intrare la nucleele procesorului.

SUPPORT TSN INCLUS

Un exemplu de funcție atractivă în acest context este suportul TSN integrat, care, împreună cu OPC UA, este predestinat să înlocuiască Ethernet-ul de timp real patentat cu o soluție autentică open source¹.

Computerele pe o singură placă (SBC) vor fi, în consecință, interesante pentru numeroase dispozitive embedded, care se așteaptă să fie utilizate în mediile IIoT și Industry 4.0 și care vor necesita schimb de date cu mașinile din vecinătate și cu sistemele de management de nivel înalt ale fabricilor aflate sub constrângeri de timp real.

OEM-urile și utilizatorii impun aceleași cerințe asupra înregistratoarelor de date pentru monitorizarea rețelelor wireless, precum și asupra sistemelor de testare din industria auto pentru a



Interfețele cuprinzătoare și numeroasele opțiuni de extensie fac din SBC-urile extrem de compacte de 3.5-inch, o platformă de calcul embedded universală, potrivită și gata pentru utilizare în numeroase aplicații.

NOI INTERFEȚE DE MARE VITEZĂ

Dincolo de faptul că oferă performanțe îmbunătățite, noile procesoare impresionează, de asemenea și cu alte caracteristici interesante, care nu au mai fost oferite anterior. Pentru prima dată, un procesor Intel seria U oferă suport nativ USB 3.1 Gen 2. Interfața USB SuperSpeed+ poate transfera până la 10 Gbps sau 1.25 GB/s, astfel că,

Alte funcții ale procesoarelor Intel Core Mobile de generația a 8-a pot fi cel mai bine explicate utilizând configurații de placă concrete. Înainte de aceasta, totuși, trebuie punctat că plăcile oferă suport extins pentru caracteristici precum timp real. Acest lucru poate fi numai parțial atribuit procesorului, dar trebuie evidențiat ca fiind o caracteristică importantă.

stoca fluxuri de date de mare viteză de la senzori externi pe dispozitive solid-state sau HDD pentru a le analiza, precum și pentru a captura și înregistra fluxuri de date de mare viteză pentru detectarea obiectelor 3D și pentru a executa aplicații de tip LiDAR (Light Detection and Ranging), de imagistică și cartografiere mobilă.

SUPPORT 'REAL-TIME HYPERVISOR'

În conformitate cu acest scenariu, OEM-urile pot apela la utilizarea completă a performanțelor crescute 'quad-core' atunci când apelează la un software hipervisor. Dezvoltatorii pot acum utiliza mașini virtuale multiple pentru a consolida câteva funcții, separate anterior, într-un singur sistem, de exemplu, pentru controlul și coordonarea – via TSN (*Time-Sensitive Networking*) – a 2 sau 4 roboți de pe singură platformă hardware. Totuși, prin virtualizare, OEM-urile pot, de asemenea, integra diverse funcții adiționale precum **gateway Industry 4.0** sau **inteligentă artificială** în mașini virtuale potrivite, făcând astfel programarea aplicației mai ușoară, mai flexibilă și chiar mai portabilă.

DISPONIBILITATE PE TERMEN LUNG, DE PÂNĂ LA 15 ANI

Cu toate acestea, mai există și alte motive care "vorbesc" în favoarea utilizării generației a 8-a de procesoare Intel Core Mobile în aplicații embedded. Unul dintre motive este disponibilitatea pe termen lung a seriei de procesoare, pe care Intel a împins-o până la 15 ani! Această promisiune de disponibilitate ridicată este foarte importantă în întreg sectorul de sisteme de calcul embedded. Ea respectă necesitățile crescute ale ciclului de viață necesar pentru sectoarele de transport și mobilitate, dar este perfectă, de exemplu și pentru dispozitive medicale și controlere industriale, clienți 'embedded

edge' și HMI, deoarece se permit cicluri de viață extinse, fără cost suplimentar pentru clienți. În cele din urmă, întreaga piață profită de pe urma acestei disponibilități ridicate, deoarece în mod natural nimeni nu este exclus.

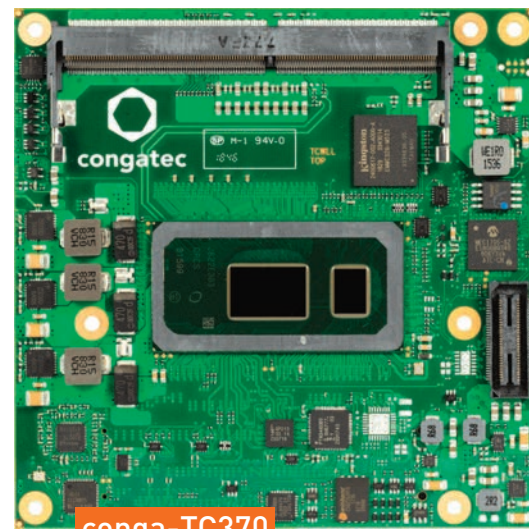
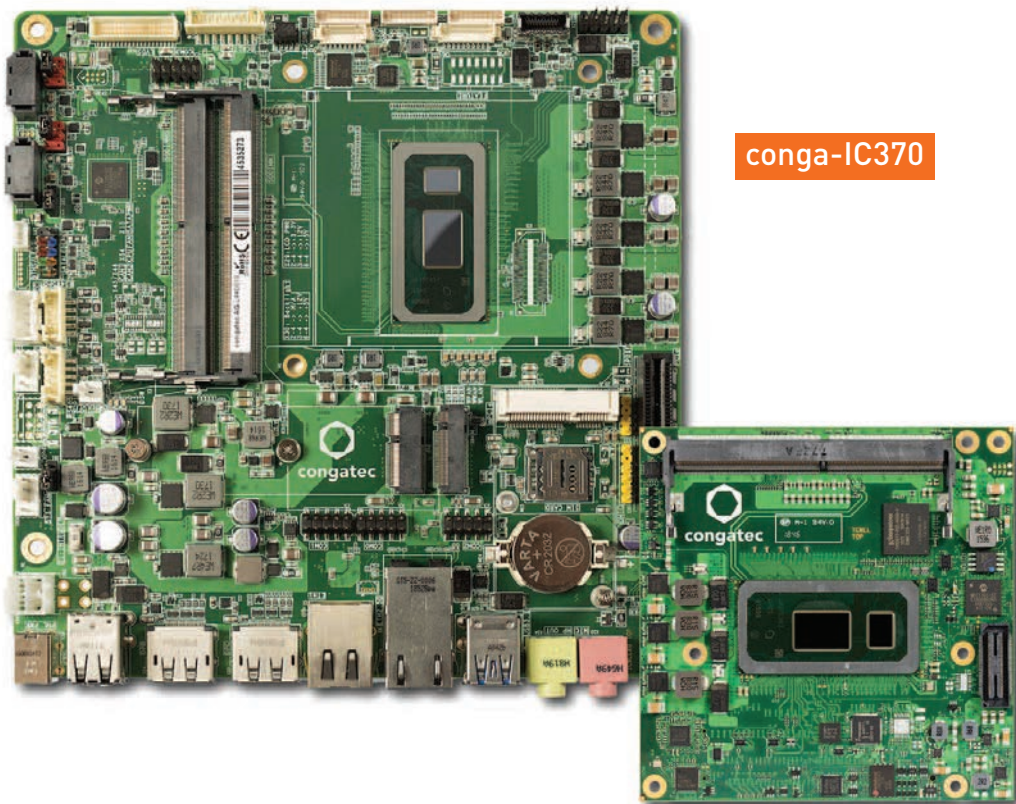
GESTIONAREA PRAGMATICĂ A SALTULUI DE DISPONIBILITATE

Totuși, nu toți producătorii de echipamente erau capabili să suporte saltul de la 7 la 15 ani, motiv pentru care doar puțini producători de module și plăci embedded au fost capabili până acum să urmeze această disponibilitate pe termen lung. **congatec** este una dintre puținele companii care au avut de-a face intensiv cu promisiunea de disponibilitate pe termen lung, iar acum oferă soluții potrivite, ce pot fi gestionate pragmatic. În vreme ce compania oferă plăci și module cu o disponibilitate standard de peste 10 ani, se poate face o extindere la 15 ani pe baza unui contract de cumpărare specific pe durată mare de timp.

congatec oferă clienților săi soluții standard pentru aceasta. Pe baza unui acord corespunzător, orice componentă ajunsă la sfârșitul ciclului de viață, este menținută în stoc de **congatec** și finanțată cu scopul de a acoperi volumul agreed.

DESPRE AUTOR

Zeljko Loncaric, este inginer în cadrul departamentului de Marketing al companiei **congatec**.



Aplicațiile care au cerințe speciale în legătură cu amprenta, scalabilitatea și I/O, sunt cel mai bine susținute de computerele pe modul (CoM), în mod ideal cele bazate pe standardul COM Express.

Resurse adiționale:

¹⁾ <https://www.embedded-software-engineering.de/time-sensitive-networking-tsn-was-ist-das-und-wie-geht-das-a-801013/index2.html>

Un **hipervisor** (*sau VMM – Virtual Machine Monitor*) este un software specializat, utilizat pentru a gestiona mașinile virtuale. Acesta rulează direct pe un echipament fizic și partajează și gestionează hardware-ul permițând mai multor medii diferite, izolate unele de altele, să fie executate pe aceeași mașină fizică. Hipervisorul poate emula mai multe platforme hardware virtuale, făcând posibilă funcționarea câtorva mașini virtuale, cu propriul lor hardware separat, cum ar fi CPU, memorie și hard disk-uri, pe un singur server fizic.

O **mașină virtuală (VM)** este un sistem de operare sau aplicație, care imită hardware-ul dedicat. Experiența utilizării unei mașini virtuale este similară cu utilizarea unui echipament dedicat.

Virtualizarea este o tehnologie software care partajează și alocă resursele hardware ale unui server pe mai multe mașini virtuale și face posibilă rularea mai multor sisteme de operare și aplicații simultan pe același server.

Pe scurt, **TSN** reprezintă un set de standarde IEEE 802.1 și 802.3 create pentru a îmbunătăți rețelele Ethernet industriale, cu scopul de a suporta mai bine aplicațiile sensibile la timp, cum ar fi controlul automatizărilor industriale.

Mulțumită longevității extinse și performanțelor crescute ale generației a 8-a de procesoare Intel Core, plăcile de bază embedded oferă o platformă ideală pentru aplicații cu durată mare de viață, pornind de la automatizare și medicină, până la transport, cu un ROI (Return on Investment) ridicat.

CONGATEC
www.congatec.com



Power Integrations extinde familia de dispozitive BridgeSwitch™ pentru comanda motoarelor BLDC, pentru a suporta puteri de 400W



Circuitele de comandă în jumătate de punte BridgeSwitch™ nu au nevoie de radiator și reduc timpul și cheltuielile cu certificarea software-ului

Power Integrations, lider în fabricarea de circuite integrate de înaltă tensiune pentru conversia eficientă a puterii, a extins familia de circuite BridgeSwitch™ utilizate pentru comanda motoarelor de tip BLDC, PMSM sau ACIM, pentru a suporta aplicații care necesită o putere de până la 400W. Dispozitivele BridgeSwitch™ sunt circuite integrate Half-bridge (jumătate de punte) (vezi figura 1) bazate pe tehnologia FREDFET (Fast Recovery Diode Field Effect Transistors), măsoară cu acuratețe curentul prin motor, nu au nevoie de rezistență șunt și ating o eficiență de conversie a puterii de până la 99.2%.

să comande motoare sincrone sau asincrone de tensiune înaltă cu una sau mai multe faze și suportă cele mai populare microcontrolere și algoritmi pentru controlul motorului.

Product Family

Product	FREDFET DC Output Current	Continuous Phase RMS Current
BRD1160C/BRD1260C	1.0 A	0.22 A
BRD1161C/BRD1261C	1.7 A	0.50 A
BRD1163C/BRD1263C	3.0 A	0.75 A
BRD1165C/BRD1265C	5.5 A	1.00 A
BRD1167C/BRD1267C	11.5 A	1.33 A

Tabelul 1: Familia de produse BridgeSwitch™

Toate circuitele BridgeSwitch oferă caracteristici intrinseci de protecție supra-curent, supra/sub-tensiune și supra-temperatură. Aceste funcționalități reduc numărul de componente externe, complexitatea de dezvoltare software și timpul necesar pentru certificarea produsului final – de

exemplu, pentru standardele IEC60730 și IEC60335. Dispozitivele BridgeSwitch oferă dezvoltatorului posibilitatea de a defini nivele separate de protecție împotriva excesului de curent pentru ieșirile high-side și low-side (vezi figura 2), protecția activându-se în timpul fiecărei perioade PWM. Această protecție intrinsecă reduce complexitatea dezvoltării de software și protejează sistemul și motorul în condițiile când înfășurările motorului sunt în scurt-circuit sau deschise (open). O altă caracteristică unică este interfața pe un fir (single-wire) care facilitează comunicarea cu procesorul. Prin aceasta, BridgeSwitch transmite procesorului eventualele erori de funcționare, precum și locul unde acestea au apărut.

De exemplu, pentru un sistem care controlează un motor BLDC de înaltă tensiune cu 3 faze, acestea pot fi: curent >3A, faza U, high-side, tensiune mai mică de 180V, faza V, low-side și temperatura de 150°C, faza W.

Directorul de marketing Cristian Ionescu-Catrina comentează: "BridgeSwitch este o soluție flexibilă ce poate fi folosită atât pentru motoare cu o fază cât și pentru cele cu trei faze: pentru o fază sunt necesare două dispozitive BridgeSwitch, în timp ce pentru un sistem cu 3 faze sunt necesare trei circuite integrate. Extinderea puterii la 400W înseamnă capacitatea de a suporta aplicații care necesită curenți RMS mai mari precum și operarea în condiții termice exigente, cum ar fi pompe industriale sau bunuri electrocasnice în care există compresoare, pompe sau ventilatoare".

Mostre pentru dispozitivele BridgeSwitch BRD1167 și BRD1267 vor fi disponibile în luna Mai; prețurile încep de la \$1.72 pentru comenzi de 10,000 bucăți. Pentru mai multe informații vizitați pagina de internet a producătorului – Power Integrations – pentru BridgeSwitch: <https://motor-driver.power.com/bridgeswitch>.

POWER INTEGRATIONS
www.power.com

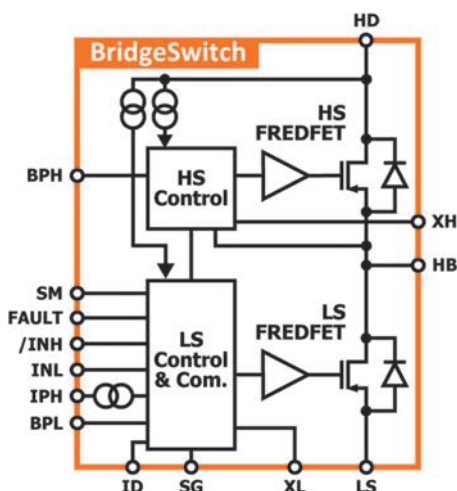


Figura 1: BridgeSwitch™ pentru comanda motoarelor de tensiune înaltă

Noii membri ai familiei BridgeSwitch de 400W – BRD1167 și BRD1267 – livrează curenți maximi de ieșire de până la 1.33A_{RMS} și 11.5A_{DC}. Similar cu restul familiei BridgeSwitch (vezi tabelul 1), aceste circuite integrate (IC) își iau tensiunea de operare direct din linia de tensiune înaltă (nu au nevoie de o linie separată de 15-17V) și sunt disponibile în aceeași capsulă compactă InSOP-24C cu montare pe suprafață. Aceste dispozitive pot

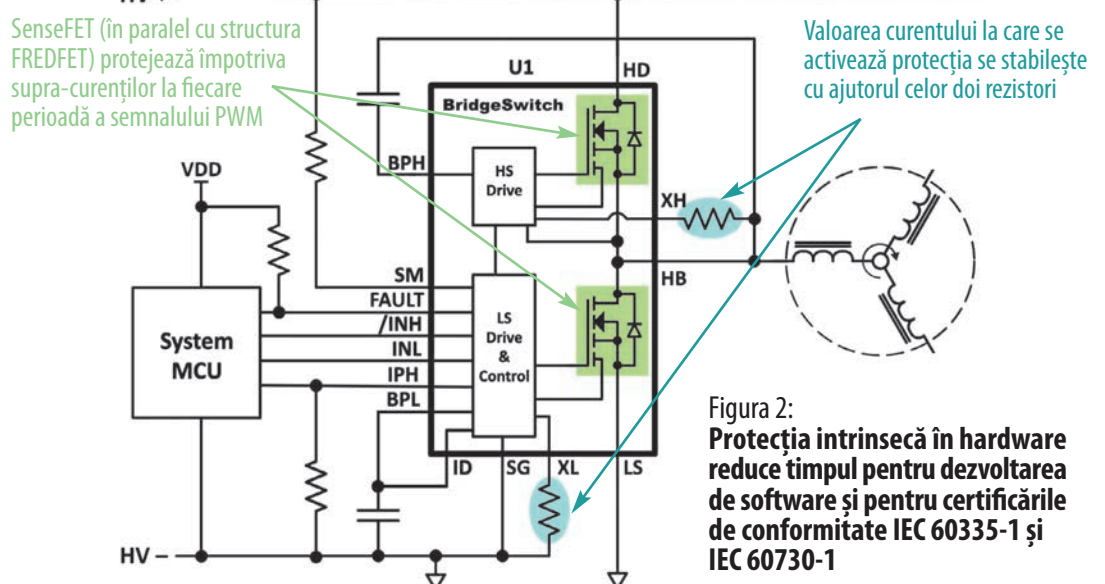
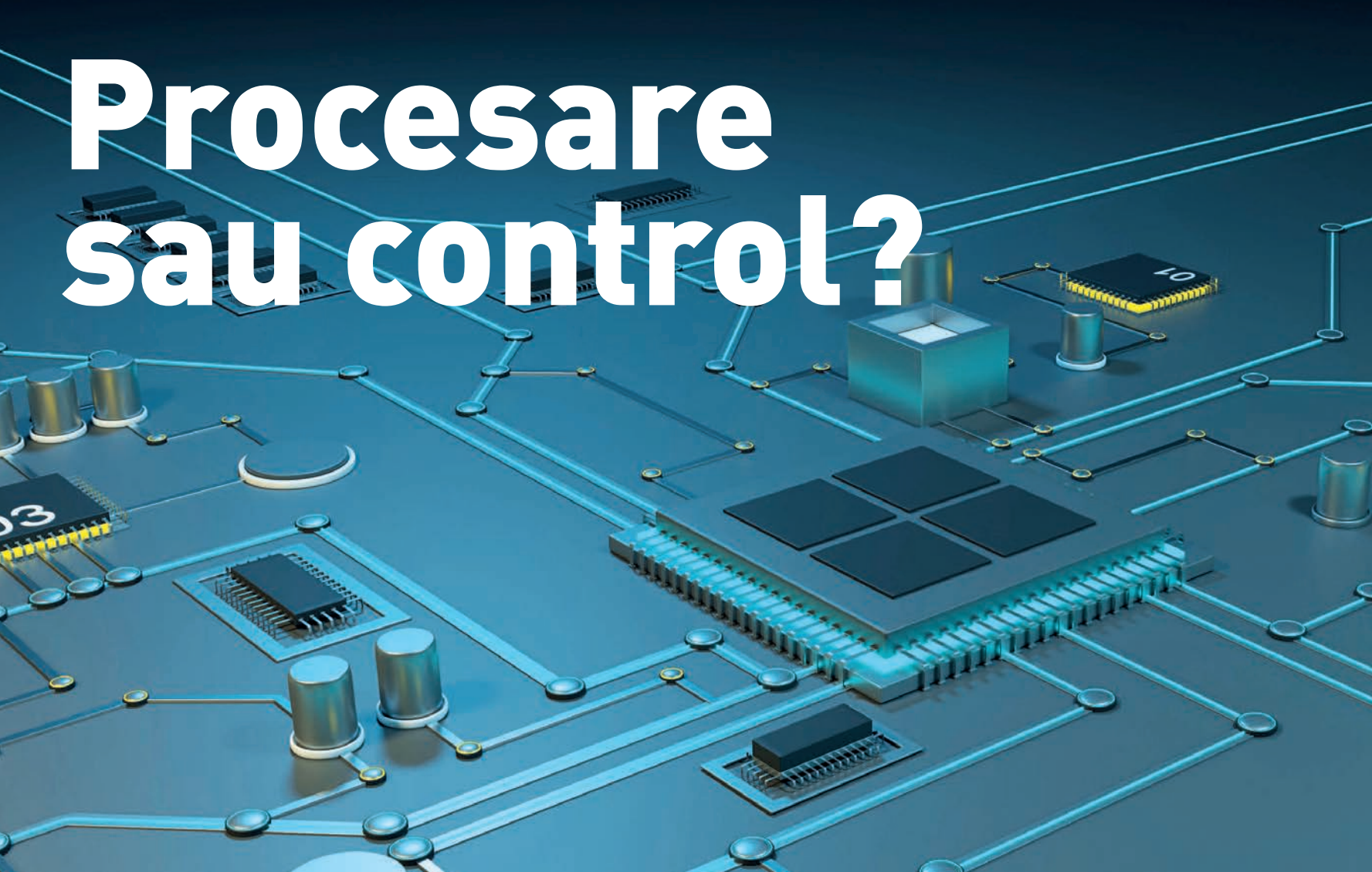


Figura 2: Protecția intrinsecă în hardware reduce timpul pentru dezvoltarea de software și pentru certificările de conformitate IEC 60335-1 și IEC 60730-1



Procesare sau control?



Microprocesoare, microcontrolere și perifericele lor



Hao Wang

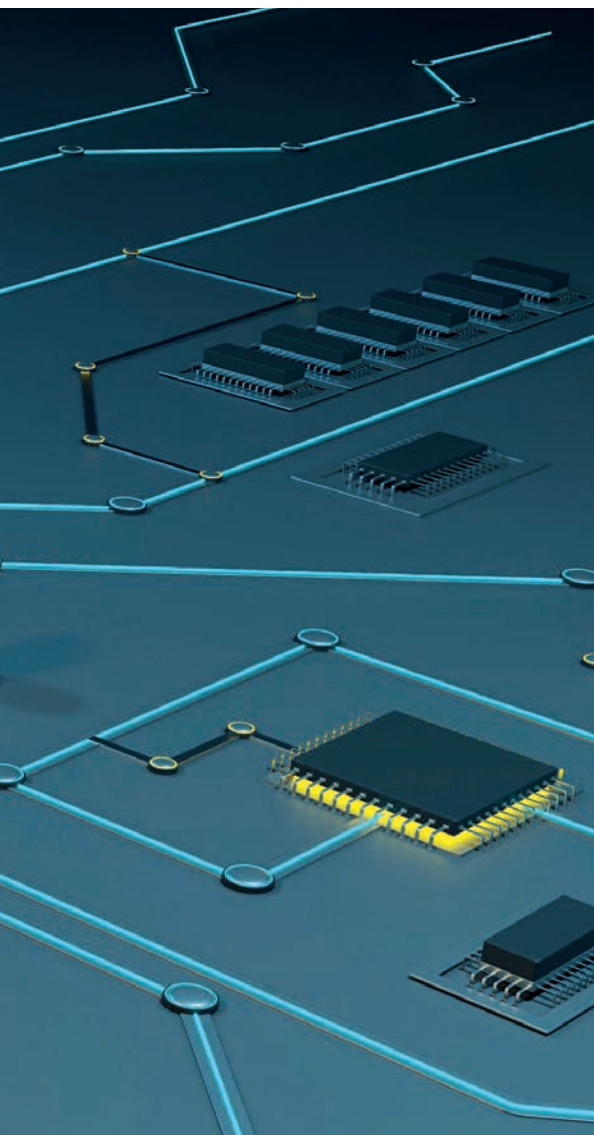
„Fiecare proiect pentru o nouă aplicație necesită un microcontroler sau un microprocesor. Atunci când luați o decizie între cele două opțiuni, există câțiva factori de luat în considerare. Acest articol oferă o imagine de ansamblu asupra microprocesorului, microcontrolerului și a arhitecturilor eterogene. Atunci când se decide între un microprocesor (MPU) și un microcontroler (MCU), tipul de aplicație este adesea un factor critic. Selecția finală, pe de altă parte, depinde de criteriile precum sistemul de operare și memoria. Cu toate acestea, uneori o combinație între cele două este justificată, având denumirea de arhitectură eterogenă.

SISTEMUL DE OPERARE

Un microprocesor este cea mai bună alegere pentru aplicații extinse, industriale cu calcul intensiv, precum și pentru aplicații de larg consum, care se bazează pe sisteme de operare precum Linux sau Android și necesită numeroase conexiuni de mare viteză sau utilizează interfețe de operator cu un domeniu de funcționare extins. În loc de un sistem de operare, majoritatea microcontrolerelor utilizează doar programare logică secvențială, care rulează programe aproape fără nicio intervenție umană,

datorită buclilor secvențiale de procesare și a condițiilor de stare a mașinii. Cu toate acestea, multe microcontrolere performante pot dispune de un sistem de operare în timp real (RTOS), cum ar fi FreeRTOS, pentru a răspunde proceselor cu timp de latență scăzut într-o manieră deterministă, în aplicațiile care necesită un comportament robust în timp real. Embedded Linux s-a bucurat de un mare succes, fiind un sistem de operare universal, cu o mulțime de software-uri gratuite, suport hardware extins și un ecosistem în creștere. Un alt punct în plus:

Nu există nicio taxă de utilizare sau de licență. Cu toate acestea, o aplicație care rulează cu Embedded Linux necesită cel puțin 300 până la 400 DMIPS (*ARM-Dhrystone MIPS*) ceea ce înseamnă că un microprocesor este o alegere mai bună. În această aplicație, un microcontroler nu generează suficientă putere de calcul și nici nu este echipat cu suficientă memorie. Dacă este un sistem de control complex sau unul critic din punct de vedere al controlului în timp, atunci un RTOS este util, dar necesită un microcontroler de înaltă performanță care să furnizeze



cel puțin 50 DMIPS. Această cerință este mult mai mică decât necesarul pentru Embedded Linux; RTOS-urile tradiționale sunt proiectate să fie simple, astfel încât să funcționeze pe un microcontroller. Acest lucru are sens atunci când este vorba de un hardware de calcul în timp real, cum ar fi un sistem ABS pentru vehicule, unde o latență prea mare a răspunsului poate avea consecințe fatale. Chiar dacă trebuie susținute un număr mai mare de surse de întrerupere, funcții și interfețe standard de comunicații, este recomandat un microcontroller dotat cu RTOS.

MEMORIA

O altă diferență importantă între microprocesoare și microcontrolere constă, de obicei, în faptul că microprocesoarele se bazează pe o memorie externă pentru salvarea și executarea programului și nu – ca în cazul microcontrolerelor – pe o memorie flash încorporată. În microprocesoare, programul este în mod normal stocat pe o memorie non-volatilă, cum ar fi, de exemplu, eMMC sau Serial Flash. În momentul pornirii, programul este încărcat într-un DRAM extern și executat aici. Atât DRAM-ul, cât și memoria non-volatilă pot avea câteva sute de megabaiți sau chiar gigabaiți.

Acest lucru înseamnă că microprocesoarele nu sunt limitate în ceea ce privește capacitatea memoriei, aproape niciodată. Un posibil dezavantaj este că proiectarea straturilor PCB poate fi mai complexă datorită memoriei externe.

Actualele microcontrolere performante, cum ar fi STM32H7 produse de STMicroelectronics, oferă o memorie programabilă de maxim 2 MB, care

poate fi insuficientă pentru multe aplicații. Deoarece programul se bazează pe o memorie integrată (*On-Chip*), avantajul său este că realizează mult mai rapid procesele de pornire și resetare.

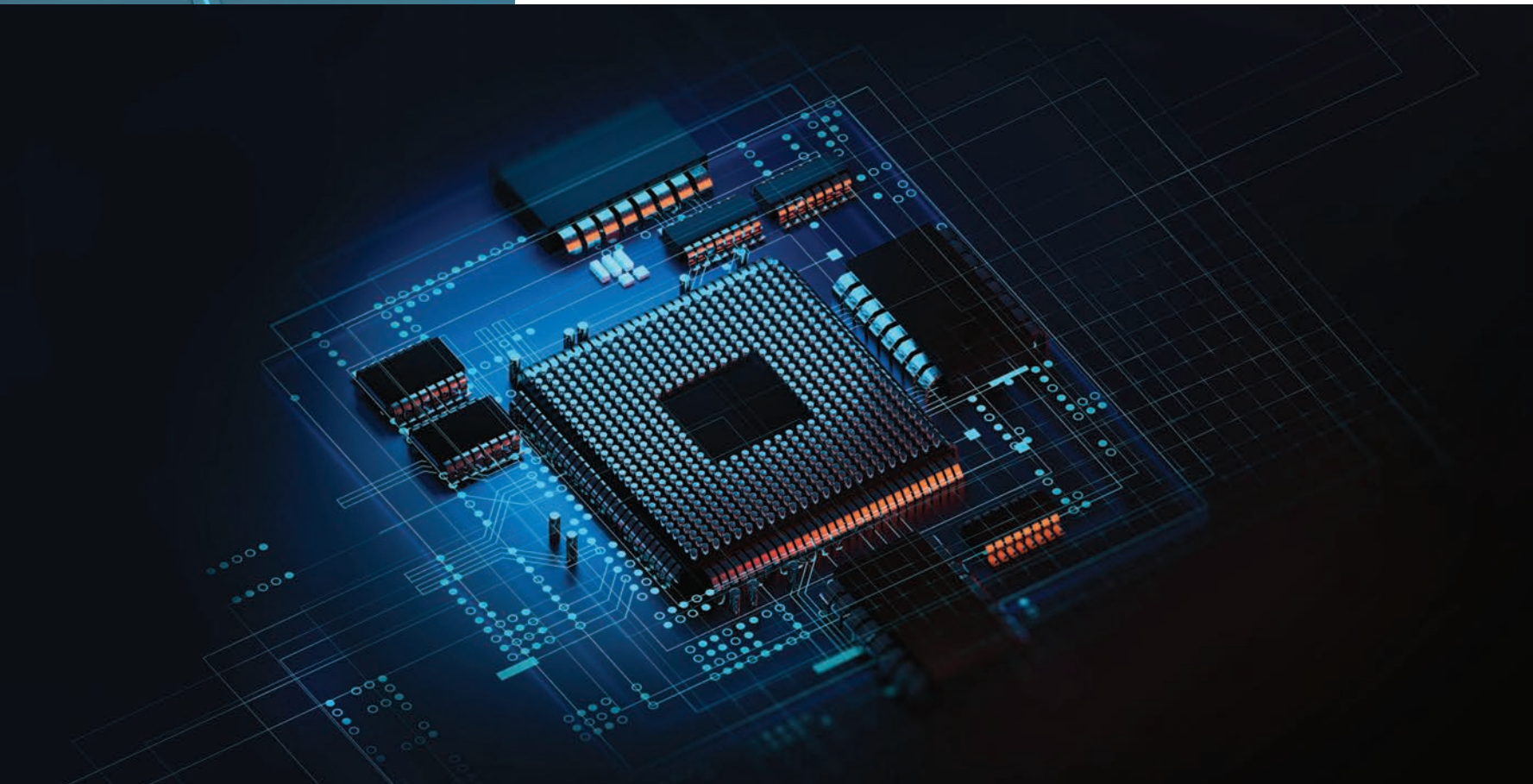
PUTEREA DE CALCUL

Puterea de calcul este un criteriu clasic de selecție. Cu toate acestea, delimitarea între microprocesoare și microcontrolere a devenit foarte confuză în această privință. De exemplu, acest lucru devine evident dacă aruncați o privire asupra arhitecturii ARM, una dintre cele mai distribuite de pe piața de microcontrolere și microprocesoare. ARM oferă diferite arhitecturi de procesare pentru diverse cerințe:

Cortex-A oferă cele mai înalte performanțe dintre toate și este deja optimizată pentru sisteme de operare complete. Acestea sunt destinate în principal pentru dispozitive puternice, cum ar fi telefoane inteligente sau servere.

Cortex-M sunt mai mici, cu mai multă periferie integrată, cu un consum de energie mai mic și, prin urmare, sunt optimizate pentru aplicații embedded.

Dhrystone este utilizat ca reper pentru a compara performanțele diferitelor procesoare. Pe baza acestui punct de referință, diferența dintre un microcontroller economic obișnuit, cu 30 DMIPS și un microcontroller cu cele mai mari performanțe disponibile în prezent, inclusiv o memorie programabilă flash integrată, este de 1027 DMIPS. În schimb, microprocesoarele pornesc de la un minim aproximativ de 1000 DMIPS. ▶



CONSUMUL DE ENERGIE

Microcontrolerul are un scor ridicat atunci când vine vorba de consumul de energie, care este mult mai mic decât cel al microprocesoarelor. Deși microprocesoarele au un mod de economisire a energiei, consumul lor este totuși considerabil mai mare decât cel al unui microcontroler tipic. Mai mult, memoria externă face mai dificilă trecerea microprocesorului la un mod de economisire a energiei. Pentru aplicațiile cu consum ultra redus de energie, în care un timp îndelungat de funcționare a bateriei este esențial și care nu are decât o interfață de utilizator foarte puțin folosită sau deloc, microcontrolerul este alegerea mai bună, în special pentru electronice de larg consum sau dispozitive de măsurare inteligente.

microcontroler. Datorită nucleului procesorului, memoriei flash integrate și a software-ului (RTOS sau Bare Metal OS), microcontrolerul desfășoară o muncă excepțională îndeplinindu-și sarcinile în timp real. Deoarece microprocesoarele Cortex-A sunt cele mai bune la procesarea secvențială de tip pipelining, utilizatorii trebuie să se aștepte la o procesare complexă, cu timpi de latență mai mari pe durata întreruperilor și salturilor. Procesarea robustă în timp real este dificil de realizat cu un microprocesor, datorită sarcinilor multiple ale sistemului de operare.

CIRCUITE INTEGRATE DE BAZĂ ALE UNUI SISTEM

O sursă de alimentare este deja integrată în microcontroler, având nevoie doar de un singur traseu de tensiune. Microprocesoarele, pe de altă

De exemplu, un OpenST Linux poate fi rulat pe nucleele de microprocesor, în timp ce nucleul M4 rulează un FreeRTOS pentru a satisface cerințele de lucru în timp real și de siguranță, necesare în monitorizarea proceselor. Datorită acestei separații, toate funcțiile sistemului de operare, cum ar fi un HMI cu control tactil sau comunicarea prin rețea, pot fi utilizate fără a influența cerințele de siguranță ale întregii aplicații. Arhitecturile eterogene au, de asemenea, un avantaj atunci când vine vorba despre timpul de latență în momentul pornirii sistemului sau a consumului de energie, deoarece procesorul cel mai adecvat poate fi ales în funcție de tipul aplicației.

De exemplu, cu ajutorul RAM-ului de retenție, M4 poate porni în câteva milisecunde în timp ce A7 are un timp de latență la pornire de până la o secundă. Acest lucru face posibil, de exemplu, menținerea microprocesorului în modul Oprit, în timp ce microcontrolerul efectuează o conversie A/D, economisind aproximativ trei sferturi din energia consumată, în comparație cu configurația în care ambele componente sunt pornite.

PROIECT DE REFERINȚĂ PENTRU STM32MP1

STM32MP1 este disponibil cu placa de evaluare (STM32MP157C-EV1) și Discovery Kit (STM32MP157C-DK2) drept proiect de referință.

Dezvoltatorii beneficiază de suport în proiectarea sistemului. Placa este bazată pe combinația dintre STM32MP1 și tehnologiile de la partenerii certificați precum Nanya. Aceasta dispune de un SDRAM DDR3L de 4 Gbiți, un e-MMC de 4 GB de la Kioxia (anterior Toshiba) și de un circuit optimizat PMIC (Power-Management IC) – STMPIC1 – drept cip de suport.

CONCLUZIE

Este greu de spus când un microprocesor sau un microcontroler este alegerea mai bună, dar regula spune că ar trebui să cântăriți întotdeauna diferitele avantaje oferite de ambele variante.

Următoarele criterii pot fi utilizate ca un ghid simplificat de selecție:

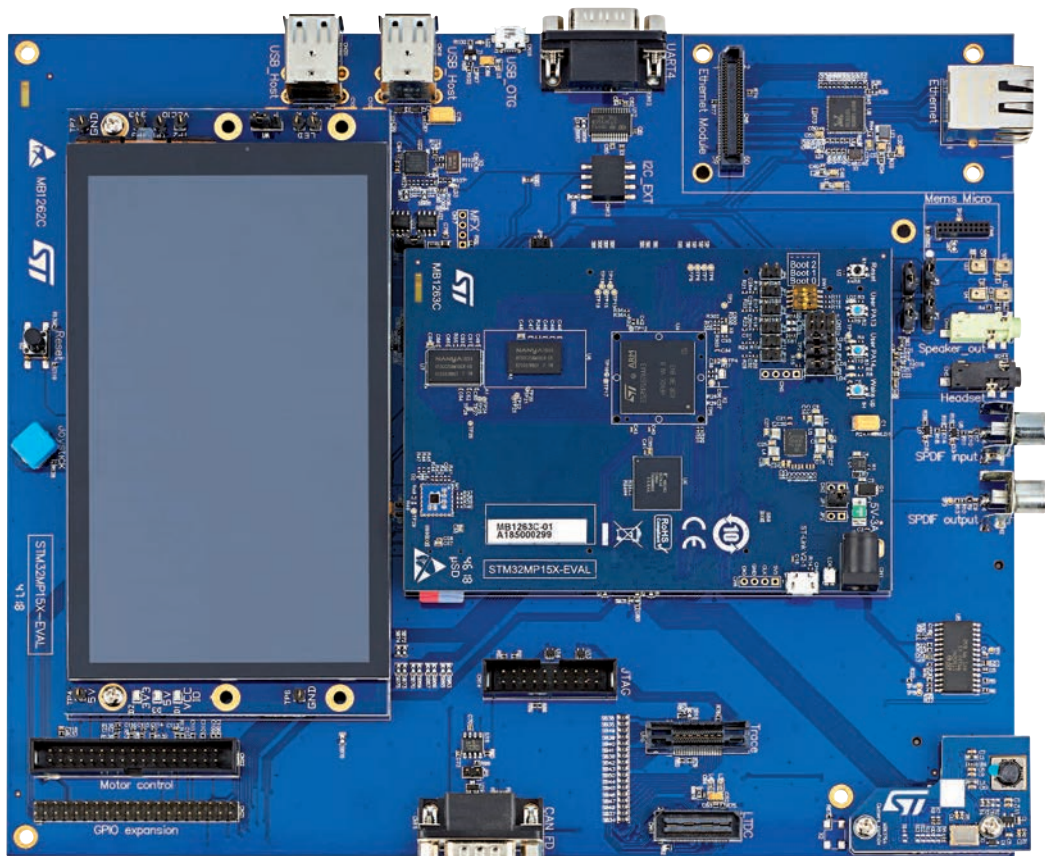
- Microcontrolerul este ideal pentru aplicații mobile mai ieftine, în care consumul de energie este una dintre principalele probleme, precum și pentru aplicațiile cu cerințe de timp real.
- Microprocesoarele se potrivesc perfect pentru aplicațiile de calcul intens care rulează un sistem de operare și necesită interfețe cu viteză mare. Jocurile, precum și alte aplicații care necesită grafică intensivă sunt conectate la rețea folosind microprocesoare speciale.

DESPRE AUTOR

Hao Wang este Manager Produse Digitale la Rutronik.

RUTRONIK

www.rutronik.com



CONECTIVITATEA

Majoritatea microcontrolerelor și microprocesoarelor sunt echipate cu toate interfețele periferice convenționale. Cu toate acestea, dacă sunt necesare dispozitive periferice ultra-rapide, atunci utilizatorii nu vor găsi interfețe relevante, precum Gigabit Ethernet, în sectorul microcontrolerelor, în timp ce aceste interfețe au devenit practic o caracteristică standard în microprocesoare. Acest lucru este complet justificat, deoarece microcontrolerul abia pot prelucra volumul de date pe care îl suportă. O întrebare cheie care trebuie pusă este: există suficientă lățime de bandă și canale disponibile pentru a gestiona traficul de date existent?

PERFORMANȚA ÎN TIMP REAL

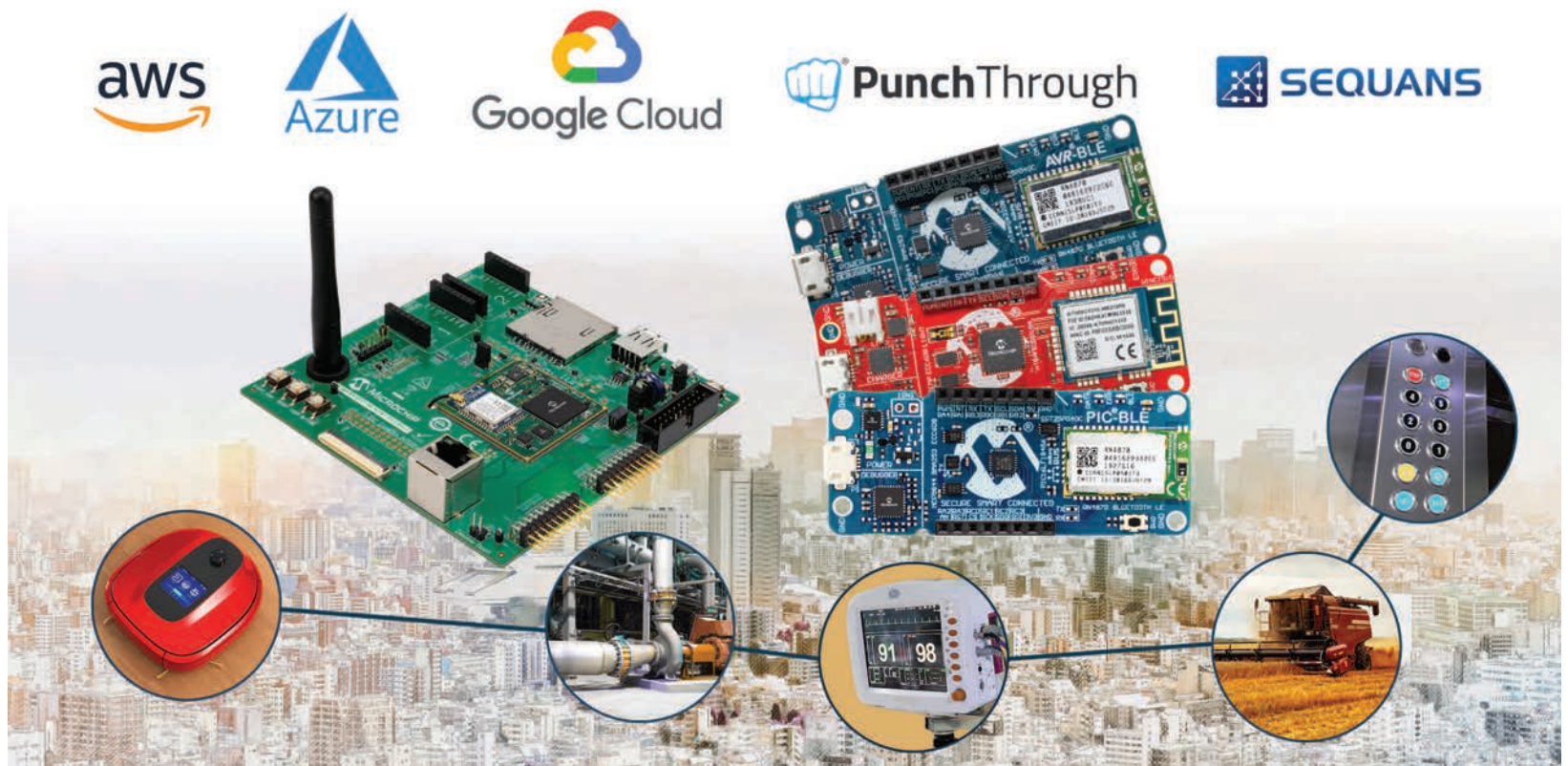
Dacă este vorba despre performanțe în timp real, componenta aleasă este cu siguranță un

parte, necesită numeroase trasee de circuit pentru a alimenta nucleul și celelalte componente. Alimentarea este livrată, de exemplu, de circuite integrate speciale, așa-numite cipuri de bază ale sistemului, care nu trebuie decât configurate.

ARHITECTURĂ ETEROGENĂ

Cu toate acestea, linia de delimitare dintre microprocesor și microcontroler devine tot mai neclară. Odată cu introducerea lui STM32MP1, dotat cu unul sau cu două nuclee Cortex-A7 (tipice pentru un microprocesor) și cu un nucleu Cortex-M4, reprezentativ pentru clasa microcontrolerelor, STMicroelectronics a adăugat în portofoliul său un microcontroler puternic, pentru aplicații performante cu consum mare de resurse, bazat pe un software open source. Acest lucru deschide opțiunea de a combina avantajele ambelor lumi.

Activând conectivitate cloud la toate microcontrolerele și microprocesoarele sale, Microchip lansează o serie de soluții embedded IoT pentru prototipare rapidă



Continuând să-și dezvolte strategia privind furnizarea de sisteme inteligente, conectate și sigure, Microchip Technology Inc. a anunțat soluțiile sale de dezvoltare cloud agnostice¹⁾, la cheie, cu stive complet integrate.

De la cele mai mici microcontrolere (MCU) PIC® și AVR® pentru senzori și actuatore, până la cele mai sofisticate soluții gateway bazate pe microcontrolere și microprocesoare pe 32-biți pentru aplicații 'edge computing'²⁾, compania face acum posibilă conectarea dezvoltatorilor la orice nucleu major și orice cloud major, folosind tehnologii Wi-Fi®, Bluetooth® sau de bandă îngustă 5G – menținând în același timp o bază puternică de securitate oferită de platforma sa de încredere pentru familia CryptoAuthentication™. Portofoliul deja larg de soluții IoT al Microchip include acum șase soluții suplimentare. Facilitățile sale de bază – conectivitate, securitate, mediu de dezvoltare și depanare – ușor accesibile, au fost create pentru a reduce costurile proiectului și complexitatea în dezvoltare:

- **Plăci PIC-IoT WA și AVR-IoT WA:** două noi plăci de dezvoltare bazate pe microcontrolere PIC și AVR,acompaniate de un instrument personalizat de prototipare rapidă, dezvoltat în colaborare cu Amazon Web Services (AWS), ajută proiectanții să conecteze nativ nodurile dintr-o rețea de senzori IoT la serviciul AWS IoT Core prin Wi-Fi
- **Soluții Gateway care rulează AWS IoT Greengrass:** Bazat pe cel mai recent sistem wireless

SOM (System On Module), ATSAMA5D27-WLSOM1 integrează microprocesorul (MPU) SAMA5D2 și modulul combo WILC3000 Wi-Fi și Bluetooth, complet alimentate prin circuitul integrat PMIC (Power Management IC) MCP16502

- **SAM-IoT WG:** Conectează Google Cloud IoT Core la populara gamă de microcontrolere SAM-D21 Arm® Cortex® M0 pe 32-biți de la Microchip
- **Platforma de dezvoltare IoT bazată pe Azure IoT SAM MCU:** Integrează setul de biblioteci Azure IoT device SDK și serviciile Azure IoT cu ecosistemul de instrumente de dezvoltare MPLAB® X al Microchip
- **Plăci PIC-BLE și AVR-BLE:** Două noi plăci bazate pe microcontrolere PIC și AVR pentru dispozitive cu noduri sensor care se conectează la dispozitive mobile pentru aplicații industriale, de consum și de securitate și la cloud prin gateway-uri care dispun de Bluetooth Low Energy (BLE)
- **Kit de dezvoltare LTE-M/NB-IoT:** Dispune de module bazate pe cipuri Monarch de la Sequans care permit acoperirea nodurilor IoT și folosirea celor mai noi tehnologii celulare 5G de mică putere.

Instrumente de dezvoltare

Noile soluții IoT ale Microchip se bazează pe vastul ecosistem de instrumente de dezvoltare al companiei, centrat în jurul mediului de dezvoltare integrat (IDE) MPLAB X. Generatoare de cod, precum MPLAB X Code Configurator (MCC) automatizează și accelerează crearea și personalizarea

codului de aplicație pentru cele mai mici microcontrolere PIC și AVR, în timp ce bibliotecile de software Harmony acceptă toate soluțiile de microcontroler și microprocesor pe 32-biți.

Caracteristicile integrate de programare în circuit și de depanare sunt furnizate pe PKOB Nano, necesitând doar un cablu USB pentru a alimenta, depăna și comunica. Soluțiile mai mari sunt suportate de programatoarele și depanatoarele universale, MPLAB PICKit™ 4 și MPLAB ICD 4. ATSAMA5D27-WLSOM 1 vine cu un set de distribuții Linux gratuite, iar prin 'injectarea' patch-urilor Microchip în kernel-ul Linux, clienții primesc suport complet de la 'comunitatea open source' pentru a crea soluții de înaltă calitate. Pentru mai multe detalii, acesați pagina web: www.microchip.com/IoT.

¹⁾ 'cloud agnostic' este adesea folosit pentru a descrie instrumente, servicii și aplicații care sunt proiectate să funcționeze pe două sau mai multe platforme cloud – de obicei în contextul unui mediu multi-cloud împărțit între AWS, Azure și Google sau un mediu cloud hibrid în care cloud-ul privat local și cloud-ul public al furnizorului partajează același sistem de operare (de exemplu, Azure Stack). Un adevărat instrument, serviciu sau aplicație cloud agnostic asigură organizațiilor o performanță standard, constantă, indiferent de platforma pe care este implementată. Un beneficiu secundar este faptul că instrumentul, serviciul sau aplicația pot fi implementate pe orice platformă, rezultând o eficientizare a costurilor și fără teama că performanța este sacrificată.

²⁾ edge computing se referă la poziționarea puterii de procesare a datelor la marginea rețelei, în loc de a o păstra centralizat în cloud.

Kit de dezvoltare TE Connectivity 2331211-3

Platformă de dezvoltare AmbiMate pentru modulul senzorial AmbiMate seria MS4

Kiturile de dezvoltare Ambimate cu modul senzorial MS4 de la TE Connectivity permit unui dezvoltator, prin utilizarea unui program ce poate fi descărcat, să se conecteze cu un Raspberry Pi sau Arduino și să înceapă să achiziționeze date în numai 30 de minute.



Modulul senzorial AmbiMate seria MS4 oferă un set specific de senzori pentru aplicații, aflați pe o placă de circuit imprimat gata de conectat, pentru o ușoară integrare într-un produs gazdă. Resursele de proiectare sunt gratuite și permit accelerarea lansării pe piață a produsului dumneavoastră, beneficiind de seria MS4 de patru soluții senzoriale de bază pentru mișcare / lumină / temperatură / umiditate. Alte module senzoriale seria MS4 includ detecție VOC (compus organic volatil), eCO₂ (dioxid de carbon echivalent) și sunet. Astfel, produsul dumneavoastră poate câștiga abilitatea de a

monitoriza calitatea aerului prin captarea concentrațiilor VOC. De asemenea, evenimentele sonore pot fi captate din mediu cu ajutorul microfonului. Însă acesta poate fi util și pentru îmbunătățirea detecției mișcării. Toate modulele senzoriale MS4 oferă flexibilitatea de a partaja șapte poziții de conectare. În acest fel proiectantul poate lucra cu aceeași amprență de circuit PCB în toate configurațiile posibile.

Nr. stoc RS | Cod producător | Marca
187-6133 | 2331211-3 | TE Connectivity

Aplicații:

- Iluminare de interior
- Automatizare în clădiri
- Case conectate
- Calitate aer
- Management energetic
- Confortul spațiului de lucru
- Control zonal de mediu

Patru posibilități de detecție de bază:

- Mișcare (PIR)
- Lumină
- Temperatură
- Umiditate

Capabilitate de detecție opțională:

- VOC
- eCO₂
- Sunet (microfon)

Avantaje:

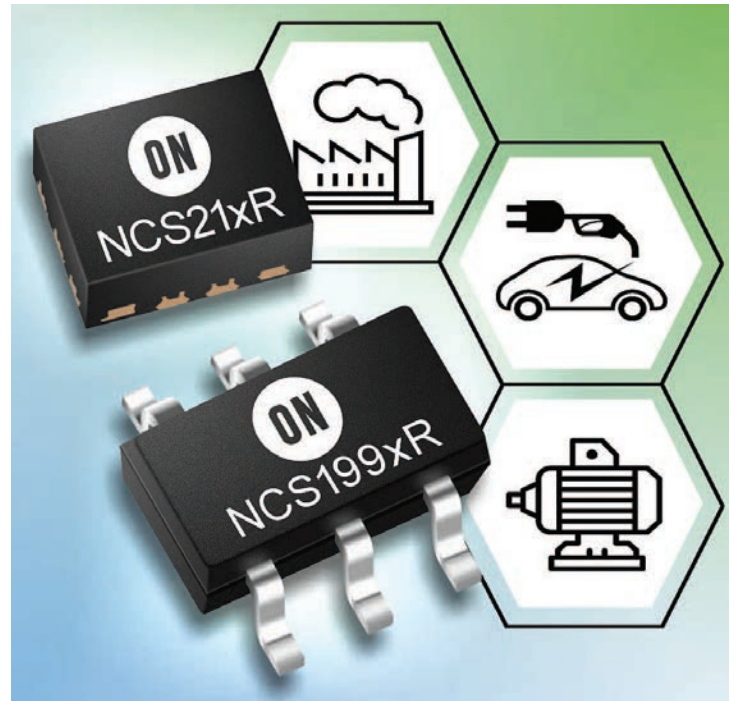
- Resursele de proiectare sunt gratuite și procesul de lansare pe piață este accelerat
- Simplitatea cunoscutului protocol de comunicație I²C
- Design compact economic din punct de vedere al spațiului
- Metode de atașare multiple pentru a se potrivi necesităților aplicației
- O singură amprență permite configurare senzorială multiplă și flexibilitate în proiectare
- Dispune de toate componentele necesare pentru interfațare cu Raspberry Pi și Arduino



La adresa www.te.com/AmbiMate sunt disponibile programe gratuite în Python și Arduino. Dacă cele prezentate mai sus, legate de utilizarea industrială a Raspberry Pi, v-au trezit interesul, puteți găsi mai multe detalii pe site-ul <https://ro.rsdelivers.com>

Autor: Grănescu Bogdan

On Semiconductor numește compania Digi-Key Electronics – “Distribuitorul Anului”



Digi-Key Electronics, lider global în distribuția de componente electronice, a fost desemnat “Global High Service Distribuitor” pentru 2019 de către producătorul ON Semiconductor. Acest premiu onorează distribuitorul care a avut cele mai bune inițiative de marketing digital, a crescut portofoliul de clienți și a promovat și vândut cele mai noi și inovatoare produse ale ON Semiconductor. Compania Digi-Key a punctat decisiv atât la capitolul managementul stocurilor, cât și în ceea ce privește excelența întregului proces în piața semiconductorilor care evoluează foarte rapid.

“În numele întregii organizații, doresc să felicit Digi-Key pentru că a fost numit distribuitorul nostru global de servicii pentru anul 2019”, a declarat **Jeff Thomson**, Vice-Președinte senior al departamentului de vânzări globale pentru ON Semiconductor. “Atât timp cât distribuția rămâne cel mai rapid canal în aducerea produselor pe piață pentru afacerea noastră, este esențial să avem parteneri precum Digi-Key care ne permit să obținem un succes global și să creștem puterea de penetrație a pieței. Vrem să vă mulțumim pentru continuarea parteneriatului nostru.”

ON Semiconductor este un lider industrial care încurajează parteneriatele în domeniul distribuției la nivel global. Aproximativ 60% din afacerile companiei rezultă din vânzările obținute prin canalele de distribuție, această abordare fiind cea mai rapidă cale către piață.

“Compania Digi-Key este mândră să primească acest premiu prestigios de la ON Semiconductor”, a declarat **David Stein**, Vice Președinte al departamentului de management al furnizorilor la nivel global la Digi-Key. “ON Semiconductor are o tradiție în a oferi soluții inovatoare bazate pe semiconductoare și suntem recunoscători să fim partenerii lor pentru a ajuta inginerii de pe întregul glob să-și rezolve provocările lor unice de proiectare.”

Pentru mai multe informații sau pentru a comanda de la Digi-Key din linia completă de produse ON Semiconductor, vă rugăm să vizitați oricare din paginile globale de internet ale Digi-Key.

DIGI-KEY ELECTRONICS | www.digikey.com



Bürklin Elektronik livrează din stoc noua familie de carcase portabile de la Hammond



Bürklin Electronics, companie specializată în distribuția de componente electronice de înaltă calitate, a anunțat adăugarea în stoc a noii familii de carcase pentru aplicații portabile – 1552 – de la Hammond Electronics. Disponibile inițial în șase dimensiuni, cutiile din ABS sunt conforme IP54 și UL94-V0 (ignifug) și se potrivesc confortabil și ergonomic în mână, putând fi folosite pentru o perioadă lungă de timp în aplicații de comandă a mașinilor/echipamentelor.

Capetele carcaselor sunt detașabile pentru o modificare ușoară, iar pentru conectarea unor cabluri electrice, unul dintre capetele carcasei dispune, opțional, de un manșon de protecție din cauciuc fixat într-o ramă. De asemenea opțional, există și varianta unui suport de montare pe perete, pentru plasarea cutiei atunci când nu este utilizată. Cutiile din familia 1552 pot fi utilizate și în aplicații de birou. Dimensiunile noilor cutii sunt de 50 mm lățime și 22 sau 30 mm înălțime, ambele înălțimi fiind disponibile cu lungimi de 70, 110 și 150 mm.

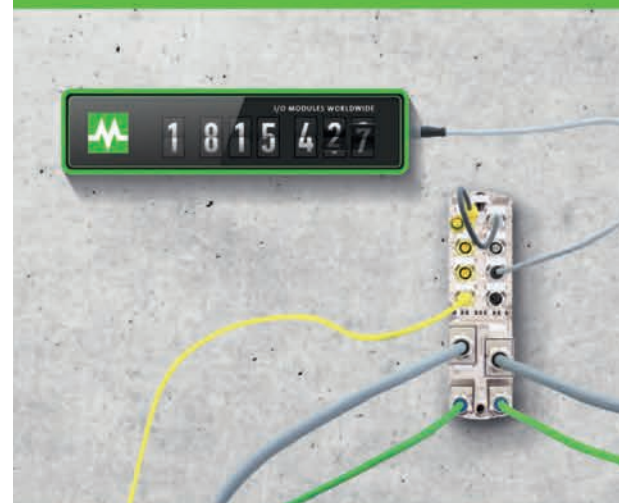


Carcasele au o textură satinată și sunt livrate, standard, în culori negru și gri. Capacul cutiei prevede o deschidere (sau o frezare ușoară) în care se poate încadra o tastatură cu membrană sau un afișaj, iar la baza acesteia există suporturi pe care se poate monta o plăcuță de PCB. Prinderea capacului de corpul cutiei se face prin patru șuruburi autofiletante; pentru o rezistență suplimentară, cutiile mai lungi au prevăzute la mijlocul pereților laterali cleme de siguranță.

Noua familie de carcase portabile 1552 de la Hammond Electronics sunt disponibile direct de la Bürklin, accesând www.buerklin.com. Ca parte a portofoliului său larg de produse, Bürklin oferă și seria 1557 de la Hammond Electronics.

BÜRKLIN GMBH & CO. KG | www.buerklin.com

Clienții noștri instalează anual peste 1,8 milioane de module IO



Soluții de automatizare decentralizată
produs de Murrelektronik

Noi suntem experții în automatizare decentralizată. Conceptele noastre de instalare de primă clasă conectează deosebit de eficient toți senzorii și actuatorii din mașini cu comenzile sau cloud-ul.

Aflați mai multe pe:

www.murrelektronik.online/experts

Farnell a lansat starter kitul Raspberry Pi 4 pentru a oferi clienților un kit 'All-in-One' pentru aplicații rapide de calcul embedded

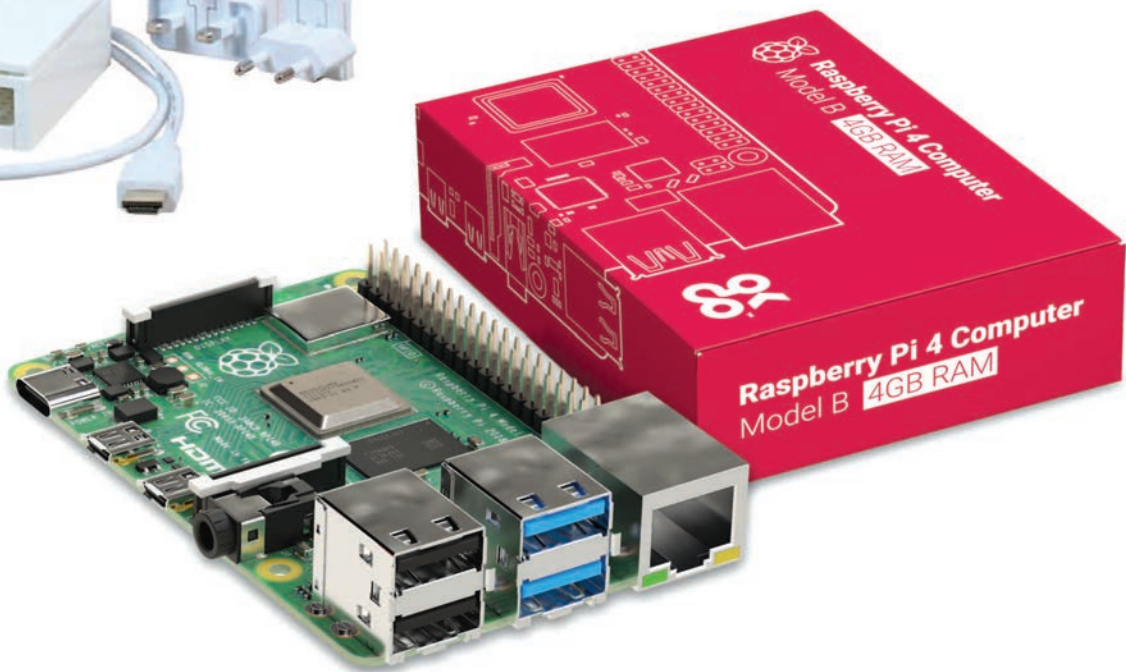
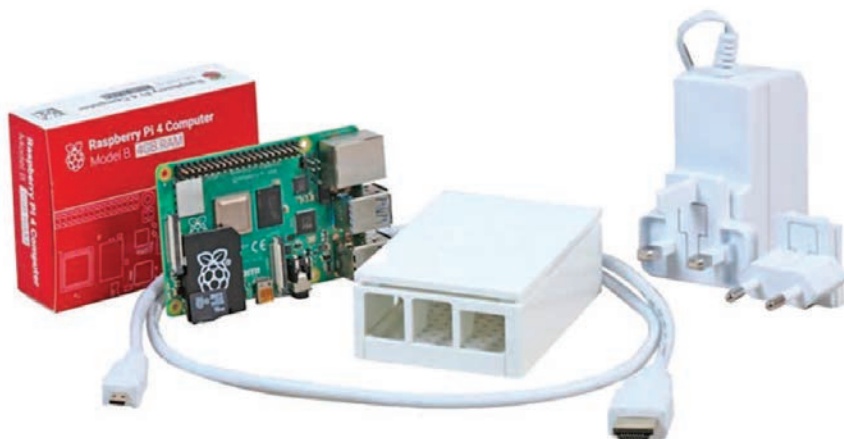
Disponând de computerul Raspberry Pi 4 Model B și de o gamă de produse proprii Multicomp Pro, marca Farnell, noul Starter Kit oferă o experiență "out of the box" foarte bună pentru utilizatorii și clienții care doresc să reducă timpii de dezvoltare a produselor noi¹⁾.

Disponibil pentru livrare în aceeași zi, kitul de start Raspberry Pi 4 Model B include tot hardware-ul necesar (plus ghidul de start) pentru a începe lucrul și oferă, în comparație cu achiziționarea de articole individuale, economii și avantajul de a avea toate uneltele de care aveți nevoie într-un singur pachet.

- Bluetooth 5.0, WLAN 2.4GHz/5.0GHz și conectivitate Gigabit Ethernet.
- 2 x Porturi USB 3.0 și 2 x Porturi USB 2.0
- Conexiune GPIO 40-pini
- Porturi Dual micro HDMI (suportă până la 4Kp60 UHD)
- 265 decode (4kp60)H.264 decode (1080p60)
- Display port MIPI DSI, port cameră CSI și ieșire stereo cu 4 poli și port video compozit
- Slot card microSD pentru încărcarea sistemului de operare și stocarea datelor
- PoE activat (PoE HAT se vinde separat)
- Sursă de putere necesară: 5V3A USB-C

componente necesare. Computerul Raspberry Pi 4 Model B este o soluție SBC (single board computer) mai rapidă, mai puternică și mai bogată în funcții decât modelele anterioare ce abordează nevoile pieței în creștere pentru Raspberry Pi. Noul kit de start include accesoriile de la brandul nostru Multicomp Pro, care oferă atât valoare, cât și calitate. De la producătorii și consumatorii care caută un computer desktop, până la inginerii profesioniști de proiectare, acest kit asigură că toți clienții sunt capabili să înceapă cu cele mai avansate modele Raspberry Pi până în prezent."

Clienții pot vizita comunitatea element14 pentru a învăța – cu ajutorul unui ghid facil – cum să înceapă dezvoltarea cu Raspberry Pi 4 Model B, precum și pentru a accesa alte resurse utile. Computerele și accesoriile Raspberry Pi sunt disponibile la Farnell în EMEA, Newark în America de Nord și element14 în APAC.



Trusa include:

- Calculator Raspberry Pi 4 Model B, 4GB, cel mai puternic model Raspberry Pi realizat vreodată
- Sursă de alimentare
- Card microSD Clasă 10 de 16GB, preîncărcat cu NOOB
- 2 x cabluri micro HDMI pentru display dual
- Alegerea culorii carcasei alb/negru

Computerul Raspberry Pi 4 Model B oferă îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește viteza procesorului, performanța multimedia, memoria și conectivitatea, ceea ce îl va face atractiv pentru utilizatorii de calculatoare desktop, pentru pasionații de electronică, pentru producători și pentru dezvoltatorii profesioniști care lucrează cu aplicații embedded de calcul intensiv, precum computer vision²⁾

Cliff Ortmeyer, Șeful Global de Marketing Tehnic la Farnell, spune: "Noul starter kit exclusiv Raspberry Pi 4 oferă o modalitate mai ușoară decât oricând de a începe dezvoltarea cu Raspberry Pi 4 și elimină nevoia de a cumpăra separat diversele

FARNELL
ro.farnell.com



Principalele caracteristici ale computerului Raspberry Pi 4 Model B includ:

- Broadcom BCM2711 Quad-core A72 64-biți SoC
- Memorie SDRAM 4GB LPDDR4

¹⁾ Experiența 'out-of-the-box' – OOB – este, de obicei, prima impresie pe care un produs o creează, cum ar fi ușurința cu care un cumpărător poate începe să folosească produsul. Pentru produsele hardware, un 'OOB' pozitiv poate fi creat cu instrucțiuni logice, ușor de urmărit și o bună calitate a producției – sursă: Wikipedia

²⁾ Computer Vision studiază dezvoltarea de sisteme computaționale capabile să perceapă lumea din imagini și înregistrări video într-un mod inteligent, cât mai apropiat modului de percepție uman și Inteligență Artificială (AI).

Protejați-vă împotriva malware-ului Rootkit și Bootkit pentru sistemele care se inițializează din memoria externă Flash SPI



Microchip Technology Inc. a lansat un nou microcontroler (MCU) cu capabilități criptografice – CEC1712 – cu firmware personalizat Soteria-G2 – proiectat pentru a opri malware-ul rău intenționat, precum 'rootkit' și 'bootkit', pentru sisteme care se inițializează din memoria flash externă SPI (Serial Peripheral Interface).

Firmware-ul personalizat Soteria-G2 al Microchip de pe microcontrolerul său CEC1712 bazat pe Arm® Cortex®-M4 oferă o boot-are sigură cu hardware de încredere într-un mod 'pre-boot' pentru acele sisteme de operare care se inițializează din memoria flash externă SPI. În plus, CEC1712 asigură revocarea cheilor și protecție rollback în timpul vieții de operare, permițând actualizări de securitate pe teren. Conform cu directivele NIST 800-193, CEC1712 protejează, detectează și recuperează datele pentru a oferi firmware-ului platformei de sistem o rezistență totală. Firmware-ul Soteria-G2 este proiectat pentru a fi utilizat împreună cu CEC1712 și permite proiectanților să adopte rapid și să implementeze o inițializare sigură, prin simplificarea dezvoltării codului și reducerea riscurilor. Soteria-G2 folosește bootloader-ul securizat imutabil CEC1712, implementat în memoria ROM, ca sistem de încredere.

Bootloader-ul securizat CEC1712 încarcă, decriptează și autentifică firmware-ul pentru a rula CEC1712 de pe memoria flash SPI externă.

MICROCHIP TECHNOLOGY | www.microchip.com

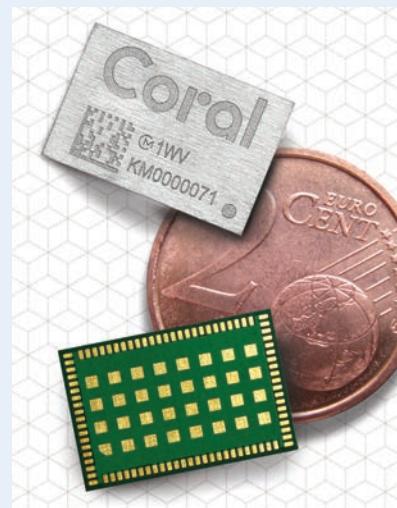
Murata și Google dezvoltă cel mai mic modul AI din lume dotat cu inteligență Coral

Murata anunță că a creat cel mai mic modul de inteligență artificială (AI) din lume în parteneriat cu Google - Coral Accelerator Module (Accelerator Coral). Soluția rezultată integrează co-procesorul ASIC Edge TPU de la Google într-o amprentă miniaturizată (*n.r. TPU - Tensor Processing Units*). Modulul rezolvă unele dintre cele mai presante provocări în implementarea soluțiilor AI, oferind o suprimare superioară a zgomotului și simplificând proiectarea plăcii de circuit imprimat pentru a obține o amprentă mai mică. Miniaturizarea este esențială, deoarece tot spațiul de pe placă trebuie optimizat pentru a obține o funcționalitate extrem de robustă în operațiunile cu constrângeri de spațiu. Rezultatul acestei colaborări este o soluție care accelerează calculele algoritmice necesare pentru a executa AI.

Coral este o platformă hardware și software ce permite aplicațiilor AI, care rulează la nivel de dispozitiv, să poată trece rapid de la prototip la producție. Coral oferă un set complet de componente hardware, instrumente software și modele pre-compilate pentru a construi local dispozitive cu inteligență artificială (AI). Modulul AI, care face parte integrantă din platforma Coral, poate fi implementat într-o multitudine de aplicații din diverse industrii.

Murata a lucrat îndeaproape cu Coral pentru a se asigura că modulul AI permite flexibilitatea, scalabilitatea și compatibilitatea pentru integrarea în aplicații care utilizează tehnologia Coral. În acest scop, Murata și-a valorificat resursele globale și deceniile de cercetare și dezvoltare în domeniile proiectării de înaltă densitate și integrării componentelor.

Modulul accelerator Coral va fi disponibil pentru vânzare în decursul anului 2020 pe site-ul web Coral. Mai multe informații despre această tehnologie pot fi găsite la adresa: www.coral.ai



MURATA | www.murata.com

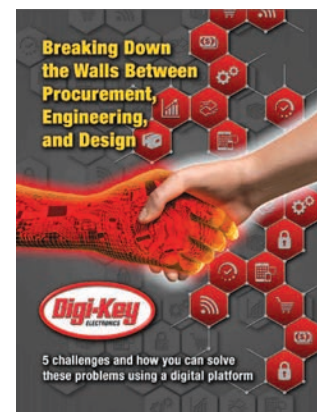
Digi-Key Electronics oferă Calculator și eBook pentru soluțiile API destinate eficientizării achizițiilor și reducerii costurilor

Digi-Key Electronics, distribuitor global de componente electronice, a anunțat că oferă acum un manual electronic (eBook) gratuit, care prezintă avantajele implementării soluțiilor API (Application Programming Interface), precum și un nou calculator ROI pentru a examina randamentul investițiilor prin implementarea API-urilor.

API-urile de la Digi-Key oferă de mult timp clienților o platformă digitală completă pentru automatizarea și eficientizarea proceselor de achiziții, furnizând în același timp informații în timp real despre produse. API-urile Digi-Key sunt gratuite. Acestea conectează digital sistemele clienților cu sistemul Digi-Key pentru a efectua căutări automate în timp real de produse, preț și disponibilitate, cotaie și comandă, coduri de bare, notificări privind schimbările de produse și multe altele. Clienții care au utilizat calculatorul API Digi-Key au observat că au înregistrat în medie economii de costuri între \$50,000 și \$100,000 prin implementarea soluțiilor API.

De exemplu, Sonic Manufacturing Technologies din Fremont, California, un producător EMS (Electronics Manufacturing Services) asigură toate serviciile, începând de la proiectarea plăcii electronice, prototiparea, introducerea unui produs nou (NPI - New Product Introduction) și până la producția completă în cinci până la 10 zile. Această 'viteză' a produsului către piață necesită o strategie digitală de achiziții care să permită nu numai un lanț de aprovizionare eficient, ci și să sprijine o bună comunicare și colaborare internă. În fiecare săptămână, Sonic comandă aproximativ 1 milion de componente pentru a-și susține linia de producție. Folosind API-urile și platforma bazată pe cloud de la Digi-Key, Sonic a reușit să automatizeze 50% din activitatea sa de cumpărare fără să adauge personal. Echipa se concentrează acum pe activități cu valoare mai mare, precum selectarea celor mai bune surse pentru cele 60,000 linii de produse pe care compania le cumpără anual, coordonarea cu departamentele de inginerie și proiectare și menținerea unor niveluri ridicate de servicii pentru clienți. Astfel, costul total al companiei Sonic pentru a plasa o comandă a fost redus de la \$40 anterior, la \$9 acum. Deși nu toate companiile vor realiza economii de 60%, chiar și economii de 20 - 30% pentru achiziții de \$400,000 pe an vor duce la economii semnificative. Pentru mai multe informații despre soluțiile Digi-Key API, accesați link-ul: www.digikey.com/en/resources/api-solutions.

DIGI-KEY ELECTRONICS | www.digikey.com | www.digikey.com/en/resources/api-solutions#free-ebook



Cybersecurity Tendințe 2020



Dr. Ing. Vasile Voicu

“În anul 2020, se previzionează peste 10 miliarde de atacuri informatice cu malware datorită creșterii exponențiale a vectorilor de atac, o consecință directă a implementării pe scară largă a noilor tehnologii digitale Internet of Things (IoT), Cloud Computing, Machine2Machine (M2M). Amenințările informatice vor continua să crească exponențial și se vor diversifica extrem de mult: viruși, troieni, malware, ghostware, atacuri M2M, atacuri în cloud, amenințări avansate persistente, ransomware, denial-of-service (DDoS), toate aceste amenințări vizând atât persoanele fizice cât mai ales organizațiile.

În 2020, se estimează că vor avea loc peste 19 mii de atacuri în fiecare minut, astfel că securitatea IT devine o prioritate, iar companiile au nevoie de politici de securitate, de software-uri antivirus performante, de soluții de securitate IT, de workshop-uri pentru educarea angajaților privind riscurile unui atac cibernetic și de sisteme de management a situațiilor ce intervin la nivel de securitate. Prin dezvoltarea unor sisteme de securitate inteligente, companiile pot prezice în mod proactiv, pot să identifice și să reacționeze la potențialele amenințări.

Managerii și angajații companiilor trebuie să înțeleagă riscurile atacurilor pentru sănătatea afacerilor lor și importanța unei strategii de securitate la nivelul companiei, care să prevină furtul de informații, accesul ilegal la un sistem informatic, furtul de date cu caracter personal sau perturbarea funcționării unui sistem informatic.

În cadrul oricărei companii, angajații trebuie să cunoască și să urmeze politicile interne de securitate, să urmeze cursuri periodice de conștientizarea pericolelor și respectarea cerințelor de securitate, să salveze periodic datele, să nu deschidă email-uri nesolicitate sau atașamente neașteptate, să blocheze programe și trafic nedorite sau care nu sunt necesare, să facă update imediat pentru sisteme și programe de câte ori li se cere. Aplicațiile email și mesajele phishing vor rămâne și în 2020 vectorii primari de infecție cu malware. În figura 1 sunt detaliați vectorii de atac cibernetic și pașii din lanțul de criminalitate cibernetică considerați în demersurile lor de specialiștii din domeniul apărării cibernetice.

Pașii care trebuie urmați și scenariul de detecție pentru atacul cu vectorul malware sunt detaliați mai jos:

Costurile suportate de victimele acestor atacuri se ridică la nivelul miliardelor de dolari anual mai ales datorită posibilității de a plăti

Cyber Kill Chain	Scenariul detecție atac RANSOMWARE
1. Modalitatea de atac	1.2 Aplicația de email este utilizată pentru livrarea atacului 1.3 Descărcarea de fișiere malițioase
2. Exploatare și Instalare	2.1 Detecție Malware 2.2 Detecție malware "zero-day"
3. Comandă și Control (C2)	3.1 Trafic de ieșire suspicios 3.2 Trafic Comandă și Control 3.3 Trafic "Backdoor"
4. Compromitere locală	4.1 Servicii și activități de proces Windows

Atacurile de tip Phishing vor deveni mai sofisticate în 2020, mesajele digitale vor fi transmise către ținte bine alese în încercarea de ai determina să acceseze link-uri care să permită ulterior instalarea de malware și expunerea de date sensibile. Știind că angajații din majoritatea organizațiilor au devenit conștienți de riscurile de securitate și nu accesează cu ușurință link-uri din surse necunoscute, criminalii cibernetici utilizează tehnici bazate pe Machine Learning pentru a compune mesaje personalizate, cu antet specific astfel încât să fie cât mai convingătoare și să înșele vigilența țintelor adresate. Astfel de atacuri permit "hackerilor" să sustragă parole, credențiale pentru carduri de credit sau alte informații financiare și să obțină acces la baze de date private.

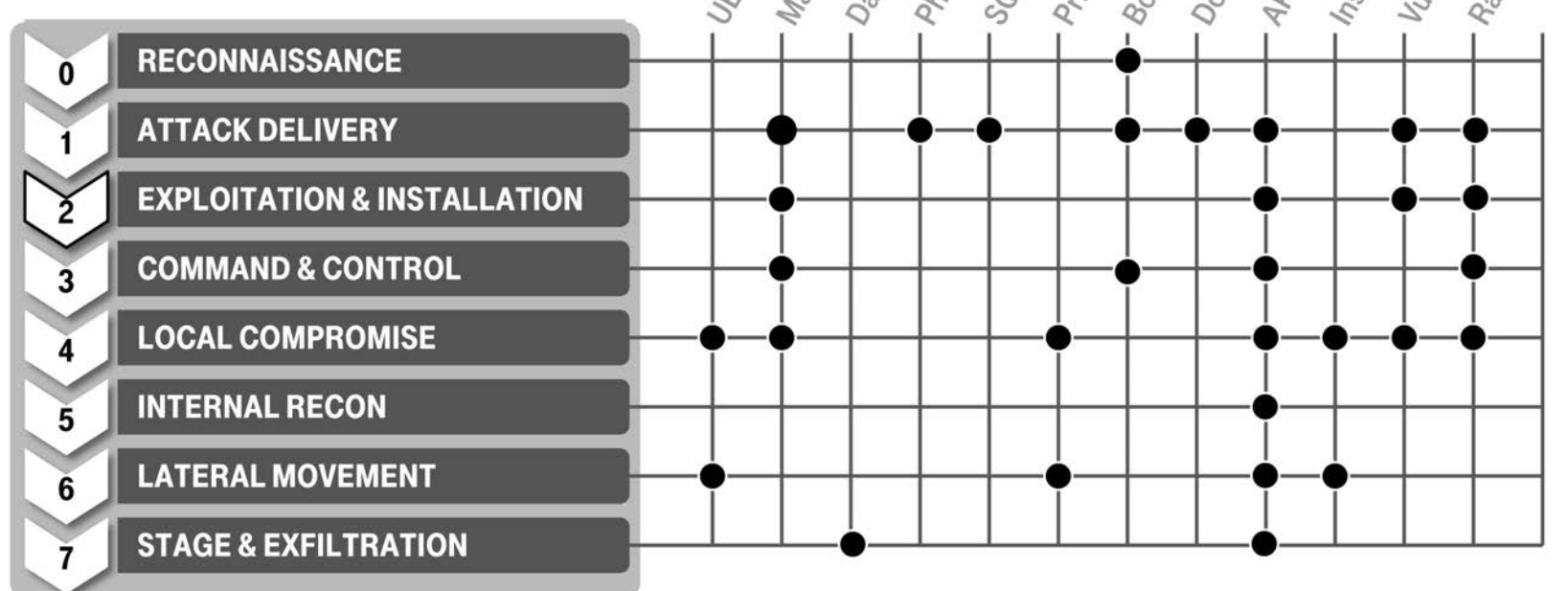
răscumpărarea cu criptomonede care permit anonimizarea beneficiarilor acestor plăți. Companiile vor investi masiv în soluții de securitate care să asigure protecția împotriva atacurilor "ransomware", dar persoanele fizice cu venituri mari vor constitui ținte importante pentru "hackeri".

Cum se poate feri o companie de ransomware și ce poate face dacă a fost infectată cu un astfel de malware:

- Nu deschideți atașamente de la expeditori în care nu puteți avea încredere.
- Nu deschideți e-mailurile trimise de la expeditori diferiți care au același subiect.
- Ștergeți imediat e-mailurile care nu sunt de încredere.
- Orice posibil atac cu virus trebuie să fie imediat raportat.
- Oprțiți opțiunea Preview pentru fișierele atașate în clientul de email (Outlook ...).

Figura 1: Scenariul de detecție atac cibernetic în funcție de vectorii de atac

CYBER KILL CHAIN



- Dacă se întâmplă să deschideți un document suspicios, închideți și ștergeți documentul. Sub nicio formă nu activați instrucțiunile macro – nu apăsați pe "Enable Editing"!
- Nu este recomandată plata răscumpărării solicitată de hackeri.
- Deseori, ransomware utilizează fișiere cu extensia ".PDF.EXE", mizând, spre exemplu, pe comportamentul implicit al Windows care ascunde extensiile cunoscute de fișiere. Este util de văzut întreaga extensie a fișierelor.
- Sistemul de email trebuie să blocheze email-uri trimise cu fișiere ".EXE" și să refuze email-uri trimise cu fișiere care au extensie dublă de fișiere, ultimul fiind un executabil.
- Cea mai eficientă măsură este păstrarea unei copii de rezervă (*backup*) a datelor importante de pe calculator. Această copie de rezervă se face periodic pe un mediu extern de stocare (memory stick, hard disc extern, CD/DVD), care se păstrează neconectat la calculator. Copia de rezervă se poate face și pe o resursă de rețea partajată (*file sharing*) sau pe o resursă de rețea de tip cloud (gen Microsoft OneDrive etc.). În acest caz, resursa de rețea se va păstra conectată la calculator doar pe durata operației de copiere. În restul timpului, resursa de rețea va fi deconectată de la calculator. Motivul este că virusii de tip ransomware criptează și datele de pe resursele de rețea conectate la calculatorul infectat.
- Evitați utilizarea laptopului companiei acasă pentru navigare pe Internet. În afara companiei puteți folosi laptopul doar utilizând VPN-ul companiei prin aplicația de VPN dedicată și apoi navigați pe Internet prin proxy.
- Actualizările de securitate să fie aplicate pe sistemul de operare și pe toate aplicațiile folosite (Microsoft Office, Adobe Reader, Flash player etc.) cât mai repede după ce apar.
- Semnăturile aplicației antivirus să fie actualizate la zi.
- Calculatorul să fie repornit frecvent, mai ales dacă repornirea este cerută de procesul de actualizare.
- Calculatorul să fie oprit cu shut down dacă nu este utilizat. Dacă un calculator este deja infectat cu virus de tip ransomware și îl opriți cu *shut down*, procesul de criptare date este și el oprit.
- Procesul care criptează datele rulează în profilul utilizatorului curent. Deci poate fi găsit cu Task Manager și terminat de către utilizator.

Cryptojacking este tendința care implică preluarea controlului de către criminalii informatici asupra dispozitivelor informatice ale altor persoane sau companii în scopul "mineritului" pentru criptomonedă. Pentru că resursele de procesare necesare în criptomining sunt mari, hackerii câștigă bani prin utilizarea nelegitimă a sistemelor de calcul aparținând unor terți.

Efectele cryptojacking constau în scăderea vitezei de procesare și a performanței sistemelor de calcul conducând la costuri mari pentru victime.

Atacurile cibernetice îndreptate împotriva infrastructurilor din sectoarele critice – energetic, transporturi, sănătate, utilități – vor înregistra creșteri în 2020. Tehnologia digitală utilizată în scop legitim pentru a moderniza și automatiza infrastructura critică aduce și riscuri de securitate IT. Amenințările cibernetice îndreptate împotriva infrastructurii energetice au demonstrat vulnerabilități exploatare de hackeri cu succes în trecut și vor fi replicate în 2020. Chiar și companiile multinaționale cu cifre de afaceri de miliarde de dolari anual reprezintă ținte pentru atacatorii cibernetici.

Atacurile cibernetice sponsorizate de guverne naționale similare cu atacul "stuxnet" vor crește ca volum și intensitate în 2020. În urmă cu câțiva ani, printr-un atac cu virusul "stuxnet" a fost preluat controlul neautorizat asupra facilităților de producție nucleare din IRAN. Misiunea Stuxnet, a fost să defecteze centrifugele din centralele nucleare ale Iranului. Țintele acestui virus au fost aplicațiile de tip SCADA și se presupune că a fost creat de guvernele a două state cu rol de armă cibernetică.

Atacurile cibernetice îndreptate împotriva IoT constituie o îngrijorare majoră în 2020, datorită lipsei mecanismelor de protecție la nivelul dispozitivelor și serviciilor IoT. Este presantă nevoia de a dezvolta arhitecturi, mecanisme de protecție și apărare împotriva atacurilor cibernetice și bune practici pentru IoT. În conformitate cu Statista.com, numărul dispozitivelor conectate IoT va ajunge la 75 miliarde până în 2025. Sunt incluse laptop-uri, tablete PC, routere, camere de supraveghere, frigider, ceasuri inteligente, dispozitive medicale, autoturisme și sisteme de supraveghere. Dispozitivele conectate IoT sunt benefice pentru că permit creșterea productivității muncii, controlul și modernizarea proceselor industriale de la distanță, monetizarea datelor de către companii. Cu toate acestea, numărul foarte mare de dispozitive conectate conduce la un risc de securitate major prin creșterea ariei de atac și probabilitatea mare de infecție cu virusi informatici relativ ușor.

Odată intrate sub controlul criminalilor informatici, dispozitivele IoT pot fi utilizate pentru lansarea de atacuri împotriva altor entități, pot fi deconectate, pot produce pagube imense prin întreruperea proceselor de business. Principalele motive pentru care pot apărea probleme de securitate în cazul IoT sunt:

- Majoritatea acestor dispozitive au putere de calcul limitată, astfel că sistemul de operare are o structură minimală, iar instalarea unui software antimalware puternic este dificilă.

- Lansările IoT sunt făcute în viteză, fără suport de la specialiști în securitate – lipsesc în general teste serioase de securitate și opțiuni avansate de protecție.
- Hackerii pot profita de vulnerabilități ale protocolului IP care permite comunicarea între diverse dispozitive.

Câteva recomandări pentru evitarea problemelor de securitate în zona Internet of Things (IoT):

- Parole puternice pentru acces
- Utilizarea comunicației criptate
- Update-uri permanente, la fel ca pentru orice calculator.

Atacurile împotriva vehiculelor semi-autonome se vor dezvolta în 2020 concomitent cu evoluția tehnologiei. Ceea ce era de neimaginat în urmă cu zece ani devine realizabil. Orizontul țintă pentru lansarea vehiculelor de tip taxi zburător autonom este anul 2024. Autoritatea de transport din Dubai a semnat un contract cu firma germană VOLOCOPTER pentru a lansa primul vehicul autonom zburător capabil să transporte 2 pasageri.

Autobusul electric autonom va fi lansat în Hamburg de Siemens până în Octombrie 2021. În 2020, se estimează ca 80% dintre noile auto-vehicule vor fi conectate la Internet.

Pentru atacatorii cibernetici, această evoluție tehnologică în domeniul auto devine o nouă oportunitate de a exploata vulnerabilitățile sistemelor și pentru a sustrage date sensibile sau chiar de a pune în pericol șoferii și pasagerii.

Atacurile cibernetice împotriva dispozitivelor mobile

Mobilitatea este noul driver în conectivitate și IT: 90% din utilizatorii de dispozitive mobile vor folosi broadband mobil în 2020.

Chiar dacă amenințările pe mobil nu sunt încă la fel de vizibile ca cele din zona PC-urilor, creșterea amenințărilor mobile este una reală și accelerată: avem o creștere de 263% în malware pe mobil în ultimele 12 luni, 75% din breșele de securitate pe mobil sunt rezultatul configurării greșite a aplicațiilor, 80% din angajați folosesc dispozitive mobile personale pentru business și 82% din companii au raportat probleme de securitate în zona de mobil datorate angajaților.

Principalele îngrijorări pe zona de mobil:

- Pierderea de date datorată pierderii sau furtului dispozitivelor
- Malware orientat spre mobil
- Lipsa protecției datelor și posibilitate de scurgeri de informații
- Politica Bring-Your-Own-Device și probleme de răspundere legală implicate
- Impunerea unor politici de utilizare acceptabile pentru dispozitivele mobile dintr-o organizație.

În anul 2020, asigurarea securității în cazul serviciilor Cloud este prioritară

Cloud-ul revoluționează modul în care se fac afacerile. Companiile nu mai trebuie să investească în soluții IT on premise inflexibile și costisitoare, o soluție cloud economisind timp, bani (hardware, software, întreținere) și resurse. Unde nu trebuie făcută economie este securitatea în cloud.

Spre exemplu, mutarea informației și a operațiunilor sensibile într-un centru de date extern este importantă nu doar din punct de vedere economic, dar și al securității. Nu doar profesioniștii IT înțeleg cât de importantă este alegerea furnizorului de servicii de cloud – un partener de încredere devine nu doar un avantaj competitiv ci și o componentă crucială a afacerii.

Conform unui studiu realizat recent de site-ul TechTarget, protecția datelor este principala

prioritate atunci când se discută de securitatea în cloud. Aceasta include servicii de backup și recuperare, criptarea, prevenirea pierderilor de date (DLP – *data lost prevention*), monitorizarea activității bazei de date (DAM – *database activity monitoring*).

Recomandările principale pentru companiile care doresc să asigure stocarea online în siguranță a datelor importante sunt:

- **Copii de rezervă & redundanță (backup & redundancy)**

Ideea de protecție este strâns legată de ideea de backup. Există experți care recomandă 3 forme de backup: în timp real, incremental zilnic și incremental săptămânal. Cel puțin un backup ar trebui făcut cu un furnizor de servicii cloud. Copiile de rezervă interne nu ar trebui să fie conectate la o unitate partajată.

- **Stabiliți privilegiile strict necesare**

Astfel vă asigurați ca niciun angajat, echipă, proces (care poate fi un virus) sau client (care poate fi un hacker) nu poate avea acces la tot sistemul. Persoanele autorizate au acces doar la informațiile adecvate, la care au drept de acces.

- **Criptarea datelor**

Informațiile sensibile trebuie să fie criptate la sursă înainte de a fi 'urcate' în cloud. Fără cheia de criptare, datele din cloud nu pot fi accesate.

- **Alegeți un furnizor de servicii cloud de încredere**

Furnizorul dvs. de încredere ar trebui să adere la cele mai înalte cerințe de securitate și stabilitate astfel cum sunt definite în clasificarea Tier 3.

Contact: vv.voicu@yahoo.com



Farnell lansează o gamă nouă de echipamente de testare de înaltă calitate și precizie de la Multicomp Pro

Noile completări includ osciloscop, surse de alimentare, analizoare de spectru, multimetre digitale și calibratoare

Farnell, 'Distribuitorul de Dezvoltare', a lansat o nouă gamă de echipamente și instrumente industriale de testare de înaltă precizie și calitate la prețuri accesibile, disponibile exclusiv la Farnell, de la brandul său Multicomp Pro. Colecția reunește cele mai bune produse cu etichetă privată pentru testare și măsurare, ceea ce facilitează inginerilor de proiectare, întreținere precum și tehnicienilor de laborator să identifice alternative competitive, asigurând în același timp calitatea și fiabilitatea necesare în activitățile lor.

Produsele sub marca Multicomp Pro de la Farnell asigură costuri reduse pe toată durata de viață a acestora în comparație cu alte mărci, ceea ce le face ideale pentru echiparea laboratoarelor de proiectare și dezvoltare, atelierelor de service și instituțiilor de învățământ unde bugetele ar putea fi restricționate, precum și pentru producătorii de echipamente originale (OEM - Original Equipment Manufacturers) sau producătorii de electronice pe bază de contract (CEM - Contract Electronics Manufacturers) care, interesate fiind de micșorarea costurilor, caută soluții de calitate și cost-eficiente.

Noile completări includ osciloscop de laborator, portabile și bazate pe PC, surse de alimentare de laborator, analizoare de spectru, generatoare de funcții arbitrare și echipamente de testare portabile, cum ar fi multimetre digitale, calibratoare și clampmetre. Gama de testare și măsurare Multicomp Pro include:

- **Multimetrul digital de laborator MP730028 5.5** dispune de un ecran LCD de 4" de înaltă rezoluție și poate atinge rate de citire de până la 150 de citiri, precum și măsurări de tensiune și curent alternativ true RMS. Produsul este potrivit pentru dezvoltatori, proiectanți și ingineri din domeniul electric datorită caracteristicilor sale ușor de utilizat, cum ar fi modul de colectare și stocare a

datelor (*data-logger*) cu analiza detaliată a tendințelor livrată printr-o setare "mod grafic". Interfața multi-IO acceptă și o gamă completă de opțiuni de conectare.

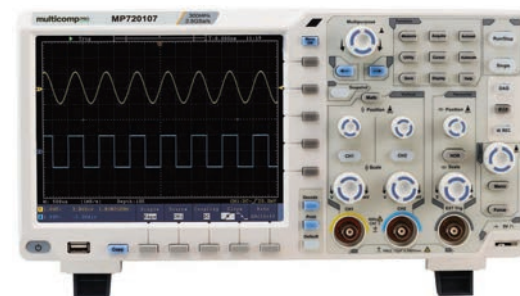
- **Multimetrul digital portabil MP720026** are o rezoluție de 3.5/6 biți și dispune de funcționalități datalogger, termometru și Bluetooth.

Produsul are o funcție de înregistrare offline încorporată, funcție de lanternă și moduri 'grafic' și 'diagramă' pentru a analiza tendința datelor. Alte caracteristici cheie includ un răspuns în frecvență de 40-1000Hz și un interval impresionant de măsurare a temperaturii, de la -50°C la 400°C. MP720026 suportă testare true RMS și oferă transmisie wireless BLE 4.0 pentru Android și iOS. Utilizările obișnuite includ inginerie electrică și aplicații de service în teren, precum și facilități de întreținere, reparare și revizie (MRO - Maintenance Repair and Overhaul).

- **Sursa de alimentare de curent continuu, liniară MP710086** este ideală pentru aplicații de laborator, industriale, pentru educație, cercetare și producție. Caracteristicile cheie includ o putere maximă de ieșire de 150W, cu riplu mic și zgomot pe ieșire de 0-30V/0.5A x 1CH.



- **Osciloscopul de 300MHz cu stocare digitală, MP720107**, este un osciloscop digital cu 2 canale, care dispune de un kit de decodare (RS232, SPI, I2C, CAN trigger/decode) și de un ecran tactil LCD de înaltă rezoluție. Osciloscopul oferă moduri de declanșare (trigger) 'Auto', 'Normal' și 'Single' și oferă integrare de sistem prin interfețe multiple. Ecranul tactil LCD de înaltă rezoluție, de 8" 800x600 oferă o experiență de operare ușoară pentru utilizator, cu o opțiune de înregistrare de 40M și o rată de actualizare a formei de undă de maxim 75.000 wfms/s. Acest produs este creat pentru a sprijini aplicațiile din domeniul R&D, educație, pentru proiectanții de echipamente electronice și de sisteme embedded, precum și în aplicații de automatizare și control industrial.



"Multicomp Pro stabilește un nou standard pentru echipamentele de testare cu etichetă privată, iar clienții beneficiază de o tehnologie de cea mai bună calitate, la costuri "upfront" (n.r.: de la achiziționare până la scoaterea din uz) mai mici decât cele ale produselor similare de pe piață - cu economii medii de până la 30%", spune **Chris Haworth**, Director Global Private Label la Farnell. "Gama noastră exclusivă de produse cu etichetă privată include peste 60.000 de produse și este potrivită pentru ingineri implicați în orice fel de activitate, de la cei care doresc să-și doteze un laborator, până la clienții OEM și CEM care caută valoare adăugată în lanțul lor de aprovizionare. Aceste produse noi îmbunătățesc gama noastră extinsă de echipamente de înaltă calitate, disponibile la prețuri accesibile."

Întreaga gamă de produse Multicomp Pro este disponibilă cu livrare în aceeași zi de la Farnell.

(PRIVATE LABEL = etichetă sub marcă personalizată. Conform Wikipedia: "Produsele cu etichetă privată sunt cele fabricate de o companie spre vânzare sub brandul altei companii")



Produsul are un display TFT de 3.7", sistem de răcire multidirecțional, cu ventilator inteligent încorporat, protecție pentru tensiune și curent, iar temperatura de lucru se încadrează în limitele 0-40°C. MP710086 suportă SCPI, comunicație digitală RS232 și conectivitate USB.



FARNELL
ro.farnell.com

Farnell
AN AVNET COMPANY

Farnell lansează o nouă generație de surse de alimentare de la Rohde & Schwarz



Sursele de alimentare din seria NGP800 prezintă cinci modele care funcționează la 400W și 800W

Farnell, 'Distribuitorul de Dezvoltare', a adăugat la portofoliul său seria de surse de alimentare NGP800 de la Rohde & Schwarz. Noua generație NGP800 este alcătuită din cinci modele cu 2 și 4 canale care funcționează fie la 400W, fie la 800W, potrivite atât pentru sisteme de testare de top, cât și pentru sisteme automate. Inginerii de proiectare și testare vor beneficia de performanțe excelente în ceea ce privește conectivitatea, siguranța, funcționalitatea și flexibilitatea. Rohde & Schwarz este cunoscut pentru produsele sale flexibile care oferă durabilitate pe termen lung, calitate fără compromisuri, compatibilitate de mediu și o amprentă ecologică. Noua serie de surse de putere NGP800 oferă un ecran tactil de înaltă rezoluție de 5", prin care se realizează sincronizarea ieșirilor, testarea formelor de undă, precum și colectarea și stocarea datelor pentru o analiză aprofundată. Toate modelele au o garanție standard de 3 ani, utilizatorii beneficiind de caracteristici precum:

- **Flexibilitate totală:** modelele au două sau patru ieșiri care pot fi conectate în paralel sau în serie pentru a crește curentul sau tensiunea de ieșire. Fiecare ieșire este capabilă să funcționeze independent, cu o funcție on/off sincronizată, asigurând aplicarea corectă a puterii sistemului.
- **Siguranță maximă:** Protecția la supracurent (OCP - Overcurrent protection), protecția la supra-tensiune (OVP - overvoltage protection), protecția la supraputere (OPP - overpower protection) și

funcțiile de oprire la supraîncălzire protejează sarcina. Curentul maxim de ieșire, tensiunea și puterea pot fi setate separat pentru fiecare canal.

- **Funcționalitate completă:** Funcții precum **EasyRamp**, de generare de semnale 'ramp' de ieșire (n.red.: Uneori, în secvențele de testare sunt simulate condiții de funcționare în care trebuie evitată creșterea bruscă a tensiunii de alimentare. Funcția EasyRamp oferă această soluție) și **Arbitrary**, de întârziere și arbitraj (QuickArb - n.red.: unele aplicații necesită variația tensiunii sau a curentului în timpul unei secvențe de testare, de exemplu atunci când se simulează diferite condiții de încărcare ale unei baterii. Funcția Arb permite configurarea manuală de secvențe timp/tensiune sau timp/curent prin interfața de utilizator sau programarea acestora prin interfețe externe) emulează o varietate de surse de alimentare, inclusiv dispozitive instabile.

Alte caracteristici includ înregistrarea simultană a tensiunii și a curentului pe toate ieșirile, cu date disponibile ca fișier .CSV pentru rapoarte și documentații și teledetecție pentru a îmbunătăți stabilizarea tensiunii.

- **Conectivitate completă:** Interfețele standard USB și LAN permit surselor NGP800 să fie controlate de la distanță în sisteme ATE sau pe linii de producție. O conectivitate suplimentară poate fi activată prin interfața opțională GPIB, I/O digitale trigger, intrare analogică și rețea LAN wireless.

James McGregor, Director Global al Departamentului de Testare și Instrumente de la Farnell a spus: "Suntem încântați să lansăm această nouă serie de surse de putere de nouă generație de la Rohde & Schwarz. Această gamă interesantă de noi produse demonstrează în continuare angajamentul nostru continuu de a aduce pe piață cele mai bune echipamente T&M (n.red.: testare și măsurare), sprijinind clienții noștri pentru toate nevoile lor de testare. Parteneriatul cu Rohde & Schwarz oferă clienților noștri acces la o gamă largă de instrumente de testare și măsurare, combinând expertiza inovatoare a Rohde & Schwarz cu cea mai importantă rețea de distribuție globală și servicii de asistență Farnell".



Farnell oferă o gamă extinsă de produse pentru a sprijini inginerii de proiectare, producție și testare electronică. De asemenea, clienții au acces gratuit la resurse online, fișe tehnice, note de aplicație, videoclipuri și seminarii web pe site-ul Farnell și asistență tehnică 24/5.

Toate modelele seriei NGP800 de la Rohde & Schwarz sunt disponibile la Farnell.

FARNELL
ro.farnell.com





Conectori de alimentare de curent continuu de la Amass



Există componente electronice, care sunt binecunoscute chiar și de către consumatorii "neinițiați", fără a mai vorbi de inginerii electroniști sau de tehnicieni. Aceste elemente sunt de uz general și deja nu le mai acordăm atenție, cu toate că niciodată nici măcar nu ne-a trecut prin cap să aflăm care este producătorul acestora. Un foarte bun exemplu în acest sens sunt conectorii de curent înalt (mufe și socluri) XT30, XT60 sau XT90, extrem de bine cunoscute de la diferite tipuri de echipamente. Cine știe numele fabricantului acestora?

Firma Amass deține un portofoliu extins de conectori de curent înalt și accesorii pentru aceștia, aceste elemente fiind destinate utilizării cu diferite tipuri de acumulatori. Acest lucru se datorează faptului că sediul central al acestei firme se află într-un loc în care sunt amplasați mulți producători de acumulatori Li-Ion și Li-Po. În cei 18 ani de existență, fabrica a devenit unul dintre producătorii de conectori de prim rang. Portofoliul actual cuprinde peste 300 de tipuri de conectori: de testare (pentru măsurare sau clipsuri de testare), banană, montați pe panou, destinate vehiculelor și mulți alții. Datorită creșterii considerabile a utilizărilor acumulatorilor cu litiu, foarte

bine se vând conectorii de tip XT, menționați mai sus, care sunt folosiți în numeroase echipamente (inclusiv în jucării) și sunt oferii de Amass în diferite variante de fabricație. Produsele acestora sunt exportate în 63 de țări și sunt utilizate în echipamente fabricate de firme precum Qinghua, Ponovo, Fluke, Mac Tool și altele. Pot fi întâlnite, practic, la fiecare pas.

CONECTORI PENTRU ACUMULATORI

În ultimii ani, a crescut cererea de echipamente care necesită încărcare. Acestea necesită pentru alimentare acumulatori cu diferite valori de tensiune, capacitate și randament de curent.

Figura 1



Conector XT30

Figura 2



Conector MR30

monitorizare cu ajutorul unor diferiți senzori. Sortimentul de conectori oferit de firma Amass este unul foarte bogat și permite alegerea produsului potrivit pentru fiecare pachet de acumulatori sau baterie de alimentare. Fapt interesant, chiar și cei mai mici conectori de tip XT30 (figura 1) sau MR30 (figura 2) pot fi utilizați în aplicații care necesită curent continuu cu intensitatea de 15A, iar seria "AS" chiar până la 90A! Înalta calitate a materialelor utilizate și tehnologia stabilă de producție asigură un produs final care îndeplinește cele mai înalte cerințe. Cu excepția conectorilor "banană", toți sunt conectori polarizați, cu marcarea clară a simbolurilor "+" și "-" pe carcasă.

PIERDERI REDUSE ȘI O TEMPERATURĂ OPTIMĂ DE LUCRU

Conectorii Amass sunt fabricați cu o atenție specială. Producătorul atrage atenția asupra alegerii corespunzătoare a materialelor. Nu doar a materialelor care conduc direct curentul, dar și carcasa conectorului, pentru ca, în intervalul admisibil al expunerii la temperatura din timpul lipirii, contactele să nu se topească pe carcasă, să nu se deformeze și să nu se oxideze.

Suprafețele contactelor sunt aurite, ceea ce, în cazul conectorului XT30, permite obținerea unei rezistențe de doar 0.70 mΩ, iar în cazul XT90 de doar 0.30 mΩ!

Figura 3



Conector XT60E-M

Figura 4



Conector XT30G-F

În ofertă, putem găsi numeroase variante de montare a conectorilor. Există socluri și mufe destinate lipirii pe placă, montării pe cablu sau pe panoul echipamentelor (de exemplu conectorul XT60E-M prezentat în figura 3 și XT30G-F în figura 4).

CONECTORI PENTRU ACUMULATORI CU LITIU

Amass acordă o atenție specială pieței acumulatorilor, care se află într-o dezvoltare foarte dinamică.

Acest domeniu necesită o calitate foarte înaltă, păstrarea parametrilor corespunzători și, tot mai adesea, o fabricare specializată. De exemplu, adeseori conectorii pentru un pachet de acumulatori trebuie să fie prevăzuți cu contacte de control suplimentare. Aceste soluții sunt disponibile în oferta Amass. Este vorba, printre altele, de conectori ICX301 și XT90I (figurile 5 și 6).

Figura 5



Conector ICX301

Figura 6



Conector XT90I

Merită precizat faptul că toate contactele conectorilor Amass sunt aurite. Singura excepție este AS250.

Figura 7



Conector EST80/120A-MF

Mai multe informații despre oferta de conectori Amass sunt disponibile la adresa de internet: www.tme.eu/pl/katalog/p,amass_1260/

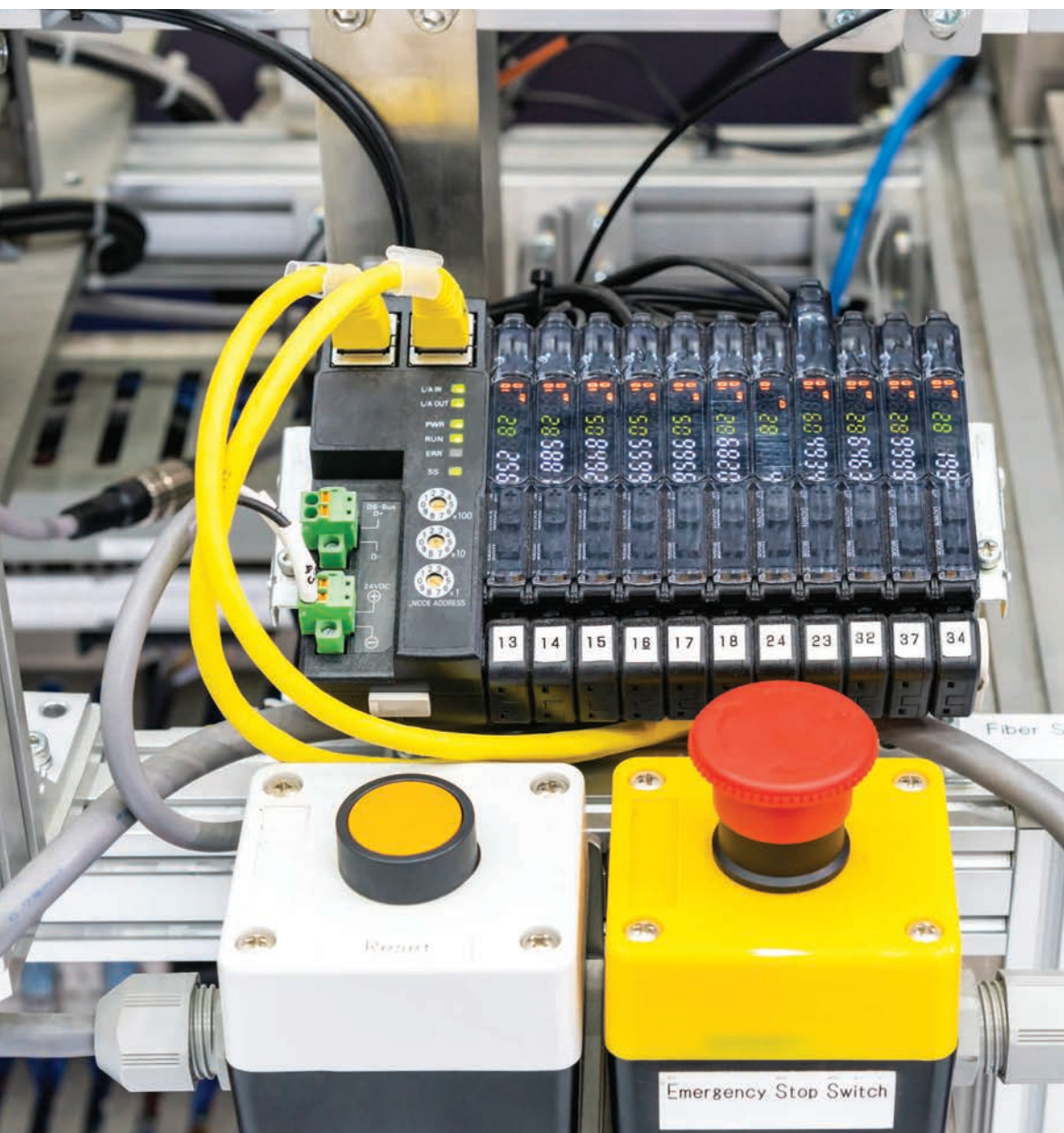
TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK

www.tme.ro



Problemele cresc odată cu intensitatea curentului, pentru că atunci încep să conteze căderea de tensiune pe contacte și, în același timp, pierderile de putere. Acest lucru este important nu doar din cauza pierderilor de energie, dar și deoarece contactul se poate supraîncălzi. Pentru conectorii de acest tip, o mare importanță o au și durabilitatea și stabilitatea conexiunii sursei de alimentare cu sarcina. De aceea, în multe cazuri, conectorii de curent înalt standard nu sunt utili, chiar pot cauza deteriorarea echipamentului. Un exemplu al unei asemenea utilizări sunt dronele multirotor, destinate unor aplicații diverse - filmări aeriene, realizarea de fotografii,

Butoane și indicatoare pentru control industrial



Constantin Savu

Oricât de simplu sau de complex ar fi controlul automat sau manual al unui proces, în orice domeniu de activitate, este necesară o interfață care să informeze vizual sau/și auditiv operatorul uman, pentru ca acesta să poată reacționa prin interfețe manuale: butoane, taste, întrerupătoare, comutatoare sau jostick-uri.

Un buton cu apăsare, zis simplu buton, este un mecanism de comutare pentru controlul unei faze de lucru al unei mașini sau al unui proces. Butoanele sunt confecționate din materiale dure, din plastic și metal. Unele butoane au iluminare folosită ocazional pentru a arăta că este disponibilă energie electrică sau că un dispozitiv electric funcționează.

Se oferă și indicatoare luminoase individuale (pilot lights) ce pot fi asociate cu butoane care nu au iluminare inclusă.

IDEC Corporation, un important producător japonez de dispozitive de automatizare și control industrial, a achiziționat în anul 2017 producătorul european APEM. Prezența europeană se extinde semnificativ și se adaugă noi segmente de industrie. Împreună, IDEC și APEM sunt acum unul dintre cei mai mari producători din lume de componente, panouri și sisteme de interfață om-mașină (HMI). Cu mai mult de 550 de milioane USD în vânzări totale în anul 2018, entitatea combinată are un portofoliu larg de produse pentru automatizări industriale și produse HMI cu acces la piețele din Europa, America de Nord și Asia.

IDEC are patru linii principale de activitate: *Industria & Siguranță*, *Electronică & Automatizare*, *Siguranță în medii periculoase* și *LED*. Produsele din aceste linii de activitate sunt furnizate diferitelor segmente ale industriei, inclusiv producție, transport public, agricultură și energie. Produsele includ controlere industriale, HMI, senzori, întrerupătoare, butoane, surse de alimentare, iluminare LED și altele. **APEM** oferă în principal componente ale interfeței HMI, cum ar fi comutatoarele de panou, butoanele de comandă, tastaturi și indicatoare LED. Aceste componente sunt asamblate în panourile HMI de către clienți sau de către APEM ca panouri HMI semi-personalizate sau complet personalizate.

Piețele primare ale APEM includ agricultura, manipularea materialelor, medicale, aeronautică, apărare și transport. Aceste produse și piețe completează sistemele HMI standard și produsele de automatizare industrială ale IDEC. Abilitatea APEM de a proiecta și furniza panouri HMI semi-personalizate sau complet personalizate extinde portofoliul de produse IDEC în această zonă cu creștere rapidă.

Produse IDEC

De la lumini pilot miniatură și comutatoare industriale care se montează în decupaje de panou de 8 mm, până la comutatoare industriale de dimensiuni mari, care se montează în decupaje de 30 mm, IDEC oferă o varietate de butoane, întrerupătoare, comutatoare și indicatoare industriale pentru aproape orice aplicație. Terminalele sunt variate: terminale de lipit / conectare rapidă, borne cu șurub sau pini pentru PCB. Modelele miniaturale utilizează contacte placate cu aur pentru comutare superioară la sarcini electrice de nivel mic, în timp ce modelele mai mari folosesc contacte cu pauză dublă pentru a comuta sarcini mai mari, până la 10A. Multe modele oferă flexibilitatea construcției modulare, ceea ce vă permite să schimbați ușor contactele, tensiunile lămpii sau culorile butoanelor. **Note de aplicații:** <http://us.idec.com/productsupport/AppNotes.aspx>

BUTOANE ȘI SEMNALIZĂRI INDUSTRIALE DE LA IDEC

1. OPRIRE DE URGENȚĂ (E-STOPS)

Cuprinde 8 serii de butoane pentru oprire de urgență totală (E-Stop) robuste și extrem de sigure, protejate la umezeală și praf. Seria EU2B este recomandată pentru medii inflamabile și cu potențial de explozie. Se oferă și 2 variante cu mai multe contacte pentru oprirea zonelor periculoase, lăsând alte zone funcționale (detecitoare, indicatoare), prin construcția unei scheme pe linia aplicației.

WEB Info www.apem.com/int/89-estops-by-idec



SERIE X6 – E-STOPS

Un produs foarte compact și rezistent la praf. Gama X6 are "Control invers al energiei", soluție brevetată, care deschide contactul în cazul în care butonul este deteriorat. Resetarea se face fie prin tragerea sau răsucirea butonului. Gaura de montare Ø16.2 mm. Două culori: roșu pentru urgență și galben pentru oprire. Grad de protecție IP65.

Specificații electrice

- tensiune de izolare (Ui): 250V;
- curent termic nominal (Ith): 5A ;
- contacte 2 NC;
- rezistența de contact: max.50 mohm. (valoare inițială);
- rezistența la izolare:100 Mohm max. (500VDC);
- tensiune de rezistență la impuls:2.5 kV;
- durabilitate mecanică: min.1,000,000 operații și min.100,000 operații;
- durabilitate electrică: min.100,000 operații;
- sarcina minimă aplicabilă: 5VAC/DC, 1 mA.

SERIA HW – E-STOPS

Gamă complet calificată și verificată în timp, decupare panou Ø22.3 mm. Până la 4 contacte NC/NO. 3 moduri diferite de resetare: Rotire, tragere sau cheie. Ușor de montat și operat. Trei dimensiuni ale butonului.



2. PROTECȚIE ȘI SIGURANȚĂ (SAFETY)

Cuprinde 6 serii de comutatoare de activare. Cunoscute ca fiind comutatoare "Dead-man" sau "siguranță în 3 poziții" (contactele sunt Off-On-Off), acestea permit operatorului lucrul în siguranță. La o apăsare ușoară se realizează poziția On. Într-o situație de panică, operatorul poate elibera sau apăsa pentru poziția de oprire. La apăsare cu forță, contactul nu se va închide atunci când este eliberat din poziția "Off" 3 până la poziția "Off" 1. Contacte sunt dublate pentru o fiabilitate sporită. Seriile E-Stop au, de asemenea, aplicații la protecție și siguranță.

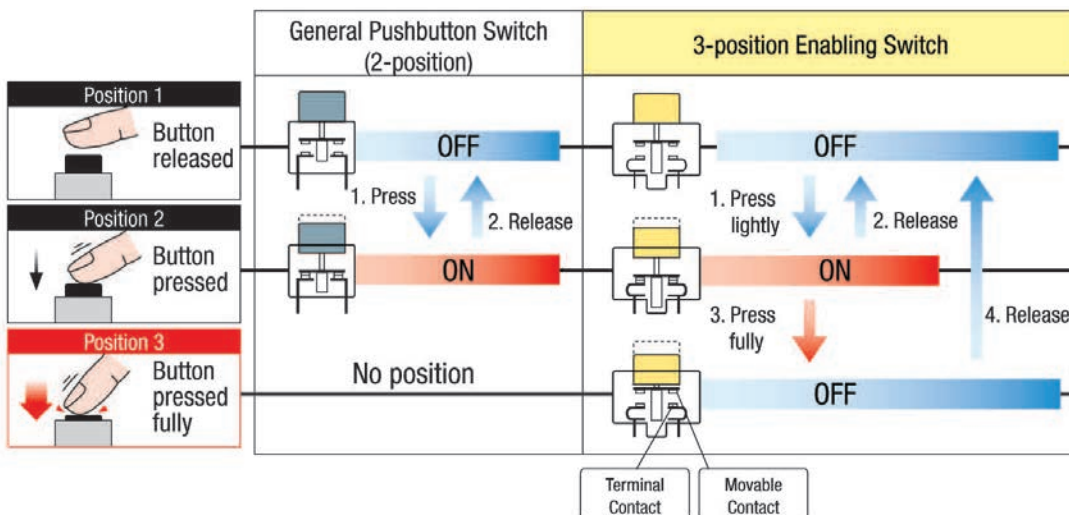


WEB Info www.apem.com/int/85-safety-by-idec

Seria HE3B – comutatoare "Dead-man" sau "siguranță în 3 poziții". Gaura de montare: Ø16 mm.

Specificații de mediu

- temperaturi: -25 la +60°C;
- grad de protecție (înveliș de cauciuc): IP65;
- rezistența la vibrații: 5 la 55Hz, amplitudine 0.5 mm; limite de deteriorare: 16.7Hz, amplitudine 1.5 mm
- rezistența la șocuri: în funcționare max.150 m/s²; limita de deteriorare: 500 m/s²



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

Specificații electrice

- tensiune de izolare (Ui): 125V;
- curent termic nominal (Ith): 3A ;
- contacte 2 x 3 poziții;
- rezistența de contact: max.50 mohm. (valoare inițială);
- rezistența la izolare: 100 Mohm max. (500VDC);
- tensiune de rezistență la impuls: 1.5 kV;
- durabilitate mecanică: min.1,000,000 operații (poz.1-2-1) și min.100,000 operații (poz.1-2-3-1);
- durabilitate electrică: min.100,000 operații;
- sarcina minimă aplicabilă (întrerupător cu 3 poziții): 5VAC/DC, 1 mA;
- material actuator: plastic



SERIA EU2B – E-STOPS

Ideală pentru aplicații în locații periculoase cu gaze explozive, cum ar fi petrol și gaze, petrochimie, vopsire.

Caracteristici principale

- Locație periculoasă calificată și certificată: Zona 1 / Zona 21, divizia 2
- Adecvat în atmosfera de gaze explozive (Ex. de IIC T6 Gb),
- Adecvat în atmosfera de praf exploziv (Ex. tb IIIC Db IP65),
- Două moduri de resetare – tragere și rotire,
- Până la 3 blocuri de contact.



SERIA IDEC – E-STOP

Include gamele de produse IDEC XA, X6, XN1E/5E, XN4E, EU2B, FB1W, XW, HW și YW.

3. BUTOANE 22 MM (22 MM SWITCHES)

Cuprinde 20 de serii de butoane, cu sau fără iluminare. Gaura de montare: Ø22 mm. Disponibile cu bușe de 22 sau 25 mm și blocuri de contact detașabile, unitățile din **Seria LW** și **seria LW Flush** (netedă, puțin proeminentă) sunt disponibile în versiuni cu buton, selector rotativ sau cheie rotativă, sonerie (buzzer) și lumină pilot.

WEB Info www.apem.com/int/86-22-mm-switches-by-idec



Seria LW



Seria LW – comutator cu apăsare

Seria LW este dedicată aplicațiilor industriale ușoare și oferă mai multe posibilități de proiectare.

Caracteristici principale

- butoane rotunde, pătrate sau ciupercă;
- 3 tipuri de terminale;
- până la contacte 3PDT + iluminare;
- butoane cu/fără iluminare;
- complet calificat și certificat



Seria LW – întrerupătoare cu selector, 2 poziții la 90°, buton iluminat.



Seria MW Pilot light – dedicată aplicațiilor industriale ușoare cu variante de proiectare. Buton rotund sau pătrat, 3 tipuri de terminale, bloc de contacte compact (unibody) sau detașabil.

Seria MW – Oferă butoane și comutatoare cu buton, decupare panou de Ø22mm, într-o construcție compactă (*unibody*) destinată mediilor dure. Folosite în principal pentru vehiculele off-road, robustețea și eficiența lor au fost dovedite de câțiva ani. Ele sunt conforme cu certificările EN și CCC.



Caracteristici principale

- 2 forme de buton (plat sau ciupercă)
- 2 stiluri de comutatoare selector (pârghie sau buton)
- Disponibil în diferite culori
- Sarcina până la 10 amperi
- Protecție la mediu IP65 și IP66
- Durată de viață mecanică foarte lungă: 500.000 de cicluri.

⚠ Notă

Certificarea obligatorie a Chinei (CCC) este similară cu alte certificări pentru standardizarea calității produselor – cum ar fi sistemul european CE, dar există diferențe importante. Certificatul CCC a fost introdus în 2002 și se aplică mărfurilor importate de China, precum și produselor chinezești. Produsele care necesită certificare pot fi importate, vândute și/sau utilizate numai în activități comerciale în China, după ce a fost obținută o certificare obligatorie a Chinei.

4. BUTOANE ȘI COMUTATOARE 16 MM (16 MM SWITCHES)

Cuprinde 22 de serii variate: butoane cu apăsare cu sau fără iluminare (13), butoane cu cheie de selectare (6), comutatoare cu levier (2), buzzer (1). Gaura de montare: Ø16 mm.

WEB Info www.apem.com/int/a6-pilot-light-series-441.html



Seria A6 – butoane și indicare luminoasă (pilot light) oferă o construcție simplă pentru spații reduse, la un preț competitiv. Gaura de montare: Ø16 mm.

Seria A1 – butoane și indicare luminoasă (pilot light) miniatură oferă 2 forme de buton și 6 variante de culori pentru aplicații de fabrică și birou. Construcție simplă pentru spații reduse, la un preț competitiv. Gaura de montare: Ø10 mm.



5. SEMNALIZARE ȘI ILUMINARE (SIGNALLING & LIGHTING)

Cuprinde 19 serii variate: butoane cu lămpi pilot (8), semnalizări sonore (3), indicatoare luminoase (3) și iluminatoare LED (4).

WEB Info www.apem.com/int/87-16-mm-switches-by-idec



LB6Z-1T04 – Buzzer continuu, 24 VDC, 80 dB, 26 mA, 2.3 kHz cu terminale de lipit / tab. Contactele amovibile permit cablarea ușoară. Buzzer-ul din seria LB se ridică doar 2 mm de la suprafața panoului. Gaura de montare: Ø18 mm.



Despre IDEC

IDEC, companie japoneză la nivel mondial, poziționată în Osaka, este un producător de frunte pentru produse de control de înaltă calitate și produse de siguranță pentru medii industriale. IDEC are o poziție de lider recunoscută în Japonia și Asia și un palmares dovedit în materie de inovație și calitate.

De mai bine de 70 de ani, IDEC a proiectat și fabricat produse de înaltă calitate. IDEC are fabrici în Japonia, Taiwan, Thailanda și China. Pentru informații suplimentare, vizitați pagina producătorului: www.idec.com

Despre APEM

De la fondarea sa în 1952, APEM a devenit unul dintre cei mai importanți producători la nivel mondial de componente și panouri de interfață HMI. APEM dezvoltă, produce și comercializează produse pentru diverse piețe, inclusiv agricole, medicale, aeronautică, apărare și transport. APEM este stabilită în 11 țări și se bazează pe o rețea de peste 130 de distribuitori și agenți răspândiți pe cinci continente pentru a furniza produse la peste 20,000 de clienți din întreaga lume. APEM are locații de producție în Europa, Africa de Nord, America și Asia. Pentru informații suplimentare, accesați www.apem.com

Despre autor

DI. 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.

Detalii tehnice

Ing. Emil Floroiu | emil@floroiu.ro
 birou.vanzari@ecas.ro | www.ecas.ro

ECAS Electro este distribuitor autorizat al produselor **APEM**
<https://www.apem.com/int>





Testat pentru EXTREM

Atmosfere explozive

Componente și dispozitive rezistente la cele mai dure solicitări

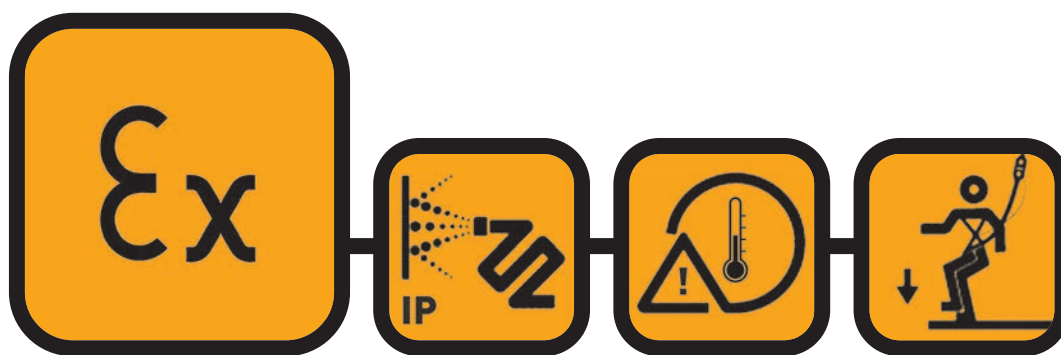
Dacă dezvoltați aplicații pentru medii potențial explozive, corozive, sau cu solicitări mecanice, suntem aici pentru a vă ajuta să vă mențineți în siguranță și în control.

Sunt situații în care produsele dumneavoastră trebuie să facă față unor situații definite ca EXTREME: temperaturi extreme, medii corozive /agresive, potențial exploziv, operare la înălțime.

Aceste condiții pot fi întâlnite în multe situații: medii industriale dure, în industria de petrol și gaze, industria chimică, zone de depozitare/silozuri, dar și în cazul interacțiunii dintre om și medii necunoscute (explorare/monitorizare). Siguranța personalului, dar și a echipamentelor

costisitoare joacă un rol foarte important în cazul condițiilor extreme, dar și a întâlnirii cu "necunoscutul". Carcase care să ofere protecție la condens, conectori care să ofere etanșeitate și protecție la potențiale șocuri, cabluri care să nu cedeze la diverse solicitări de natură mecanică și termică, componente și dispozitive care să elimine contactul dintre scânteii generate și mediul periculos, sunt doar câteva dintre produsele absolut necesare.

Atunci când aveți la îndemână produsele potrivite, la momentul potrivit, puteți garanta siguranța în medii dure de lucru. Puteți beneficia de cea mai largă gamă de produse aprobate ATEX, precum echipamente PPE, automatizare și control, testare și măsurare și dispozitive de iluminat. În plus, vă este oferit suport pentru a putea face față oricăror condiții extreme.



**Atmosferă
explozivă**

**Agresiv/
Coroziv**

**Temperaturi
Extreme**

**Lucru la
înălțime**

ATEX

ATEX este numele dat celor două Directive Europene referitoare la controlul atmosferelor cu potențial de explozie. Produsele sunt garantate să respecte cerințele minime pentru îmbunătățirea sănătății și siguranței muncitorilor aflați în medii de risc cu potențial exploziv – iar regulile se aplică în toată Europa. Accesând oferta noastră de echipamente ATEX, puteți economisi timp valoros, achiziționând totul dintr-un singur loc.

Posibilitatea de a interpreta corect clasificarea ATEX a unui produs este vitală. Alegerea produsului potrivit pentru fiecare zonă cu potențial exploziv are implicații directe asupra scăderii riscurilor legate de sănătate și siguranța în funcționare. Pentru aceasta vă este pus la dispoziție un ghid interactiv legat de marcarea ATEX. (<https://uk.rs-online.com/web/generalDisplay.html?id=atex-hazardous/atex-marking-guide>)

În mod evident, o situație de pericol major o reprezintă existența potențialului de explozie. Gazele, vaporii și praful pot reprezenta un astfel de pericol. Pericolul poate fi ocazional sau permanent. El poate apărea în numeroase industrii în care există potențial de explozie. Clasificarea de tip hazard este utilizată pentru a identifica probabilitatea apariției riscului și cauza: praf, gaz sau aburi.

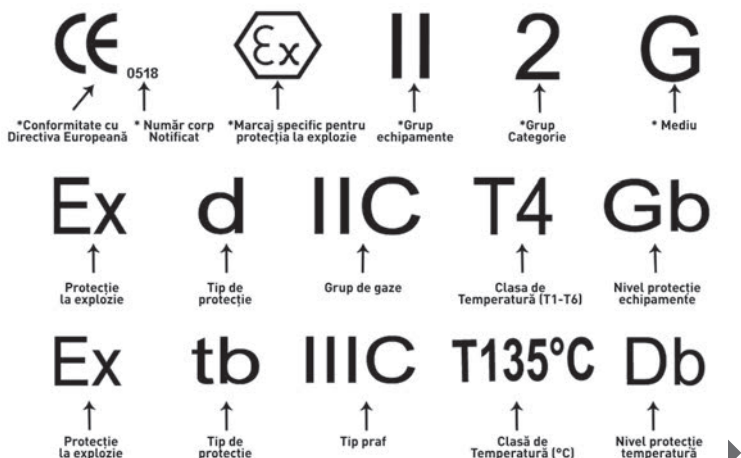
Zona	Durata apariției unei atmosfere explozive	Categorie de echipamente
Gaze, vapori aburi	0 Continuu, pentru o durată de timp, frecvent	1 G
	1 Ocazional	2 G
	2 Rar și pentru scurte perioade	3 G
Praf	20 Continuu, pentru o durată lungă de timp, frecvent	1 D
	21 Ocazional	2 D
	22 Rar și pentru scurte perioade	3 D



Din fericire, atmosferele explozive sunt doar potențial explozive. Pentru a apărea explozia sau incendiul, trebuie să existe 3 factori: sursă de aprindere, combustibil pentru a menține arderea și oxigen. Aceștia formează triunghiul de foc.

Lipsa oricărui dintre acești factori va opri apariția exploziei. Produsele aprobate ATEX și IECEx operează prin îndepărtarea sursei de aprindere din aer (oxigen), acest lucru putând fi realizat prin utilizarea de materiale ce nu produc scântei sau prin prevenirea ca scântele să ajungă în contact cu mediul înconjurător. De aceea, produsele certificate conform standardului internațional ATEX și IECEx joacă un rol vital în protejarea personalului și fabricii în medii cu potențial exploziv.

Marcarea tipică ATEX & IECEx (*doar ATEX)



PRO

Electronice proiectate pentru calitate și performanță

Fiecare produs RS Pro este susținut de Sigiliul de Aprobare RS



Puteți alege din peste 60.000 de produse RS Pro și primiți articolul solicitat chiar și în 24h.



Toate produsele RS Pro sunt testate în conformitate cu standardele industriale corespunzătoare, inclusiv:



Vă oferim tot sprijinul, informațiile și suportul tehnic de care aveți nevoie.

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL

www.rsromania.com

Siguranță în medii explozive

Uzual, în cazul existenței pericolului de explozie, se acordă atenție sporită echipamentului de protecție a personalului, precum și uneltelor sau dispozitivelor electrice pentru a nu produce scânteii în mediu. Cele mai frecvente surse de scânteii sunt reprezentate de surse de tensiune, relee, comutatoare, senzori, echipamente de măsurare și testare. Aceștia li se adaugă însă o altă categorie de produse și anume conectorii industriali de putere.

Suplimentar, în numeroase cazuri, clienții se așteaptă la posibilitatea de utilizare a celor mai recente tehnologii wireless și mobile. Acest lucru aduce însă propriile probleme: utilizarea wi-fi poate crea o sursă de aprindere, astfel încât, inclusiv echipamentele wireless trebuie proiectate cu grijă conform standardelor pentru zone periculoase.

Aurocon COMPEC dispune pe stoc de toate produsele de care aveți nevoie pentru aplicații în medii periculoase. În cele ce urmează vă sunt prezentate câteva exemple de astfel de produse.

CONECTORI INDUSTRIALI DE PUTERE

Oferta cuprinzătoare de conectori industriali de putere certificați ATEX permite selectarea în acord cu: tensiunea nominală, curentul nominal, zona de hazard, clasa de protecție IP. Un exemplu poate fi seria de conectori CEAG, certificată ATEX, tensiune nominală 250V, curent nominal 16A, IP66. Acești conectori pot fi utilizați în aplicații de alimentare a unor echipamente electrice fixe sau portabile, în locuri în care pot fi prezente gaze



Nr. stoc RS	Cod producător	Marca
377-7242	GHG5117306R0001	CEAG



Nr. stoc RS	Cod producător	Marca
377-7292	GHG5114306R0002	CEAG

periculoase, în locuri umede sau murdare, acolo unde este nevoie rezistență la coroziune și impact. Printre caracteristici pot fi menționate: blocul mecanic nu poate fi desfăcut sub sarcină, contactele multi-lamelă cu auto-curățare oferă o conexiune de putere sigură, dimensiune compactă ușor de manevrat și conectat, acces complet la conectarea firelor. Materialele standard sunt reprezentate din: carcasă din nailon tip 12, corp din nailon cu fibră, partea dură din oțel inoxidabil, iar contactele sunt realizate din alamă. Printre certificări se remarcă: BS4343; IEC309; Eex de IIC T6; ATEX; PTB ATEC 1039, Clasă I zona 1, div. 2, Grupa A, B, C și D.

CUTII DE JONȚIUNI

Scopul principal al cutiilor de joncțiuni este de a conecta și proteja legăturile de curent, asigurând securitatea și siguranța conexiunilor. Ele sunt disponibile într-o varietate de dimensiuni,



Cutie de joncțiuni

Nr. stoc RS	Marca
144-4450	RS PRO

materiale și culori, putând fi utilizate în aplicații industriale și comerciale. Un exemplu poate fi Cutia de joncțiuni RS PRO, IP66, ATEX, IECEx, 80mm x 75mm x 55mm.

Aceste cutii de joncțiuni RS PRO rezistente, conforme ATEX, sunt proiectate pentru instalarea și protejarea unei game largi de componente electrice și electronice. Ele sunt perfecte pentru utilizare în medii periculoase, cu pericol de explozie, dar și cu cerințe de rezistență la impact.

Construcția poliester ranforsată cu fibră de sticlă de înaltă calitate oferă o greutate redusă, rezistență la incendiu, radiație UV și coroziune. Designul de înaltă calitate asigură o clasă de protecție IP66, prevenind accesul prafului și apei. Cutiile pot fi utilizate în aplicații de interior și exterior.

Printre caracteristici mai pot fi evidențiate:

- Protecție IP66 în conformitate cu EN 60529
- Rezistență suprafață <109 Ω
- Energie impact 7 J
- Auto-stingere UL 94 V0
- Domeniul larg al temperaturii de operare de la -50°C la 100°C

Conformitate ATEX și IECEx

- II 2 G Ex e IIC Gb
- II 2 D Ex tb IIIC Db IP66
- DEMKO 15 ATEX 1475U
- IECEx UL 15.0045U

Aplicații uzuale: prize protejate; instalare conexiuni prin cablu; carcasă PCB, circuite pentru instalații de iluminat.

SURSE DE LUMINĂ

Sursele de lumină pot fi la rândul lor un potențial pericol în cazul mediilor de tip hazard. Selecția tipului potrivit de dispozitiv de iluminare este foarte importantă. În cazul mediilor cu potențial de explozie, acestea trebuie să ofere siguranță personalului și echipamentelor. Pe lângă alegerea luminii corecte, alți factori sunt temperatura, tipul de bec și tensiunea. Dispozitivele de iluminare sunt construite cu diferite caracteristici de siguranță. Unele includ rezistență la flacără, altele oferă rezistență la coroziune, altele iluminare pentru stare de urgență.

Cum lucrează dispozitivele de iluminat pentru zone de tip hazard? În principiu ele pot comuta automat pornit/oprit. Majoritatea vin cu sursa de lumină inclusă. Multe pot fi reglate de la un fascicul îngust, până la o iluminare generoasă. Materialul de difuzie este din poli-carbonat, pentru a oferi rezistență în medii dure.

O altă categorie o reprezintă lanternele, surse de lumină portabile alimentate de la baterii. Ele oferă lumină pentru zone mai mici, fiind ideale pentru operațiuni de întreținere, activități în mediul exterior, servicii de urgență și iluminare de uz general.

Un exemplu în acest sens îl reprezintă Wolf Safety TR-26 ATEX, IECEx Xenon Torch 170 lm



Lanternă

Nr. stoc RS	Cod producător	Marca
917-6636	TR-26B	Wolf Safety

Aceste lanterne de tip ATEX sunt portabile, sigure în funcționare, simple și economice. Ele dispun de bec cu filament cu vacuum. Sunt marcate CE, proiectate conform Directivei ATEX și certificate IECEx pentru utilizare sigură în Zonele 1 și 2 cu potențial exploziv gaz, vapori și abur, unde permite o clasă T6, și pentru Zonele 21 și 22 de medii cu praf, cu certificare pentru temperatura maximă a suprafeței de 65°C sau 95°C.

Lanternele oferă rezistență ridicată la solicitare mecanică și la impact, chiar și la temperaturi sub zero, bazându-se pe o construcție din rășini termoplastice cu rezistență chimică excelentă. Suplimentar, lentilele sunt protejate cu inel de cauciuc și sunt rezistente la zgârieturi și atac chimic. Clasa de protecție IP67 este dată de etanșarea față de praf și apă.

BARIERE IZOLATOARE

Pentru diminuarea riscurilor legate de medii periculoase, în numeroase aplicații sunt utile bariere izolatoare, precum de exemplu MTL, cu 1 canal, ieșire de tip releu, intrare de comutare, 10.5 Vmax., 14mA max.

Seria MTL5500 este cea mai recentă generație a izolatoarelor MTL. Ea încorporează un design de circuit avansat și o construcție inovativă a transformatorului de izolare. Designul compact, cu o lățime de numai 16mm reduce masa și oferă densitate mare în utilizarea spațiului, precum și o reducere a consumului energetic. Barierele oferă izolare galvanică, cu un design excepțional și siguranță ridicată în funcționare.



EATON
Crouse-Hinds series

Barieră izolatoare

Nr. stoc RS | Cod producător | Marca
703-7043 | MTL5511/RS | MTL

Bariera izolatoare exemplificată, MTL5511, poate asigura interfața cu un Comutator/Detector de proximitate pe un canal, cu detectarea problemelor pe linie. Ea permite controlul unei sarcini în zonă sigură de către un comutator sau detector de proximitate localizat într-o zonă periculoasă. După dorință, pot fi selectate detectarea condițiilor de scurtcircuit sau circuit deschis cu ajutorul LFD (dectecție probleme pe linie), iar apoi indicată starea. Pentru exemplul dat, bariera izolatoare este galvanică, tensiunea de alimentare este între 20 și 35Vdc, tensiunea maximă de siguranță este de 10.5V, curentul maxim de siguranță este de 14mA.

TESTARE & MĂSURARE ÎN ZONE PERICULOASE

În zonele cu pericol de explozie, măsurarea & testarea trebuie efectuate cu ajutorul unor echipamente care să ofere siguranță atât personalului utilizator, cât și celorlalte echipamente. Printre ele se află și multimetrul digital portabil Fluke 28EX, 10AAC, 1000VAC, 10ADC, 1000VDC, 50MΩ.

Fluke 28II Ex este cel mai rezistent multimetru digital din lume. Acest dispozitiv vă oferă toată puterea de testare și identificare a problemelor de care aveți nevoie, oriunde ați merge. Produsul respectă cerințele dumneavoastră de interior și



exterior ATEX Zonele 1, 2, 21 sau 22. Aceasta înseamnă că nu trebuie să aveți diferite dispozitive de măsurare pentru diferite medii de lucru. Nu trebuie să vă faceți griji în ceea ce privește măsurarea la traversarea unor zone de tip Ex.

**Multimetru portabil**

Nr. stoc RS | Marca
760-0398 | FLUKE 28 II EX

FLUKE

Printre avantajele Fluke 28II Ex:

- Certificare Ex ce permite operarea în majoritatea zonelor cu pericol de explozie
- Testat la cădere de la 3m
- Rezistență la praf conform IEC60529 IP6x
- Rezistență la apă IEC60529 IPx7
- Mod 4 1/2 digiți pentru măsurare precisă (20 000 valori)
- Măsurare până la 1000V și 10AAC și DC (cu observația că, zonele Ex necesită valori mai reduse)
- Frecvență de până la 200 kHz și factor de umplere %
- Măsurare rezistență, continuitate, test diode
- Măsurare capacitate 10 000μF
- Înregistrare Min/Max – valoare medie și de vârf
- Scalare automată și manuală

Este foarte important să definiți corect necesitatea de protecție a aplicației dvs. pentru a putea garanta siguranța în mediul de lucru. De asemenea, este să aveți la îndemână produsele potrivite, la momentul potrivit. Accesând catalogul nostru, puteți beneficia de cea mai largă gamă de produse aprobate ATEX. Suplimentar, puteți beneficia de suport pentru a putea face față oricăror condiții extreme.

Autor: Grămescu Bogdan

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

Indicator de proces ITP11

execuție compactă, design cilindric, pentru decupare rotundă

Monitorizarea fiabilă și sigură, a proceselor industriale este sarcina indicatorului ITP11 de la akYtec.

Afișajul de proces, universal aplicabil, de la akYtec a fost modernizat complet și îmbunătățit cu câteva funcții.

Monitorizarea fiabilă și sigură, a proceselor industriale este sarcina indicatorului ITP11 de la akYtec. Afișajul de proces, universal aplicabil, de la akYtec a fost modernizat complet și îmbunătățit cu câteva funcții.

Caracteristici noi pentru un sistem confirmat: Afișajul de proces ITP11 începe să clipească când valorile măsurate specifice devin mai mici sau mai mari în raport cu valoarea de referință. Afișajul digital ITP11, controlat cu microprocesor,

este destinat pentru dezvoltarea rapidă și confortabilă a sistemelor de vizualizare pentru diferite aplicații. Acesta poate servi atât ca o afișare suplimentară, utilă, a valorilor măsurate la fața locului, în proces, cât și ca parte a unui sistem centralizat, sofisticat de vizualizare.

Acest afișaj de proces, echipat, la alegere, cu LED-uri roșii sau verzi, nu numai că este capabil să scaleze semnale liniare de 4-20mA, dar și să permită extragerea rădăcinii pătrate a semnalului de intrare.



Caracteristici noi pentru un sistem confirmat: Afișajul de proces ITP11 începe să clipească când valorile măsurate specifice devin mai mici sau mai mari în raport cu valoarea de referință

UȘOR DE INSTALAT, VERSATIL ÎN APLICAȚIE

Spre deosebire de alte indicatoare disponibile pe piață, afișajul pentru semnal 4-20 mA, cu corp cilindric, se instalează în orice decupare rotundă, standard, de 22.5 mm pentru lămpile de semnalizare, ceea ce face ca ITP11 controlat cu microprocesor, să fie rapid și ușor de montat. Execuția îngustă face posibilă instalarea mai multor afișaje pe panoul de control sau pe ușa dulapului de comandă.

Cu gradul de protecție IP65, afișajul de proces asigură o protecție sporită împotriva apei și a prafului și este potrivit pentru medii industriale, de exemplu în alimentarea cu apă sau în procesele termice. Dispozitivul garantează o cădere de tensiune maximă de 4V și este acum echipat cu o funcție de alarmă care activează afișarea intermitentă în cazul abaterilor de la valoarea de referință.

AKYTEC | <https://akytec.de>



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.

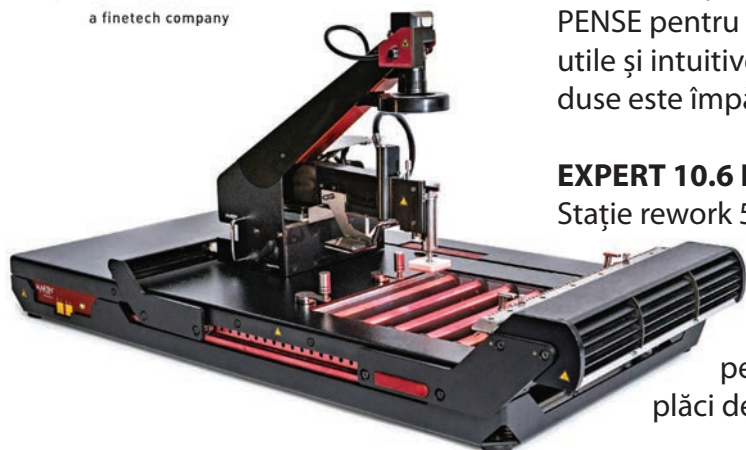
Panasonic oferă soluții de screen printing de înaltă calitate și încredere pentru a răspunde cerințelor producției de asamblare electronică mixtă:

- **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

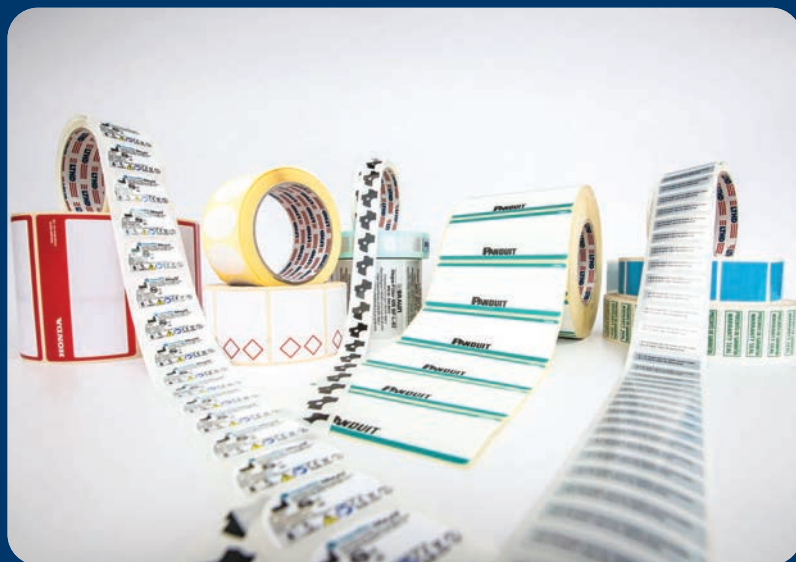
Compania noastră a dezvoltat o unitate de producție capabilă de a veni în întâmpinarea cerințelor specifice în industria auto. În Octombrie 2008 am fost certificați în sistemul de management al calității ISO IATF 16949:2016.

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 siliconic 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

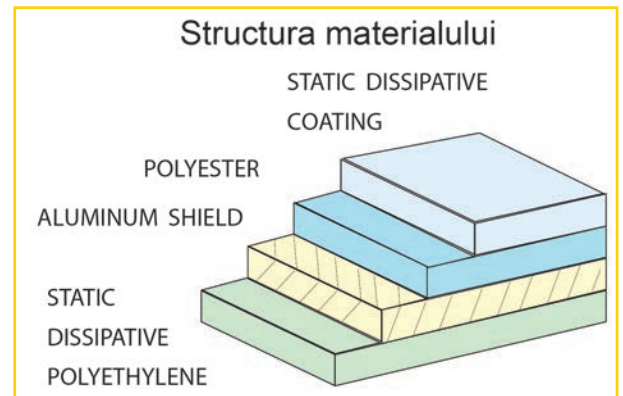
PRODUSE ESD

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



Echipamente de spălare pentru industria electronică
HyperSWASH

Echipament de spălare complet automatizat

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

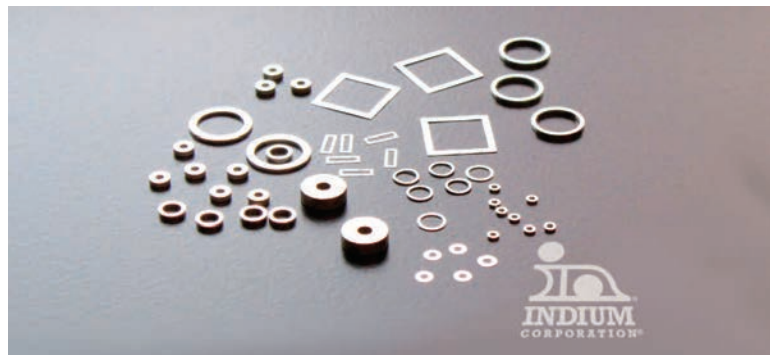
Configurare pe platforme multiple

Excelent pentru spălarea de volum mare a subansamblelor electronice



Preforme Indium

Preformele pentru soldering 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



USB Type-C™ . 24 reasons to connect with us.



GND TX1+ TX1- +V CC1 D+ D- SBU1 +V RX2- RX2+ GND



GND RX1+ RX1- +V SBU2 D- D+ CC2 +V TX2- TX2+ GND

© eiCan/eISos

#USBTYPEC
*WE speed up
the future*

USB Type-C™

Würth Elektronik offers the complete product range from connectors, components for filtering of EMI noise, ESD surge protection as well as AC/DC to DC/DC power conversion for USB 3.1. The specially designed products are featured in the Würth Elektronik USB Type-C™ EMC Dongle to easily and quickly validate the EMC and Surge compliance of your application. Our products are referenced in the USB Type-C™ reference designs of leading IC manufacturers.

For further information, please visit: www.we-online.com/typec
App Note ANP007 – Effective USB 3.1 filtering and protection: www.we-online.com/anp007

- USB licensed and TID listed Type-C™ Connectors WR-COM
- 60 W and 100 W Vbus filter
- High efficiency molded power inductors WE-MAPI for Vbus filter
- Low parasitic capacitance WE-TVS diode
- High speed, low noise data transmission filter with WE-CNSW HF
- Pulse stable SMT Chip Bead Ferrites WE-MPSB for hot-pluggin



USB Type-C™ is a trademark of USB Implementers Forum.