

Electronica • AZI[®]



www.electronica-azi.ro

**SoC-uri wireless
pentru dispozitive
conectate destinate
serviciilor de sănătate**

»8

**Începeți
să utilizați
Matter**

»18

**Funcții de reducere a
consumului de putere
oferite de microcontrolere**

»12

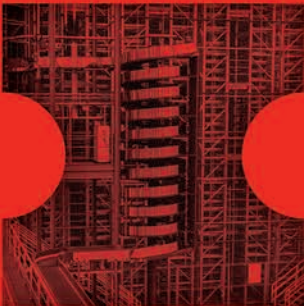
**Alimentarea platformelor
GAI cu cel mai bun TCO**

»28

Încrederea
dvs. – scopul
nostru

DigiKey

Detalii suplimentare în interior.



Încrederea dvs. – scopul nostru

De la componente originale, garantate de producători, la milioane de piese pe stoc expediate în aceeași zi, aveți încrederea că DigiKey vă oferă tot ce vă trebuie – atunci când vă trebuie.

Vizitați [digikey.ro](https://www.digikey.ro) acum sau sunați la (+40)-31-130 5070.

DigiKey

we get technical

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

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel



lată-ne și în varianta tipărită, după o primă lună a noului an în care am avut o activitate online foarte intensă. Cei interesați de știri de ultimă oră pot găsi în paginile web ale revistelor noastre o mulțime de informații, acestea fiind prezente și în paginile noastre de socializare.

Așadar, nu ratați pagina noastră de internet de limbă engleză (Electronica Azi International) unde sunt postate, în fiecare lună, sute de știri

despre cele mai importante inovații sau apariții de noi produse de la cei mai importanți producători din lume.

Pe de altă parte, facem eforturi pentru a prezenta un conținut mai bogat și în pagina de internet a revistei Electronica Azi; deocamdată selectăm cele mai interesante comunicate de presă prezentate în limba engleză, dar, cu timpul, vom ajunge să publicăm la fel de multe informații și în limba română.

Fiind la început de an, haideți să facem o recapitulare a celor mai importante evenimente internaționale din 2024:

În luna februarie va avea loc o avanpremieră a expoziției de la Hanovra. Expoziția în sine va fi în luna Aprilie (22 – 26), dar organizatorii oferă ocazia jurnaliștilor din toată lumea să cunoască detalii atât despre tematica abordată, cât și despre expozanți, în perioada 20 – 21 Februarie. Mai mult chiar, cu o zi înaintea acestei avanpremiere, suntem invitați de HARTING Technology Group, lider mondial în producția de conectori industriali, pentru a afla “direct de la sursă” cele mai importante informații din domeniul său de activitate.

Tot în luna Aprilie (9 – 11) va avea loc la Nurnberg expoziția “Embedded World”. Aici vorbim despre lumea microcontrolerelor, sistemelor embedded, inteligenței artificiale sau, dacă vreți, vorbim despre lumea automatizărilor industriale, a aplicațiilor medicale, a clădirilor și orașelor inteligente, IoT, IIoT, M2M și multe alte lucruri pe care, dacă se poate, ar trebui să le vedeți “pe viu”. Dacă nu, vom avea grijă să vă povestim tot în edițiile următoare ale revistelor noastre.

După o mică pauză, revenim la Nurnberg, cu ocazia expozițiilor “SMTconnect” și “PCIM”. Ambele sunt programate în aceeași perioadă, lunie (11 – 13) și în același loc, dar în pavilioane diferite. Prima se adresează producătorilor de dispozitive/echipamente electronice, cea de-a doua fiind, cumva, comunitatea producătorilor de module/dispozitive de putere, surse de alimentare, dar și a aplicațiilor în domeniul energiilor alternative sau a vehiculelor electrice.

Luna Noiembrie anunță alte două expoziții de top: “Electronica” (Munchen – (12 – 15)) și “SPS” (Nurnberg – 12 – 14)).

Despre aceste două expoziții vom mai avea timp să vorbim, dar rămâne de văzut pentru care expoziție vor opta mai mult expozanții (și vizitatorii) să participe, pentru că, înainte, expozițiile aveau loc la date diferite!

Gabriel Neagu

gneagu@electronica-azi.ro

Cea mai largă selecție de componente electronice™

În stoc și gata de livrare



[ro.mouser.com](https://www.ro.mouser.com)



Management

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

Editori Seniori

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

Contact:

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

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

Revista "Electronica Azi" în format digital este disponibilă gratuit accesând: https://electronica-azi.ro. În acest format pot fi vizualizate toate paginile revistei și descărcate în format PDF.

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



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



"Electronica Azi" este marcă înregistrată la OSIM - România, înscrisă la poziția: 124259
 ISSN: 1582-3490



EURO STANDARD PRESS 2000 srl
 CUI: RO3998003 J03/1371/1993

Contact:

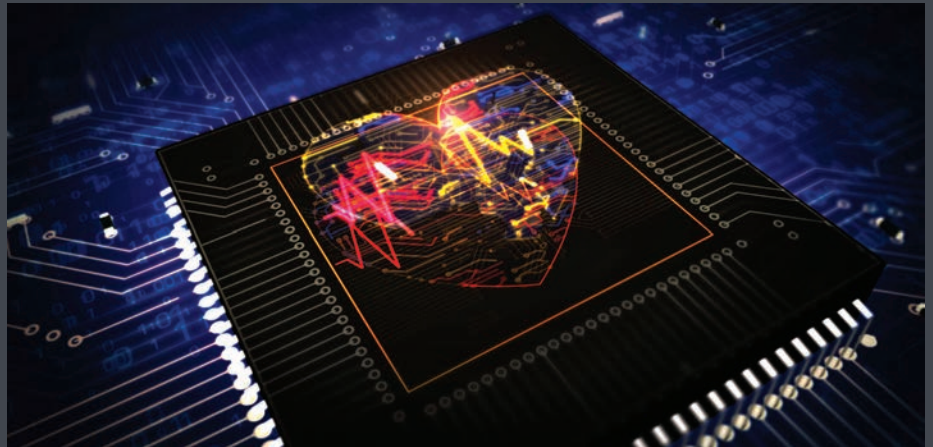
Tel.: +40 (0) 31 8059955 // office@esp2000.ro
 www.esp2000.ro

Tipar executat la Tipografia Everest.



8 | SoC-uri wireless pentru dispozitive conectate destinate serviciilor de sănătate

Progresele tehnologice au generat Internetul obiectelor (dispozitivelor) medicale (IoMT – Internet of Medical Things), unde rețelele de pacienți cu dispozitive și senzori medicali portabili și/sau purtabili, precum și sistemele și furnizorii de asistență medicală în cauză sunt conectate prin intermediul internetului.

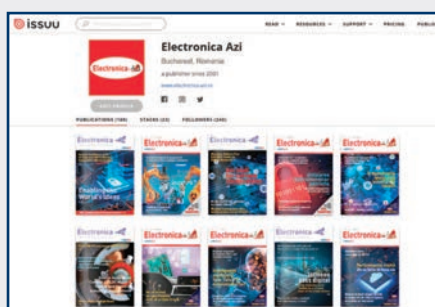


22 | Respectarea cerințelor centrelor de date și a rețelelor de comunicații 5G

În lumea comunicațiilor în plină dezvoltare, cele mai dificile aplicații pentru electronica de putere actuală se confruntă cu obstacolele tehnice legate de dimensiune, greutate și putere (SWaP – Size, Weight, and Power). Necesitatea de a optimiza SWaP stimulează industria electronicii de putere în numeroase și noi direcții.



www.electronica-azi.ro



<https://issuu.com/esp2000>



www.facebook.com/ELECTRONICA.AZI

- 3 | Editorial
- 6 | Câștigați o placă de dezvoltare PIC32MK MCJ Curiosity Pro produsă de Microchip
- 6 | LEM și Semikron Danfoss proiectează împreună un nou senzor de curent
- 8 | SoC-uri wireless pentru dispozitive conectate destinate serviciilor de sănătate
- 12 | Funcțiile de reducere a consumului de putere oferite de microcontrolere vă asigură că sistemul vostru nu va fi un consumator de energie
- 16 | Încărcarea autovehiculelor în viitor



16



18

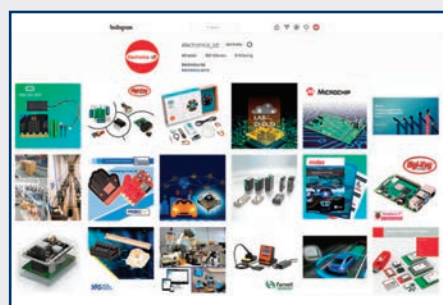
- 18 | Începeți să utilizați Matter
- 20 | Deschiderea încălătorilor moderne cu un telefon inteligent
- 22 | Respectarea cerințelor centrelor de date și a rețelelor de comunicații 5G grație tehnologiei avansate de management energetic

- 27 | Osciloscop Teledyne Lecroy – seria WaveSurfer 3000Z
- 28 | Alimentarea platformelor GAI (Inteligentă Artificială Generativă) cu cel mai bun TCO
- 31 | Invertoare Hitachi
- 32 | Noi module de comunicație LTE Cat 1bis de la u-blox
- 36 | Mico67 – controlul circuitului de sarcină pe teren



32

- 36 | Microchip lansează 10 senzori de temperatură multi-canal cu monitorizare la distanță
- 37 | DigiKey adaugă peste 450 de furnizori noi și 1,7 milioane de componente noi în 2023
- 38 | Microchip lansează familia de microcontrolere PIC16F13145
- 40 | Zăpadă, grindină și vânt: Acoperișurile solare pot preveni daunele
- 42 | Comunicații radio industriale în medii cu perturbații
- 48 | Automatizări industriale cu RS PRO
- 52 | Împământarea electrică – adoptați o abordare practică
- 56 | Senzori de imagine pentru detecția prezenței, măsurare, numărare, citire de coduri
- 60 | Alegerea transmițătorului de presiune ideal: Luarea deciziei corecte în funcție de aplicație
- 61 | Senzori optici miniaturali pentru înlocuirea fibrei optice
- 62 | Senzori inductivi full-inox imuni la așchii metalice de fier, aluminiu, oțel inox, alamă, cupru sau titaniu
- 63 | TILTIX înclinometre cu compensarea accelerației și interfață Modbus RTU
- 66 | Brady: Siguranță și conformitate



www.instagram.com/electronica_azi



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



www.twitter.com/ElectronicaAzi

Câștigați o placă de dezvoltare PIC32MK MCJ Curiosity Pro produsă de Microchip



Câștigați o placă de dezvoltare PIC32MK MCJ Curiosity Pro (DT100113) de la Electronica Azi și, dacă nu o câștigați, primiți un cupon de reducere de 15%, plus transport gratuit pentru una dintre aceste plăci.

Placa de dezvoltare PIC32MK MCJ Curiosity Pro include un programator și un depanator, astfel încât nu este nevoie de hardware suplimentar pentru a începe dezvoltarea. Utilizatorii pot extinde funcționalitatea prin intermediul shield-urilor Arduino sau prin intermediul interfeței compatibile Xplained Pro, care oferă acces la toți pini dispozitivului. Cu sau fără plăci de expansiune, placa de dezvoltare PIC32MK MCJ Curiosity Pro oferă libertatea de a dezvolta o varietate de aplicații, care includ Bluetooth Audio, CAN, interfață grafică cu utilizatorul, IoT, dezvoltare robotică și proiecte de validare a conceptului.

Dispozitivele din familia PIC32MK combină performanțele pe 32-biți, 120Mhz, cu până la 1MB de memorie Flash cu protecție ECC și un set bogat de periferice care vizează aplicații precum controlul motoarelor, controlul industrial și IIoT și aplicații CAN și CAN-FD multi-canal.

Aceste dispozitive dispun de șapte ADC-uri pe 12-Biți, fiecare dintre ele operând până la 3,75MSPS, putând fi combinate și secvențiate pentru a oferi rate de eșantionare de până la 25,4MSPS. De asemenea, sunt incluse și mai multe amplificatoare operaționale, comparatoare și DAC-uri.

Pentru a avea șansa de a câștiga o placă de dezvoltare PIC32MK MCJ Curiosity Pro sau de a primi un cupon de reducere de 15%, inclusiv transport gratuit, vizitați pagina: <https://page.microchip.com/E-Azi-MCJ.html> și introduceți datele voastre în formularul online.

LEM și Semikron Danfoss proiectează împreună un nou senzor de curent

Tranziția către o economie decarbonizată se accelerează rapid, iar cererea de tehnologii inovatoare este în creștere pentru a sprijini adoptarea pe scară largă a vehiculelor electrice (VE). Proiectarea unor componente electronice de putere compacte și mai ușoare este esențială atunci când se dorește o proiectare eficientă și creșterea autonomiei de deplasare a vehiculelor electrice – adăugând valoare pentru inginerii de sistem ai furnizorilor Tier 1 / OEM și pentru consumatori.

După ce au colaborat îndeaproape timp de mai mulți ani, LEM și Semikron Danfoss au proiectat un nou concept, numit Nano, care îmbină capabilitățile gamei de senzori de curent de la LEM cu platforma de module de putere în jumătate de punte DCM de la Semikron Danfoss pentru aplicații auto de mare putere. Colaborarea are ca rezultat un senzor cu miez magnetic mai mic cu 60% decât orice alt senzor disponibil până acum, fără niciun compromis în ceea ce privește performanța.

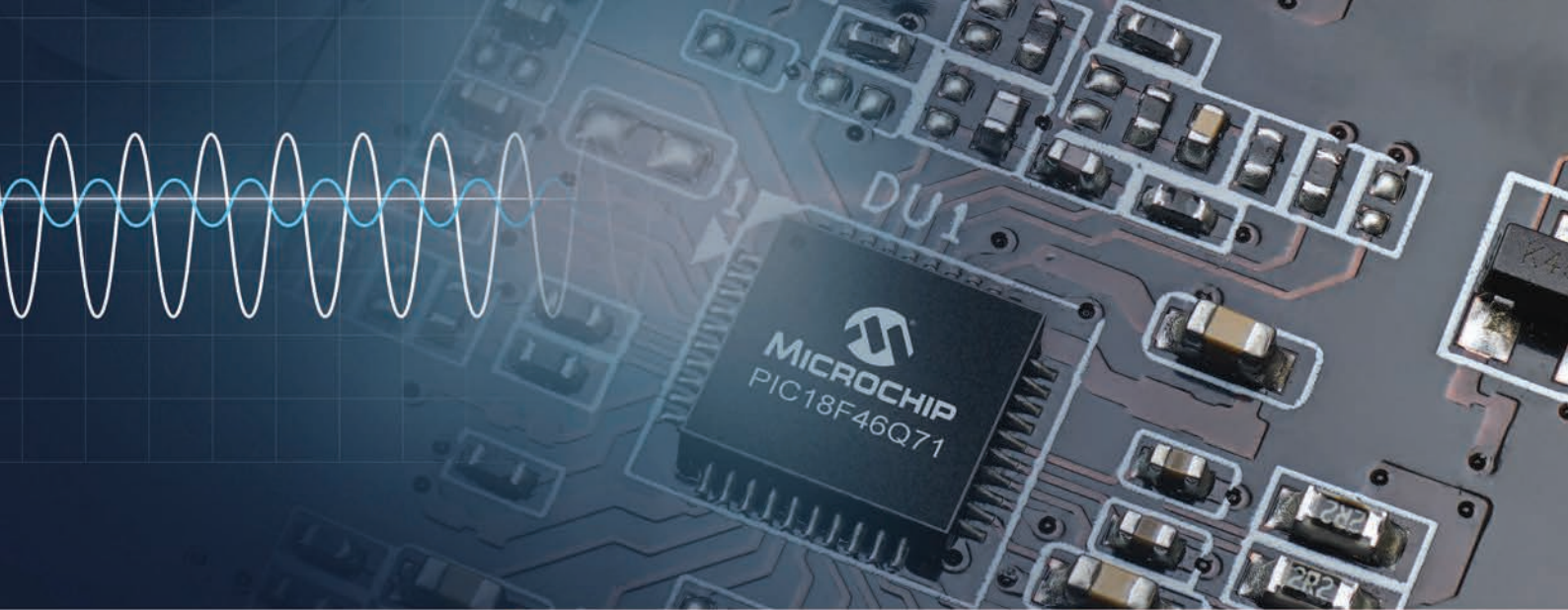
Senzorul nou dezvoltat face posibilă integrarea completă a funcției de detecție în modulul de alimentare, minimizând amprenta componentelor, simplificând procesul de asamblare și menținând costurile la un nivel scăzut.

Produsul este ideal mai ales pentru utilizarea cu invertoare de tracțiune pentru vehicule electrice (EV) cu platforma DCM, dar este compatibil și cu alte platforme de module de putere ale Semikron Danfoss. Ideea inovatoare din spatele conceptului Nano a fost aceea de a proiecta un senzor de curent cu miez magnetic care să încapă în spațiul nefolosit dintre partea superioară a modulului de alimentare și placa de comandă a porții.

Acest lucru permite ca amprenta senzorului de curent să se suprapună cu amprenta modulului de alimentare. Ca urmare, senzorul de curent Nano nu ocupă spațiu suplimentar în inverter. De asemenea, nu sunt necesare componente suplimentare pentru fixarea mecanică a senzorului și conectarea electrică a acestuia la placa de comandă. Astfel se obține cel mai înalt nivel de integrare pe care îl poate atinge un senzor de curent cu miez magnetic. Senzorul de curent Nano este montat pe modulul de putere DCMTM, care utilizează cea mai recentă generație de MOSFET-uri SiC de 750V și 1200V și are un curent nominal de 200A până la 1000A.

Caracteristicile platformei DCM permit ca noul dispozitiv să satisfacă cerințele de armonizare a izolației pentru bateriile de 800V conform IEC 60664-1. În același timp, robustețea mecanică superioară, stabilitatea la temperaturi ridicate și protecția împotriva umidității și a vibrațiilor permit invertoarelor să ofere performanțe stabile și fiabile într-o gamă largă de medii.

■ LEM | www.lem.com



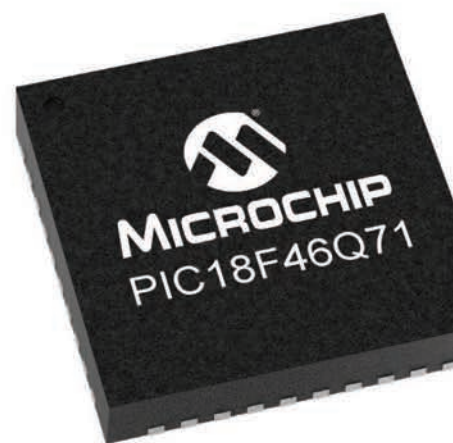
Reducerea zgomotului din semnalele analogice

Microcontrolere PIC18-Q71 dedicate domeniului analogic cu periferice flexibile

Familia de microcontrolere PIC18-Q71 își extinde portofoliul de produse PIC18 cu o listă amplă de caracteristici analogice menite să simplifice interfațarea cu senzorii și măsurătorile analogice, să optimizeze performanța sistemului și să reducă costul BOM. Această familie de produse este disponibilă în diverse variante de capsule și de memorie pentru o mulțime de aplicații, printre care iluminat cu LED-uri, mentenanță predictivă, asistență medicală, automatizări casnice, controlul proceselor industriale, automobile și Internetul lucrurilor (IoT).

Caracteristici cheie

- ADC diferențial pe 12-biți cu calcul și comutare de context
- Două amplificatoare operaționale
- Două DAC-uri pe 8-biți
- Un DAC cu memorie tampon pe 10-biți
- Două comparatoare analogice
- AMP (Analog Peripheral Manager) pentru optimizarea consumului de energie
- SR Port pe 8-biți pentru conexiuni interperiferice



microchip.com/PIC18-Q71-family



Numele și logo-ul Microchip, precum și sigla Microchip sunt mărci înregistrate ale Microchip Technology Incorporated în S.U.A. și în alte țări. Toate celelalte mărci comerciale sunt proprietatea deținătorilor lor de drept.
© 2023 Microchip Technology Inc.
Toate drepturile rezervate. MEC-2533A-R0M-12-23



SoC-uri wireless pentru dispozitive conectate

DESTINATE SERVICIILOR DE SĂNĂTATE

În ultimele două decenii, industria medicală a recurs din ce în ce mai mult la tehnologia digitală. Pandemia COVID-19 a contribuit la accelerarea acestei evoluții. Accesul la asistență medicală de la distanță, impus de pandemie, a scos în evidență alte câteva beneficii, cum ar fi furnizarea mai eficientă a serviciilor medicale și monitorizarea continuă a pacienților. Progresele tehnologice au generat Internetul obiectelor (*dispozitivelor*) medicale (IoMT – Internet of Medical Things), unde rețelele de pacienți cu dispozitive și senzori medicali portabili și/sau purtabili, precum și sistemele și furnizorii de asistență medicală în cauză sunt conectate prin intermediul internetului.

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

DigiKey

Aparatele de monitorizare continuă a nivelului de glucoză din sânge și cele pentru controlul inimii sunt exemple de instrumente care au câștigat o largă acceptare. Dispozitivele IoMT contribuie la automatizarea transferului de date, reducând astfel erorile umane. Progresele în domeniul analizei predictive a datelor și al inteligenței artificiale (AI) fac ca dispozitivele IoMT să fie și mai puternice, permițând diagnosticarea bazată pe date cu detectarea timpurie a anomaliilor, o mai mare implicare a pacienților și reducerea costurilor serviciilor medicale.

Cerințe cheie pentru dispozitivele IoMT **Securitate:**

Natura sensibilă a informațiilor medicale care sunt transferate necesită un nivel ridicat de securitate. Standardul de criptare avansată AES (*Advanced Encryption Standard*) și criptografia pe curbe eliptice ECC (*Elliptical*

Curve Cryptography) pot cripta și decripta transferul de date utilizând chei sigure și, prin urmare, pot autentifica datele. Cheile bazate pe un generator de numere aleatoare reale (TRNG) din dispozitiv ajută la generarea sigură a acestor chei. Atacurile de tip "spoofing" pot fi reduse la minimum prin utilizarea identificării dispozitivului cu ajutorul unor funcții PUF (*Physical Unclonable Functions*) unice în cadrul dispozitivului semiconductor. Protocoalele hardware de pornire securizată, precum și mecanismele de protecție împotriva falsificării, care împiedică accesul la regiunile protejate ale memoriei dispozitivului, contribuie la sporirea securității dispozitivului.

Consum de putere

Dispozitivele purtabile și portabile funcționează, de obicei, prin alimentarea de la baterie. Protocoalele de comunicații cu consum redus de putere, cum ar fi Bluetooth LE 5.x,

modurile de economisire a energiei atunci când dispozitivul nu este activ și o arhitectură eficientă, care optimizează performanța operațională în raport cu consumul de energie, sunt câteva caracteristici esențiale care pot maximiza durata de viață a bateriei. **Set bogat de funcții într-un format mic** Dispozitivele mici și ușoare permit utilizarea lor în aplicații medicale portabile și purtabile. Noile aplicații, cum ar fi implanturile dentare inteligente, necesită factori de formă minuscule. Conceptul SoC (*System on Chip – Sistem pe cip*) oferă un nivel ridicat de integrare multifuncțională pe un singur cip. Acesta poate include un set de caracteristici periferice care asigură detecția analogică și digitală de mare viteză, măsurarea, transformarea datelor și comunicația.

Printre alte cerințe esențiale se numără conectivitatea wireless, procesarea datelor de mare viteză cu memorie flash și RAM de mari dimensiuni, ceasuri și timere de precizie de joasă frecvență/consum redus de putere, regulatoare de tensiune DC/DC etc.

Familia de SoC-uri wireless Gecko EFRBG27 de la Silicon Labs pentru aplicații IoT

În martie 2023 Silicon Labs a anunțat lansarea unei noi familii de dispozitive sigure și ecologice din punct de vedere energetic, care extinde portofoliul Wireless Gecko. Aceasta include seria BG27 de dispozitive SoC Bluetooth LE, ideală pentru aplicații IoT. În figura 1 este prezentată o schemă bloc, care arată setul bogat de caracteristici incluse în dispozitivele SoC BG27. Câteva detalii despre caracteristicile cheie sunt enumerate mai jos:

Procesor și memorie: Nucleul RISC ARM Cortex® M33 pe 32-biți, de 76,8 MHz, cu instrucțiuni DSP și unitate în virgulă mobilă, permite o capacitate de procesare a semnalelor de înaltă performanță la 1,50 Dhrystone MIPS/MHz. Acesta include tehnologia de securitate ARM TrustZone. Memoria flash este de 768 kB, în timp ce memoria de date este de 64 kB de RAM. Controlerul LDMA (*Linked Direct Memory Access Controller*) permite sistemului să efectueze operațiuni de memorie independent de software, reducând astfel consumul de putere și volumul de lucru al software-ului.

Moduri de consum redus de putere: EFR32BG27 include o unitate de management a energiei EMU (*Energy Management Unit*) care gestionează tranzițiile modurilor de energie (de la EM0 la EM4) ale SoC-ului. Cu ajutorul EMU, aplicațiile pot minimiza dinamic consumul de putere în timpul execuției programului. Modul EM0 oferă cel mai mare număr de caracteristici, cum ar fi activarea procesorului, modulului radio și a perifericelor la cea mai mare frecvență de ceas. Perifericele pot fi dezactivate în modurile active cu consum redus de putere EM2, EM3. Scalarea tensiunii este utilizată de EMU la tranziția între modurile de putere, pentru a optimiza eficiența energetică prin funcționarea la tensiuni mai mici atunci când este posibil. EM4 este o stare inactivă, de cea mai joasă putere, care permite sistemului să se trezească în modul EM0.

Conversie DC/DC: Familia EFR32BG27 include atât convertoare pe cip în mod buck (coborâtor), cât și în mod boost (ridicător), care pot furniza cei 1,8V interni necesari. Dispozitivele în mod boost, cum ar fi EFR32BG27C230F768IM32-B, au abilitatea de a opera până la 0,8 V, permițând utilizarea bateriilor alcaline cu o singură celulă, cu oxid de argint și a altor baterii de joasă tensiune. Convertorul ridicător poate fi oprit cu ajutorul unui pin BOOST_EN dedicat, economisind astfel energia bateriei sistemului în timpul depozitării și transportului. În acest mod, consumul maxim de curent este de numai 20/50nA, în funcție de alimentarea anumitor pini. În cazul dispozitivelor în modul buck, cum ar fi EFR32BG27C140F768IM40-B, se poate furniza din exterior o tensiune maximă de 3,8 V. Un dispozitiv de monitorizare a alimentării integrat pe cip semnalează când alimentarea este suficient de scăzută pentru a permite "ocolirea" regulatorului și extinderea intervalului la 1,8V. Modul *bypass* permite, de asemenea, ca sistemul să treacă în modul de economisire a energiei EM4. Un contor Coulomb este integrat în convertorul DC/DC. Acesta include două contoare pe 32-biți destinate să măsoare numărul de impulsuri de încărcare livrate de convertorul DC/DC, permițând urmărirea precisă a nivelului bateriei pentru a spori siguranța utilizatorului.

Rețea Bluetooth 5.x: Protocolul wireless Bluetooth LE este suportat de această familie de SoC-uri. Receptorul radio utilizează o arhitectură 'low-IF' care constă dintr-un amplificator cu zgomot redus și o conversie descendentă I/Q. ➤



Inovația presupune diversitatea alegerilor

Permiteți-ne să vă fim alături în timp ce creați viitorul, cu milioane de produse de la peste 2.300 de furnizori de marcă din topul industriei.

Găsiți tot ce vă trebuie pe digikey.ro sau sunați la (+40)-31-130 5070.

DigiKey

we get technical

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

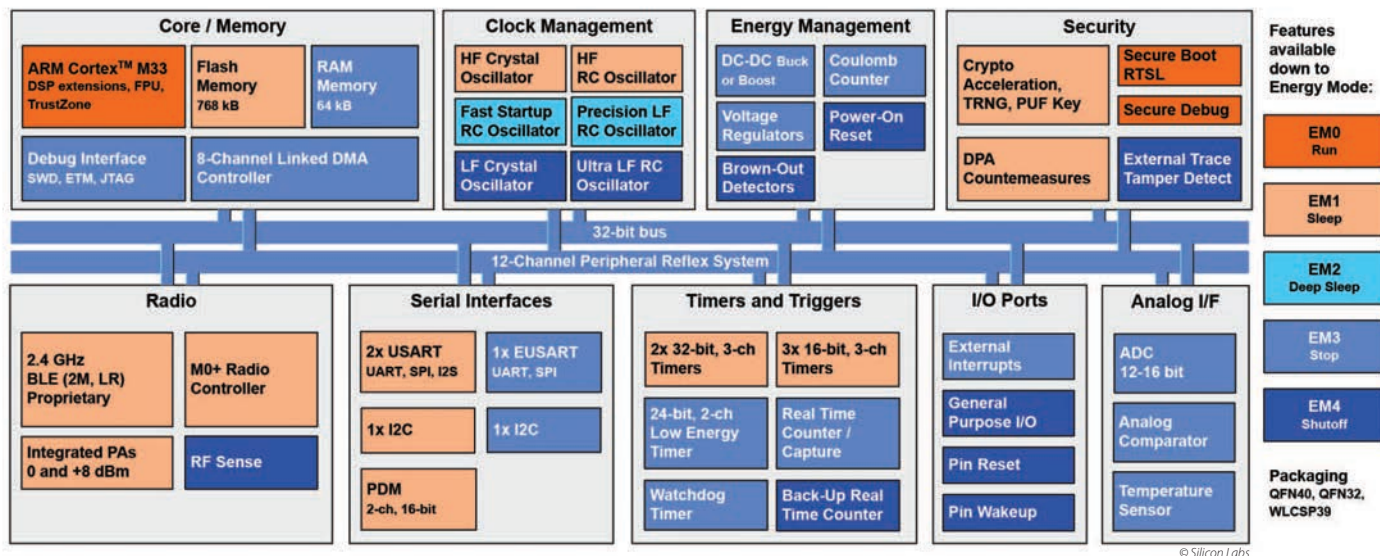


Figura 1 Setul de caracteristici al familiei de SoC-uri Gecko wireless EFR32BG27.

Modulul **AGC** (*Automatic Gain Control – Control automat al câștigului*) reglează câștigul receptorului pentru a evita saturarea pentru o mai bună selectivitate și performanță de blocare. Receptorul radio de 2,4 GHz este calibrat în timpul producției pentru a îmbunătăți performanța de rejecție a imaginii. Familia include o gamă de puteri de transmisie de la 4 dBm la 8 dBm. Atenuarea zgomotului RF include funcționarea convertorului DC/DC în modul de comutare soft la pornire și tranziții DC/DC de regularizare la bypass pentru a limita viteza maximă de variație a alimentării (*supply slew rate*) și a atenua curentul inrush (*numit curent de pornire sau de intrare*).

Blocul **RFSENSE** permite dispozitivului să rămână în modulele de economisire a energiei EM2, EM3 sau EM4 și să se trezească atunci când este detectată energia RF peste un prag specificat.

Securitate: Familia de SoC-uri EFR32BG27 include o serie de caracteristici de securitate, după cum se arată în tabelul 1. Pornirea securizată cu Root Of Trust și Secure Loader (**RTSL**) autentifică firmware-ul de încredere care se inițiază din memoria ROM (*read-only memory*) imuabilă.

Acceleratorul criptografic suportă criptarea și decriptarea AES și ECC. Acesta include, de asemenea, conțineri de analiză diferențială a puterii **DPA** (*Differential Power Analysis*) pentru protejarea cheilor. **TRNG** colectează entropia dintr-o sursă termică și include teste de bună funcționare la pornire pentru această sursă, conform standardelor NIST SP800-90B și AIS-31, precum și teste de bună funcționare online, conform NIST SP800-90C. Interfața de depanare, blocată atunci când componenta este lansată pe teren, are o funcție de deblocare securizată, care permite accesul autentificat pe baza criptografiei cu cheie publică.

Pe partea de hardware, un modul de **ETAMPDET** (*External Tamper Detect*) permite detectarea manipulărilor din exterior, cum ar fi deschiderea neautorizată a carcasei.

Acesta poate genera o întrerupere pentru a avertiza software-ul și a permite luarea de măsuri la nivel de sistem.

Set bogat de periferice: SoC-urile includ convertoare analog-digitale hibride, care combină atât tehnicile SAR, cât și Delta-Sigma. Modul pe 12-biți poate opera la viteze de până la 1 Msps, în timp ce convertorul pe 16-biți poate opera la viteze de până la 76,9 ksps.

Modulul comparator analogic poate utiliza referințe interne sau externe și poate fi folosit, de asemenea, pentru a detecta tensiunea de alimentare. Sunt acceptate toate modulele de comunicație serială SPI, USART și I²C. Modulul **RTCC** (*Real Time Clock and Capture*) asigură cronometrarea pe 32-biți până la modulele de alimentare EM3 și poate fi sincronizat cu oscilatorul intern de frecvență joasă. Timerul **LETIMER** (*Low Energy Timer*) oferă o rezoluție de 24-biți și poate fi utilizat pentru sincronizare și generarea de ieșiri atunci când cea mai mare parte a dispozitivului este dezactivată, permițând efectuarea unor sarcini simple cu un consum minim de putere. Sistemul **PRS** (*Peripheral Reflex System*) este o rețea de rutare a semnalelor, care permite o comunicație directă între modulele periferice, fără a implica CPU. Astfel, se reduc cheltuielile software și consumul de curent.

Capsule cu amprentă redusă: Unul dintre dispozitivele din familia EFR32BG27 este **EFR32BG27C320F768GJ39-B**. Acest dispozitiv este disponibil într-o capsulă **WLCS39** (*wafer-level chip scale package*) cu dimensiuni de numai 2,6 mm × 2,3 mm și poate opera în modulele de regulator buck sau boost. Restul familiei este disponibil în capsule **QFN32** de 4 mm × 4 mm sau **QFN40** de 5 mm × 5 mm, în modulele specifice de regatoare buck sau boost.

Concluzie

EFR32BG27 oferă capabilități industriale de top în materie de procesare eficientă din punct de vedere energetic și conectivitate Bluetooth cu consum redus de energie. Aceste SoC-uri cu factor de formă mic, care includ o varietate de caracteristici de securitate, sunt ideale pentru aplicațiile **IoMT**.

■ **DigiKey**
www.digikey.ro



CARACTERISTICĂ	SECURE VAULT MID
Generator de numere aleatoare reale (TRNG)	Da
Pornire securizată cu rădăcină de încredere (<i>root of trust</i>) și încărcător securizat (RTSL)	Da
Depanare securizată cu blocare/deblocare	Da
Contramăsuri DPA	Da
Anti-tamper	Tamper extern (ETAMPDET)
Atestare securizată	Utilizând TrustZone
Gestionare securizată a cheilor	Utilizând TrustZone
Criptare semimetrică	<ul style="list-style-type: none"> AES 128- biți /192- biți /256- biți - ECB, CTR, CBC, CFB, CCM, GCM, CBC-MAC și GMAC
Criptare cu cheie publică – ECDSA/ECDH/EdDSA	<ul style="list-style-type: none"> • p192 și p256
Derivarea cheilor	<ul style="list-style-type: none"> • ECJ-PAKE p192 și p256
Hash-uri	<ul style="list-style-type: none"> • SHA-1 • SHA-2/256

Tabelul 1: Caracteristicile de securitate ale familiei de SoC-uri Gecko wireless EFR32BG27.

Your focus determines your reality

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

Funcțiile de reducere a consumului de putere oferite de microcontrolere

VĂ ASIGURĂ CĂ SISTEMUL VOSTRU NU VA FI UN CONSUMATOR DE ENERGIE

Autor: **Prabhath Horagodage**
Senior Staff Product Management
Renesas Electronics

RENESAS

Microcontrolerele sunt utilizate pentru o varietate de aplicații. Unele necesită o viteză mare, performanțe ridicate și o funcționare completă continuă, în timp ce altele presupun doar o funcționare parțială în anumite intervale. Studiind aceste cazuri de utilizare pe parcursul mai multor ani, Renesas a proiectat seria de microcontrolere RA2E3, extrem de eficiente din punct de vedere energetic, pentru a oferi inginerilor proiectanți diverse mijloace de reducere a consumului de putere. Acest lucru permite ca produsele electronice bazate pe microcontrolere să fie eficiente din punct de vedere energetic și ecologice, așa cum se așteaptă utilizatorii finali.

RA2E3 oferă patru funcții principale de economisire a energiei, care pot fi utilizate fie separat, fie în combinație:

1. Trei moduri diferite de operare cu consum redus de putere
2. Patru moduri diferite de control al puterii
3. Comutarea frecvenței ceasului la o viteză adecvată
4. Oprirea modulelor a căror utilizare nu este necesară pentru o anumită durată

MODURI DE OPERARE CU CONSUM REDUS DE PUTERE

RA2E3 oferă următoarele trei moduri diferite de consum redus de putere:

1. Sleep
2. Software Standby
3. Snooze

Microcontrolerul poate fi programat să treacă automat de la un mod la altul atunci când sunt îndeplinite condițiile necesare.

Curentul de alimentare maxim în modul 'Normal' cu o anumită condiție (ceasuri de mare viteză, toate ceasurile periferice sunt activate etc.) este de 12mA, în timp ce curentul de alimentare tipic în modul 'Software Standby' într-o anumită condiție (toate SRAM-urile sunt activate, toate modulele periferice sunt oprite etc.) este de 0,25μA. Curenții de alimentare în modulele 'Sleep' și 'Snooze' se situează între valorile din modulele 'Normal' și 'Software Standby' în funcție de condiții precum numărul de module în funcțiune, frecvența ceasului etc. Consumul de putere în fiecare mod poate fi comparat, în linii mari, ca în figura 1. Metoda de tranziție între modulele cu consum redus de putere este descrisă în figura 2.

Sleep mode (modul de somn) – în acest mod, procesorul nu mai funcționează, dar conținutul regiștrilor săi interni este păstrat. Celelalte funcții periferice și oscilatoarele nu se opresc în mod implicit, dar utilizatorul poate configura dacă acestea trebuie oprite sau nu.

De exemplu, dacă utilizatorul trebuie să execute conversia A/D pentru o anumită perioadă în regim rapid, dar nu este necesară intervenția CPU în acea perioadă, utilizatorul poate programa microcontrolerul să intre în modul 'Sleep' cu un ceas de conversie de mare viteză la începutul conversiei A/D și să revină în modul 'Normal' atunci când conversia A/D este finalizată. În acest exemplu, utilizatorul economisește consumul inutil de energie al unității centrale de procesare pentru acea perioadă.

Consultați manualul hardware al RA2E3 pentru mai multe detalii despre intrarea și operarea în modul 'Sleep', precum și despre dezactivarea acestuia.

Software Standby mode – în acest mod, CPU, majoritatea funcțiilor periferice și oscilatoarele se opresc. Se păstrează, însă, conținutul regiștrilor interni ai CPU și al datelor SRAM, stările funcțiilor periferice pe cip și porturile I/O.

Modul 'Software Standby' permite o reducere semnificativă a consumului de putere, deoarece majoritatea oscilatoarelor sunt oprite. De exemplu, dacă un microcontroler trebuie să aștepte o intrare externă, cum ar fi întreruperea IRQ, pentru a iniția o anumită operațiune și nu este necesară nicio altă operațiune în timpul acestei perioade de așteptare, utilizatorul poate programa microcontrolerul să rămână în modul 'Software Standby' până la primirea intrării, economisind cea mai mare parte a consumului inutil de putere. Odată ce intrarea este primită, operația țintă poate fi executată în modul 'Software Standby' sau după trecerea în modul 'Snooze' sau 'Normal', după caz. Este posibil să se revină din nou în modul 'Software Standby' după finalizarea operațiunii țintă și să se aștepte următoarea intrare.

Cu toate acestea, se poate face o tranziție directă la modul 'Normal' din modul 'Snooze'. Să analizăm un exemplu de utilizare a UART în modul 'Snooze'. Înainte de a începe comunicația cu UART, microcontrolerul poate rămâne în modul 'Software Standby' pentru a economisi energie. Când începe să primească datele de la UART, microcontrolerul poate trece în modul 'Snooze' și poate continua să primească date fără să trezească unitatea centrală, funcțiile periferice inutile și oscilatoarele. Odată ce recepția datelor este finalizată, microcontrolerul poate reveni din nou în modul 'Software Standby' și poate aștepta următoarele date de la UART. Consultați manualul hardware al RA2E3 pentru mai multe detalii despre trecerea în modul 'Snooze', operarea în acest mod și anularea acestuia.

MODURI DE CONTROL AL PUTERII

Există patru moduri de control al puterii, acestea fiind definite, în special, pe baza frecvenței maxime de operare și a intervalului de tensiune de operare.

Consumul de curent al memoriei (Flash/RAM) este redus prin controlul vitezei de citire a memoriei în funcție de modul de control al puterii. Utilizatorii pot selecta modul de control al puterii după cum corespunde frecvenței de operare și consumului de putere adecvate. Modurile de control al puterii pot fi utilizate în modurile 'Normal', 'Sleep' și 'Snooze'.

Consumul de putere în fiecare mod este prezentat în figura 3.

High-speed mode – în acest mod, frecvența maximă de operare și intervalul de tensiune în timpul citirii memoriei flash sunt de 48MHz și, respectiv, de la 1,8V la 5,5V. Curentul maxim de alimentare în acest mod cu o anumită condiție (*operând în modul 'Normal', toate ceasurile periferice dezactivate, codul CoreMark executându-se din flash*) este de 4,80mA.

Middle-speed mode – în acest mod, frecvența maximă de operare și intervalul de tensiune în timpul citirii memoriei flash sunt de 24MHz și, respectiv, de la 1,8V la 5,5V. Cu toate acestea, frecvența maximă de operare este de 4MHz atunci când tensiunea de operare este de la 1,6V la 1,8V. Curentul de alimentare, tipic, în acest mod cu o anumită condiție (*operând în modul 'Normal', toate ceasurile periferice dezactivate, codul CoreMark executându-se din flash*) este de 2,60mA.

Low-speed mode – în acest mod, frecvența maximă de operare și intervalul de tensiune în timpul citirii memoriei flash sunt de 2MHz și, respectiv, de la 1,6V la 5,5V. Curentul de alimentare, tipic, în acest mod cu o anumită condiție (*operând în modul 'Normal', toate ceasurile periferice dezactivate, codul CoreMark executându-se din flash*) este de 0,30mA.

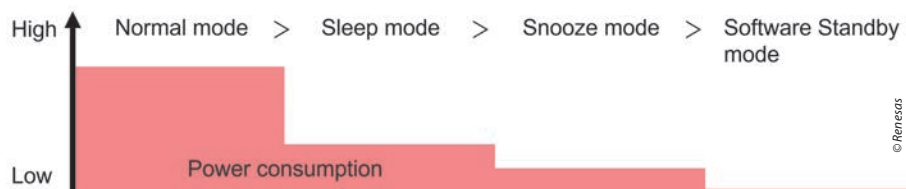


Figura 1 Comparatie aproximativa a consumului de energie in fiecare mod de consum redus de putere (se aplica conditii).

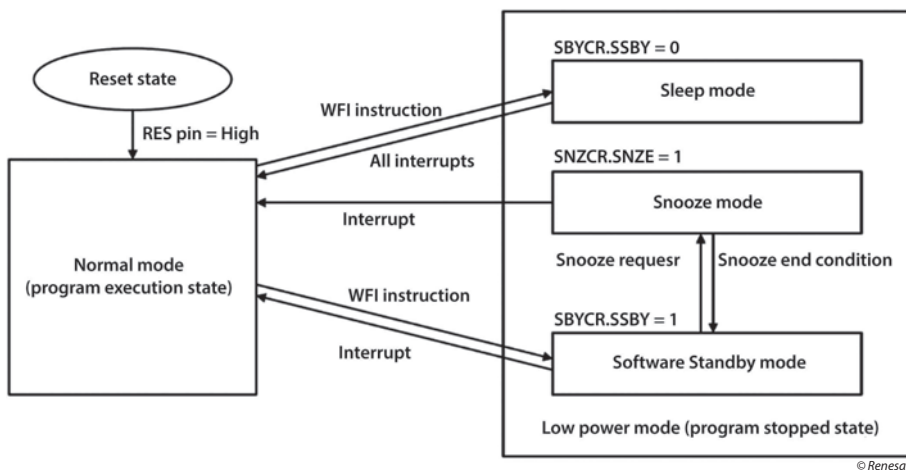


Figura 2 Metoda de tranzitie intre modurile de consum redus de putere (pentru detalii, consultați manualul hardware al microcontrolerului).

Consultați manualul hardware al RA2E3 pentru mai multe detalii despre intrarea și operarea în modul 'Software Standby', precum și despre dezactivarea acestuia.

Snooze mode – în acest mod, CPU încetează să funcționeze, dar conținutul regiștrilor săi interni este păstrat. Operarea majorității funcțiilor periferice și a oscilatoarelor este selectabilă. După cum este descris în figura 2, nu este permisă trecerea directă la modul 'Snooze' din modul 'Normal' sau modul 'Sleep'. Tranziția la modul 'Snooze' trebuie să se facă prin intermediul modului 'Software Standby'.

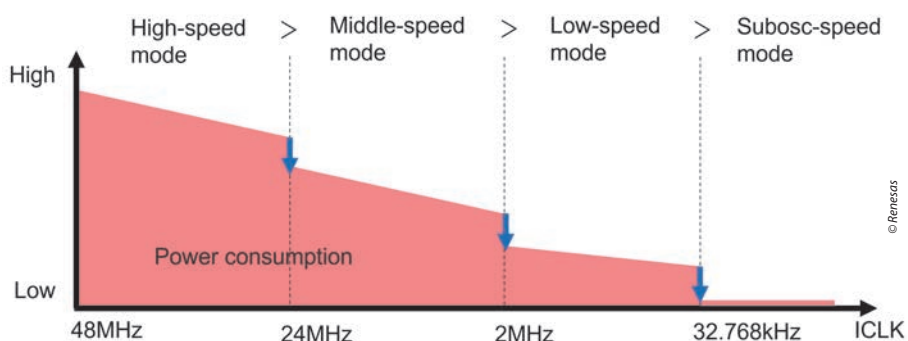


Figura 3 Comparatie aproximativa a consumului de energie in fiecare mod de control al puterii (se aplica conditii).

Funcții de reducere a consumului de putere oferite de microcontrolere

Subosc-speed mode – în acest mod, frecvența maximă de operare și intervalul de tensiune în timpul citirii memoriei flash sunt de 37,6832kHz și, respectiv, de la 1,6V la 5,5V. Curentul de alimentare, tipic, în acest mod cu o anumită condiție (*operând în modul 'Normal', toate ceasurile periferice activate etc.*) este de aproximativ 5μA.

COMUTAREA CEASULUI

Raportul de divizare a frecvenței poate fi selectat pentru ceasul de sistem (ICLK). Atunci când nu este necesar un ceas de mare viteză, utilizatorul poate comuta la ceasul corespunzător de viteză mai mică și poate economisi consumul de putere. Raportul de divizare a ceasului este 1, 2, 4, 8, 16, 32 și 64.

Cu cât frecvența este mai mică, cu atât consumul de curent este mai mic.

Dar în ceea ce privește performanța energetică (mA/MHz), frecvența de 48MHz devine cea mai eficientă (100μA/MHz = 4,8mA/48MHz). În general, pentru aplicațiile care necesită o performanță mai mare a procesării de calcul și a unității centrale, se poate obține un consum mai mic de putere prin setarea unei frecvențe mai mari și prin scurtarea timpului de procesare a unității centrale în modul 'Normal'.

Pe de altă parte, pentru aplicații precum sistemele de control, consumul de curent poate fi redus prin setarea frecvenței la o valoare mai mică în modul 'Normal'.

De exemplu, curenții de alimentare tipici atunci când ICLK este de 48MHz, 32MHz, 16MHz și 8MHz sunt de 4,80mA, 3,45mA, 2,05mA și, respectiv, 1,40mA în condițiile următoarelor funcții de economisire a puterii. **Modul de consum redus de putere:** Modul 'Normal', **Modul de control al puterii:** Modul 'High-speed', **Modul de oprire a modulelor:** toate ceasurile periferice sunt dezactivate. Raportul de divizare a semnalului de ceas 1, 2, 4, 8, 16, 32 și 64 poate fi selectat și pentru ceasurile periferice (PCLKB, PCLKD).

FUNCȚIA 'STOP MODUL'

Consumul de putere poate fi economisit prin oprirea modulelor a căror utilizare nu este necesară sau a ceasurilor acestora cu următoarele setări de registru:

- Operarea modulelor DTC, I2C, SPI, SCI, CAC, CRC, DOC, ELC, AGT, GPT32n, GPT16n, POEG, ADC120 poate fi oprită prin setarea regiștrilor MSTPCRn (n: A, B, C, D).
- Regiștrul de ceas R/W pentru RTC, WDT, IWDT poate fi oprit prin setarea regiștrului LSMRWDIS.
- Ceasul de operare pentru MPU, Depanare, BPF poate fi oprit prin setarea regiștrului LPOPT.
- 8KB din cei 16KB de SRAM pot fi dezactivați în modul 'Software Standby' prin setările regiștrului PSMCR

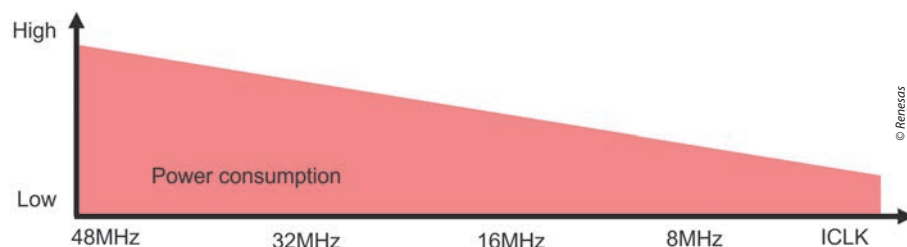


Figura 4 Comparatie aproximativă a consumului de energie atunci când condițiile altor funcții de economisire a puterii sunt aceleași.

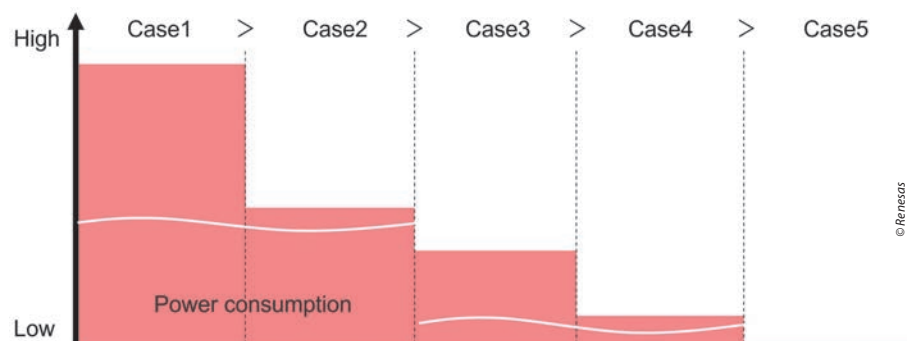


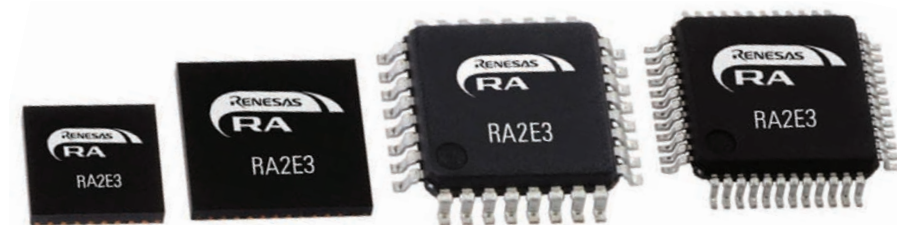
Figura 5 Comparatie aproximativă a consumului de putere pentru fiecare combinație

COMBINAREA FUNCȚIILOR DE ECONOMISIRE A PUTERII

Se pot obține mai multe economii de energie utilizând combinații ale funcțiilor de reducere a consumului de putere. Tabelul detaliază cinci cazuri care reprezintă doar câteva exemple dintre numeroasele combinații posibile.

Pentru informații suplimentare despre microcontrolerele RA2E3 cu consum foarte redus de putere, accesați pagina Renesas: www.renesas.com/ra2e3

■ **Renesas Electronics**
www.renesas.com



	Mod de consum redus de putere	Mod de control al puterii	Comutarea ceasului	Oprirea modulelor	Curent de alimentare
Cazul 1	Modul 'Normal'	Modul 'High-speed'	ICLK: 48MHz	Toate ceasurile periferice: activate	12.0mA (Max.)
Cazul 2	Modul 'Sleep'	Modul 'High-speed'	ICLK: 48MHz	Toate ceasurile periferice: activate	4.15mA (Tipic)
Cazul 3	Modul 'Sleep'	Modul 'Low-speed'	ICLK: 2MHz	Toate ceasurile periferice: activate	0.31mA (Tipic)
Cazul 4	Modul 'Sleep'	Modul 'Low-speed'	ICLK: 2MHz	Toate ceasurile periferice: dezactivate	0.14mA (Tipic)
Cazul 5	Modul 'Software Standby'	–	ICLK: 32.768kHz	Toate perifericele/SRAM: oprite	0.25μA (Tipic)

Tabelul 1: Exemple de combinații ale funcțiilor de economisire a energiei (se aplică condiții).

LTHD

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



LTHD



DIW S1 Pure High Purity
Deionized Water

Produced by:
LTHD CORPORATION S.R.L.
HQ +40 256 202 286 • +40 256 202 280
HQ +40 256 202 286 • +40 256 202 286
RO Timisoara • 300153, Ardeallu, 70-5 Street
www.lthd.com

SMARTCHE High Purity
CHEMICAL SOLUTIONS



Good for: applications in the
electronic industry, medical
pharmaceutical industry, in
analytical laboratories, in
hospital, food industry.

Storage conditions: store in a
cool place, protected from heat
and direct sunlight.

Availability: 1/2 Month
Lot Number: 350
Manufacture Date: 10.11.2024



The rinsing solution!

www.lthd.com



Încărcarea autovehiculelor în viitor

Autor: **Joseph A. Thomsen**,
Vice President, MCU16 Business Unit
Microchip Technology



Având în vedere că multe țări vor să interzică vânzarea de vehicule noi echipate cu motoare pe benzină și diesel începând cu anul 2030, dezvoltarea vehiculelor electrice (EV) va înregistra o creștere extraordinară. Această situație generează necesitatea unor modele EV mai eficiente și mai rentabile, cu o autonomie mai mare și costuri mai mici, pentru a încuraja consumatorii să facă trecerea. Cu toate acestea, impactul general al vehiculelor electrice (EV) asupra lumii este subestimat. Tendința este de a crede că tranziția va fi la fel de ușoară ca și cum ai schimba rezervoarele și motoarele pe benzină cu baterii și motoare electrice, însă realitatea este mult mai complexă.

TEHNOLOGII EMERGENTE PENTRU GRUPUL MOTOPROPULSOR

Noile tehnologii MOSFET de putere reprezintă un element cheie al trecerii către regimul de operare electrică al invertoarelor de tracțiune pentru vehiculele electrice, cu scopul de a susține o eficiență sporită și tensiuni mai mari. Se vorbește mult despre utilizarea noilor tehnologii cu bandă interzisă largă (WBG – Wide Bandgap), cum ar fi carbura de siliciu (SiC) și nitrura de galiu (GaN) pentru grupul motopropulsor al vehiculelor electrice. Apar noi modele SiC pentru a satisface cerințele tot mai mari de putere ridicată pentru vehiculele electrice. Tehnologia GaN este în creștere, dar mai trebuie, în continuare, să câștige încredere în fiabilitatea dovedită și să determine scăderea

prețurilor pentru a pătrunde pe piața invertoarelor pentru vehicule electrice. Atât SiC, cât și GaN sunt mai scumpe decât soluțiile tradiționale, dar oferă caracteristici convinșătoare, cum ar fi o eficiență mai mare datorită pierderilor de comutare mai mici, precum și dimensiuni și greutate mai reduse ale sistemului, grație frecvențelor de comutare mai mari și sistemelor de răcire mai mici. Proiectele cu aceste noi tehnologii se pot dovedi mai complicate în vederea asigurării unei funcționări sigure și robuste.

Probabil că va exista o tranziție îndelungată de la dispozitivele de putere pe siliciu la tehnologiile emergente, soluțiile convenționale fiind în continuare utilizate în aplicațiile cu costuri mai sensibile.

CREȘTEREA TENSIUNILOR ÎN CAZUL ÎNCĂRCĂTOARELOR DE LA BORD

În viitor, se va da o bătălie tehnologică extraordinară în ceea ce privește încărcătoarele de la bord (OBC – On-board Chargers), utilizate pentru a reîncărca bateria de tracțiune de înaltă tensiune de la rețeaua electrică, în timp ce vehiculul este parcat. Există o mare tendință de trecere de la sistemele de 400V la cele de 800V, ceea ce avantajează tehnologia SiC, dar viteza de comutare superioară a GaN face ca încărcătorul să fie mai eficient. În cele din urmă, ambele tehnologii vor câștiga, probabil, în diferite părți ale lumii și ambele vor coexista. Ceea ce este sigur, însă, este că tensiunile pentru încărcarea vehiculelor electrice vor continua să crească.



Pentru a asocia un controler de semnal digital cu dispozitive cu comutație de mare viteză GaN este necesară o performanță de 250 MHz, iar obiectivele strategice controlerului nostru dsPIC33 au fost gândite pentru a satisface această nevoie în viitorul apropiat. În plus, oferta dsPIC33 include controlere multi-nucleu pentru a separa algoritmi optimizați de control de restul software-ului necesar pentru aplicațiile EV. Caracteristici cum ar fi cerințele pentru automobile, siguranța funcțională, straturile de abstractizare, driverile și Autosar conduc rapid la cerințe de memorie de peste 1MB, cu un avantaj clar pentru dispozitivele multi-nucleu care utilizează un nucleu pentru bucla de control și un alt nucleu pentru funcțiile legate de automobile/întreținere.

Aceste cerințe atrag după sine cipuri de controlere mai complexe, cu instrumente software asociate și cu un suport de siguranță ASIL de nivel corespunzător, pentru a sprijini proiectanții de sisteme EV.

INFRASTRUCTURA DE ÎNCĂRCARE

Implicațiile mai largi provocate de popularitatea tot mai mare a vehiculelor electrice nu se limitează la mașinile în sine. Întreaga infrastructură a rețelei electrice va trebui să se schimbe. Vom asista la dezvoltarea unei energii mai sustenabile și a unor micro-rețele locale de distribuție amplasate în diverse zone unde nu ar fi posibilă dublarea cantității de energie electrică provenită de la furnizori, astfel încât consumatorii vor genera o parte din energie acasă, prin intermediul energiei solare sau prin alte mijloace. Datorită mobilității unor cantități importante de energie pentru a permite încărcarea rapidă, este posibil să fie introduse modele de afaceri la care nu ne-am gândit încă.

Poate că, în loc ca fiecare locuință să dispună de posibilități de încărcare rapidă, vom asista la un schimb rapid de baterii, lăsând mai mult timp pentru încărcarea completă a bateriei "de rezervă".

S-ar putea ca, pe termen lung, încărcarea să fie generalizată și să nu mai avem nevoie atât de mult de baterii. În Coreea și Suedia există deja bobine inductive încorporate în drumuri pentru a încărca un vehicul în timp ce acesta circulă. Astfel, se reduc dimensiunile bateriei și cerințele de putere, diminuând cererea de încărcătoare.

CONCLUZIE

Având în vedere că vehiculele electrice vor deveni tendința dominantă în domeniul transporturilor în următorul deceniu, furnizorii de tehnologie sunt foarte atenți la arhitecturile de sistem pe care le folosesc dezvoltatorii. Dispozitivele flexibile, care oferă performanțele necesare generației următoare, vor fi esențiale pentru a permite inovarea pe măsură ce piața EV se extinde. Totuși, trebuie să se acorde o atenție deosebită și inovării în ceea ce privește proiectarea infrastructurii, atât în cazul sistemelor de încărcare de-a lungul drumurilor, cât și al celor încorporate, pentru a evita limitările de autonomie de care se tem consumatorii în prezent.

■ Microchip Technology

www.microchip.com



Noua tehnologie dezvoltată, acum, pentru stațiile de încărcare de mare putere va ajunge, ulterior, la încărcătoarele de la bord pentru a accelera timpul de încărcare.

VALORIFICAREA CONCEPTELOR UTILIZATE ÎN CENTRELE DE DATE

O mare parte din expertiza pentru proiectarea sistemelor de alimentare provine din industria centrelor de date. Proiectanții pot profita de topologiile dezvoltate pentru centrele de date de mare anvergură, pot adăuga siguranță funcțională și securitate și pot realiza un încărcător sau un convertor DC-DC de la 48V la 400V sau 800V destul de bun pentru sistemul de alimentare.

Cea mai mare diferență între proiectarea pentru un centru de date și cea pentru alimentarea unui vehicul electric este că abordarea pentru centrele de date, care utilizează dispozitive dsPIC33, folosește o buclă de control digitală, mai degrabă decât filtre analogice și o buclă de reacție. Acest lucru permite o proiectare a platformei în domeniul digital, care detectează tensiunea și curentul de ieșire, convertește în digital, apoi ajustează PWM-ul pentru a comanda toate FET-urile de putere cu bucle de reacție cu latență redusă. Această expertiză din centrele de date a fost cea care a contribuit la controlul complexității cerințelor pentru o putere mai mare în vehiculele electrice.



Începeți să utilizați Matter

Peste 20 de ani de eforturi uriașe precum și evoluția numeroaselor tehnologii schimbă radical fața casei inteligente de astăzi.

Autor: **Josh Mickolio**
Supplier Business
Development Manager,
Wireless and IoT
DigiKey

DigiKey

Norul de confuzie legat de realizarea unei case inteligente a fost redus considerabil odată cu introducerea Matter, un nou standard tehnologic creat de Connectivity Standards Alliance (CSA). Dacă ați cumpărat vreodată dispozitive pentru a vă face casa un pic mai inteligentă, s-ar putea să apreciați impactul pe care Matter îl are asupra industriei caselor inteligente.

Cu toții avem unul sau mai multe ecosisteme preferate în ceea ce privește dispozitivele destinate locuințelor inteligente, care pot fi de la Apple, Amazon, Google, Samsung sau multe alte opțiuni posibile. Să ai atâtea variante accesibile este, desigur, un lucru minunat, cu excepția cazului în care ai o companie care dezvoltă și întreține toate aceste opțiuni. Matter permite acestor companii să proiecteze un singur produs, de exemplu, un bec wireless, care va fi, acum, compatibil cu toate aceste platforme populare pentru case inteligente.

Cu Matter - și probabil că ați remarcat deja acest lucru căutând online cuvintele cheie

Matter - este posibil să nu obțineți rezultatele dorite. Căutarea mea pe unele motoare de căutare populare pentru "Matter Starter Kit" a returnat în special rezultate pentru unele jocuri RPG (*Role-Playing Games - jocuri de rol*). M-am gândit că ar fi util să facem o scurtă prezentare a dispozitivelor și kiturilor de dezvoltare compatibile cu Matter. Matter este un standard deschis (*open-source*) gestionat de CSA și, la fel ca în cazul majorității organizațiilor de standardizare, cum ar fi Wi-Fi Alliance, Bluetooth SIG și altele, CSA face o treabă excelentă în ceea ce privește evidențierea dispozitivelor care sunt certificate pentru utilizarea cu Matter.

Site-ul web al CSA oferă o serie de resurse, întrebări frecvente și documentație la <https://csa-iot.org/all-solutions/matter>.

CSA are o funcție de căutare a produselor certificate pe site-ul său web, la adresa https://csa-iot.org/csa-iot_products/.

În această pagină veți găsi două zone, una de căutare a produselor finale și cealaltă de căutare a platformelor certificate.

În plus, filtrul "Program Type" din stânga paginii de căutare a produselor certificate enumeră toate tehnologiile acceptate de CSA, dintre care una este Matter.

Câțiva furnizori și produse certificate Matter sunt enumerate în continuare.

End Products

End Products are devices destined for personal or commercial use. All End Products are tested for conformance to a Connectivity Standards Alliance Standard. Successful certification allows products to be recognized by the Alliance as a Certified Product and use our trademarked brands as Certified Product logos.

[View Certified Products →](#)

Compliant Platform

A Compliant Platform is a fundamental building block of a Certified End Product. All Platforms are tested for compliance to a set of Alliance specifications before they can be engineered into an End Product. Each Platform is composed of a radio and a microprocessor with storage running firmware.

[View Compliant Platforms →](#)



Scopul standardului Matter este să unifice și să simplifice conectivitatea în casele inteligente.

Vă rugăm să rețineți că aceasta nu este o listă completă, deoarece există și alte variante ale dispozitivelor disponibile, ca să nu mai vorbim de alte companii care au utilizat aceste cipuri în propriile module, dispozitive etc. O altă referință extrem de utilă este github-ul **Project CHIP (Matter)**. Există o mulțime de exemple aici, pentru plăcerea de a programa.

Atunci când dezvoltați un proiect compatibil cu Matter, veți constata că multe lucruri rămân identice, inclusiv nevoia de programare pentru conectivitate și senzori.

Utilizând unul dintre numeroasele exemple menționate mai sus, veți putea economisi foarte mult timp. Există o mulțime de exemple de limbaje disponibile, inclusiv C++, Java și Python, fără a ne limita doar la ele, care fac din Matter o opțiune excelentă pentru orice dezvoltator.

Atunci când Matter a fost dezvoltat, au trebuit să fie luate în considerare o serie de aspecte importante, dar au existat trei factori cheie: fiabilitatea, securitatea și integrarea fără cusur.

Acești factori se îmbunătățesc continuu pe măsură ce sunt lansate noi versiuni. Unii dintre factorii de securitate esențiali includ, autentificarea conectării unire a dispozitivelor, actualizări securizate *over-the-air*, precum și confidențialitate și integritate la nivelul întregii rețele.

Prin utilizarea resurselor enumerate mai sus, un dezvoltator se poate asigura că aceste măsuri de securitate și multe altele sunt încorporate în proiectul său.

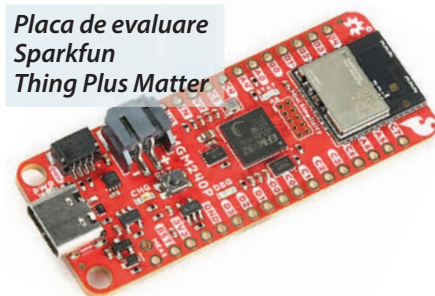
Mai multe informații despre securitatea în Matter le găsiți în pagina web: <https://csa-iot.org/resources/security>.

Scopul standardului Matter este de a unifica și simplifica dispozitivele inteligente pentru locuință și a fost realizat în cadrul unui efort de colaborare foarte intens, care a durat trei ani, între o alianță de standardizare și giganți din industrie.

Cu toate acestea, dacă analizăm mai în profunzime Matter, putem începe să îl apreciem pentru ceea ce este, adică peste 20 de

ani de eforturi uriașe și o evoluție a mai multor tehnologii diferite care schimbă radical imaginea casei inteligente de astăzi. Pentru a afla mai multe despre Matter, vizitați [digikey.com/matter](https://www.digikey.com/matter).

Placa de evaluare Sparkfun Thing Plus Matter



DigiKey este deopotrivă lider și inovator continuu în distribuția componentelor electronice și a produselor de automatizare la nivel global, la cele mai înalte standarde, oferind peste 17,2 milioane de componente de la peste 2.800 de producători de marcă de calitate.

■ **DigiKey**
www.digikey.ro

DigiKey

Numele companiei	Cod de identificare (Link)	Descriere
Texas Instruments	LP-CC2652R7	Kit de evaluare Matter Thread
Microchip	EV36W50A	Placă de evaluare Matter Wi-Fi
STMicro	NUCLEO-WB55RG	Placă de evaluare Matter Thread care utilizează STM32WB5
NXP	IOTZTB-DK006	Kit de dezvoltare Matter Thread bazat pe K32W041/061
NXP	OM15080-K32W	Matter USB Dongle (Poate fi utilizat ca Thread Border Router)
Espressif	ESP32-C3-DEVKITM-1	Placă de evaluare Matter Wi-Fi/Thread cu ESP32
Sparkfun	DEV-20270	Placă de evaluare, bazată pe MGM240P de la Silicon Labs
Silicon Labs	XG24-PK6009A	Placă de evaluare Matter Thread pentru EFR32MG24
Nordic Semiconductor	THINGY53	Kit de evaluare Matter Thread
Silicon Labs	RS9116X-SB-EVK2	Placă de evaluare Matter Wi-Fi/Thread cu RS9116
Infineon	CY8CKIT-062S2-43012	Placă de evaluare Matter Wi-Fi pentru PSOC 6 și CYW43012



Deschiderea încuietorilor moderne

CU UN TELEFON INTELIGENT



Autor:

André Becker,

Field Application Engineer

Semiconductor & Wireless Central Europe

Rutronik



O încuietoare electromecanică este numită "inteligentă" dacă poate fi deschisă și închisă cu o cheie electronică printr-o conexiune wireless. Dispozitivele mobile, cum ar fi telefoanele inteligente, dispozitivele portabile și alte token-uri, își asumă rolul unei chei tradiționale. Comunicația dintre cheie și încuietoare se realizează, de obicei, prin Bluetooth, Wi-Fi sau NFC (Near-Field Communication).

Aceste încuietori inteligente permit controlul accesului sigur și convenabil, făcând din cheile fizice ceva demodat. De asemenea, noile chei pot fi manevrate cu ușurință, un

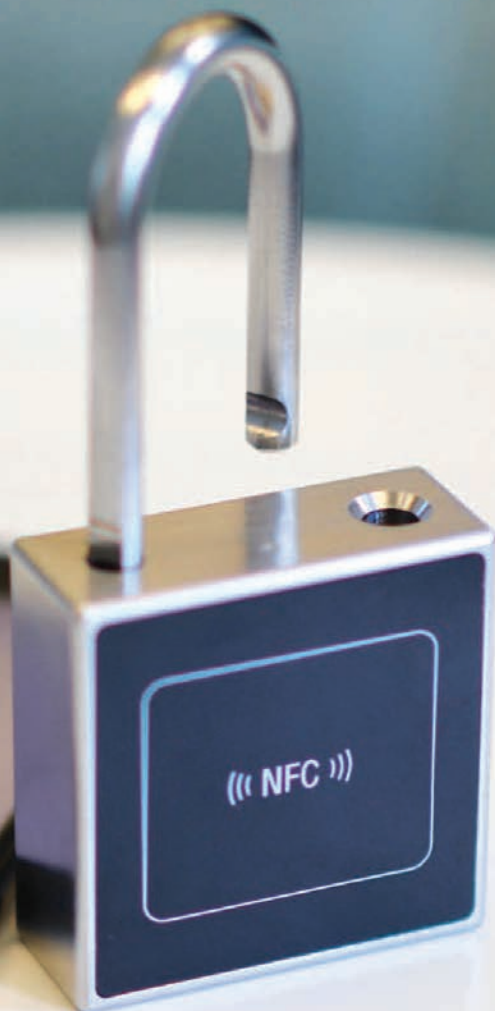
Sistemele de închidere inteligente înlocuiesc din ce în ce mai mult încuietorile tradiționale. Pentru aceste modele inovatoare de încuietori, NAC1080 de la Infineon se potrivește ca o cheie în încuietoare, deoarece combină tehnologia NFC, controlul motorului și recoltarea de energie într-un singur cip. Acest lucru elimină necesitatea unei surse de alimentare suplimentare, ceea ce, evident, reduce costurile.

avantaj important în clădirile cu mai multe încuietori. Acesta este motivul pentru care încuietorile inteligente reprezintă un segment în creștere rapidă în sectorul IoT. De exemplu, firma de cercetare de piață și consultanță Grand View Research a estimat piața globală la 1,95 miliarde USD în 2022.

Se preconizează că va crește cu o rată de creștere anuală compusă (CAGR) de 19,6% între 2023 și 2030, determinată de adoptarea tot mai frecventă a tehnologiilor avansate de comunicații, de comoditate și de interesul crescut pentru sistemele de securitate avansate.

STRUCTURA ȘI FUNCȚIA ÎNCUIETORILOR INTELIGENTE

Încuietorile inteligente constau, în esență, dintr-o încuietoare mecanică tradițională și o unitate de control electronică. Un microcontroller autentifică utilizatorul printr-un schimb de chei digitale (de exemplu prin NFC) și transmite comenzile de control către motor pentru a bloca sau debloca o încuietoare. Aplicațiile anterioare cu sursă de alimentare operau ca părți active în comunicarea prin NFC. Prin urmare, motoarele care controlau partea mecanică a încuietorii erau, de asemenea, alimentate din această sursă de energie electrică.



NAC1080 poate fi utilizat ca driver de motor pentru lacăte fără baterii.

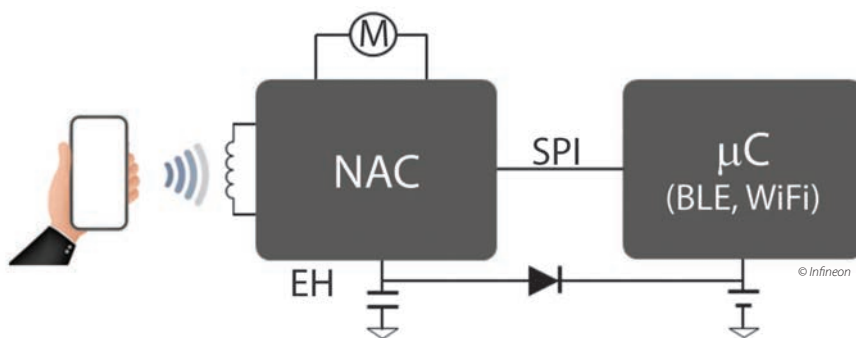
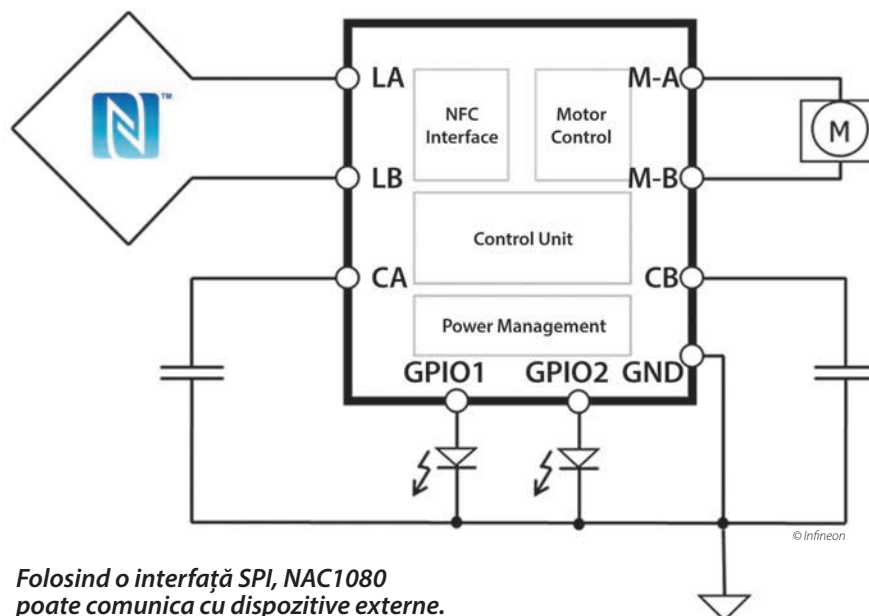
CU NAC1080, NU ESTE NEVOIE DE NICIO SURSĂ DE ALIMENTARE SUPPLEMENTARĂ

O încuietore inteligentă bazată pe controlerul NAC1080 NFC de la Infineon, care acționează ca participant NFC pasiv, utilizează tensiunea indusă de participantul NFC activ pentru comunicare și pentru a alimenta aplicația, inclusiv motorul. Cu această energie (care este stocată temporar în capacitor) și cu un driver integrat în punte H, NAC1080 poate acționa motoare de mici dimensiuni în domeniul miliwaților (până la 250 mA curent de sarcină). Combinația dintre operarea pasivă NFC și un condensator cu două straturi elimină necesitatea unei surse de alimentare suplimentare, cum ar fi baterii sau acumulatori, reducând astfel costurile. Procesul efectiv de încărcare durează doar câteva secunde și nu necesită un sistem suplimentar de gestionare a bateriei.

Atunci când NAC1080 este accesat de către utilizator, metoda de criptare simetrică AES128 cu generator de numere aleatoare asigură securitatea necesară.

Pentru citirea fișierelor de jurnalizare documentate se poate utiliza un receptor / transmițător asincron universal (UART) sau o interfață periferică serială (SPI). Acest lucru face posibilă atribuirea funcționării hardware-ului utilizatorilor în orice moment.

Acestea pot fi deschise în câteva secunde. În funcție de componentele și de telefonul inteligent utilizat, timpul de deschidere poate varia. În plus, sunt posibile și alte aplicații, cum ar fi senzorii care nu sunt direct accesibili pentru testarea presiunii în pneuri.



NAC1080 se bazează pe un nucleu programabil Arm Cortex M0 pe 32-biți, care operează la o frecvență CPU de 28 MHz. Acesta este disponibil în capsule DSO-16 (4 mm × 10 mm) și VQFN32 (5 mm × 5 mm). Un kit de evaluare, bibliotecile software incluse și o aplicație pentru telefonul mobil permit dezvoltatorilor să efectueze o punere în funcțiune rapidă. Cu această soluție pe un singur cip, pot fi dezvoltate cu ușurință și la costuri reduse încuietori compacte care necesită doar un nivel redus de cuplu al motorului. Printre exemple se numără dulapurile de birou, încuietorile pentru biciclete și cutiile poștale.

OPERAREA ȘI COMUNICAREA ÎN TIMPUL UNEI PENE DE CURENT

În cazul în care NAC1080 este integrat în sisteme de închidere mai mari și utilizat ca o componentă pasivă, acesta poate continua să fie utilizat în ciuda unei pene de curent, a bateriilor descărcate din încuietorea inteligentă sau a pierderii cheilor. În acest scenariu, circuitul integrat alimentează încuietorea de ușă direct prin interfața NFC.

■ Rutronik

www.rutronik.com





Respectarea cerințelor centrelor de date și a rețelelor de comunicații 5G

GRAȚIE TEHNOLOGIEI AVANSATE DE MANAGEMENT ENERGETIC

Autori:

Gary Sapia, Director, Power Technology Development & Market Expansion,

Andrea Pizzutelli, Director, Power Technology Development & Market Expansion

Analog Devices



Amplasat în vârful unui catarg înalt de 25 de metri, la marginea deșertului Mojave, un emițător-receptor radio 5G este expus la o căldură toridă. Cu cât componentele radio sunt mai mici și mai ușoare și cu cât sistemele electronice ale transmițătorului sunt mai eficiente, se generează mai puțină căldură și este mai ușor să se mențină sistemul rece și funcțional. Într-un centru de date care se întinde pe o suprafață de peste 1 000 de acri, (peste 400 Hectare) grupurile de servere execută milioane de căutări și sarcini de lucru foarte solicitante, pentru a răspunde nevoilor unei lumi din ce în ce mai avide de informații. Tehnologia necesită curenți de mare intensitate cu tranziții rapide, cu densități foarte mari ale componentelor de putere, care să maximizeze eficiența pentru a livra rapid conținut.

În lumea comunicațiilor în plină dezvoltare, cele mai dificile aplicații pentru electronica de putere actuală se confruntă cu obstacolele tehnice legate de dimensiune, greutate și putere (SWaP – Size, Weight, and Power). Aproape toate aplicațiile par să devină din ce în ce mai mici și mai ușoare, solicitând în același timp mai multă putere. Necesitatea de a optimiza SWaP stimulează industria electronicii de putere în numeroase și noi direcții. Tehnologia de management a energiei joacă un rol semnificativ în inovația din industria centrelor de date și a comunicațiilor de astăzi.

Având ca obiectiv sustenabilitatea și reducerea costurilor, leadership-ul tehnologic vizează o eficiență mai mare a sistemului. Odată cu tehnologiile de procesare mai avansate utilizate în sistemele de comunicații,

apar tensiuni operaționale mai mici și curenți semnificativ mai mari, ceea ce reprezintă o provocare pentru eficiența sistemului. Pentru aceste sisteme de generație viitoare trebuie să se ia în considerare metodologii care depășesc dezvoltarea de siliciu pur. Acesta este un domeniu în care ADI este pregătit să avanseze.

ÎMBUNĂTĂȚIREA SWaP ȘI A EFICIENȚEI WIRELESS

În ceea ce privește tehnologia wireless, accentul se pune pe maximizarea densității de putere și pe obținerea unei soluții cât mai mici posibil pentru a reduce dimensiunea totală a aplicațiilor 5G sau pentru a oferi flexibilitate în vederea încorporării unor capacități sau funcționalități suplimentare. Operarea într-un spațiu mai mic presupune o funcționare mai rentabilă și mai eficientă.

Opțiunile posibile și progresele în tehnologia comunicațiilor fără fir sunt infinite. Expertiza profundă a ADI în domeniu se întinde pe toate industriile și tehnologiile, oferind perspective și soluții pentru a satisface cerințele crescânde ale acestor sisteme. Noutățile includ modalități alternative de asamblare a sistemului pentru a avea un efect asupra dimensiunii, greutății și puterii,



care produc o amprentă mai mică, un număr mai mic de componente și un impact mai mic asupra suprafeței plăcii. Reducerea dimensiunii plăcii oferă avantajul suplimentar de a elibera spațiu pentru a include noi tehnologii sau funcționalități suplimentare, cum ar fi inteligența artificială (AI) și recunoașterea vocală.

Sistemele cu zgomot mai redus necesită mai puține protecții; mai puține protecții înseamnă o greutate mai mică și dimensiuni mai mici.

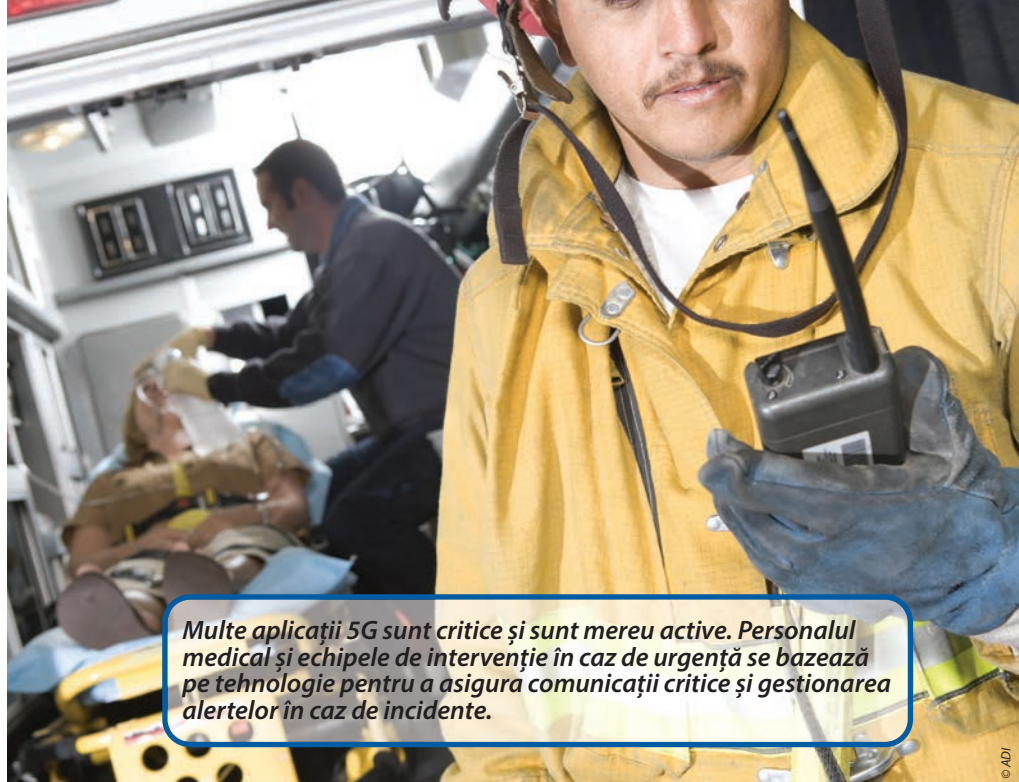
ELIMINAREA ZGOMOTULUI

Produsele din domeniul tehnologiei electronice necesită o varietate de tensiuni și curenți pentru a funcționa. Conversia eficientă a energiei este esențială pentru un sistem care funcționează bine. Acest lucru înseamnă că este necesară o conversie de putere cu comutare la frecvență înaltă. Un dezavantaj al acesteia este generarea de interferențe electromagnetice (EMI) în domeniul RF. Aceste interferențe EMI pot perturba funcționarea unor dispozitive foarte sensibile, cum ar fi un transmițător RF încorporat într-o rețea 5G. Seria de convertitoare de putere Silent Switcher® de la ADI operează la frecvențe înalte, maximizând în același timp eficiența – generând cele mai mici interferențe electromagnetice (EMI) din industrie. Acest lucru are ca rezultat un link de comunicație mai robust în echipamentele rețelelor de telefonie mobilă.

Instalația radio 5G este responsabilă pentru furnizarea de servicii de telefonie mobilă și internet în întreaga lume, permițând angajaților, prietenilor și familiei să rămână în contact. Promisiunea unui viitor conectat la nivel global va avea, fără îndoială, un impact masiv asupra modului în care populația lumii va trăi, va învăța, va munci și se va distra. A cincea generație de tehnologie wireless va necesita progrese semnificative în domeniul electronicii de putere pentru a atinge acest obiectiv. Și, fiabilitatea va fi esențială, deoarece este posibil ca o viață să depindă de aceasta.

205 Terawați-oră
(Cantitatea de energie electrică consumată de centrele de date din lume în 2018)

McCormick School of Engineering and Applied Science (Școala McCormick de Inginerie și Științe Aplicate) Northwestern University.



Multe aplicații 5G sunt critice și sunt mereu active. Personalul medical și echipele de intervenție în caz de urgență se bazează pe tehnologie pentru a asigura comunicații critice și gestionarea alertelor în caz de incidente.

CENTRUL DE DATE: COLOANA VERTEBRALĂ A SERVICIILOR DE CALCUL ÎN CLOUD (CLOUD COMPUTING)

Nevoia de date și de stocare la cerere din partea întreprinderilor și a consumatorilor crește exponențial. Pentru a satisface aceste cereri, centrele de date vor avea nevoie de o creștere semnificativă a energiei electrice. Acest lucru înseamnă că o conversie eficientă a puterii este un factor critic în gestionarea cererii de energie în sistemul nostru de rețele electrice deja tensionat. Sunt necesare îmbunătățiri în tehnologia de gestionare a energiei, deoarece unele centre de date consumă la fel de multă energie electrică precum un mic oraș de 80.000 de locuitori.

“ADI generează valoare adăugată prin furnizarea de soluții de mare densitate și cu răspuns rapid pentru a alimenta ASIC-urile avansate, CPU și GPU, necesare pentru a procesa toate aceste date” spune Gary Sapia.

Circuitele integrate pentru aplicații dedicate, proiectate special pentru o anumită utilizare, sunt cele mai mari consumatoare de energie.

Pentru aceeași cantitate de energie, soluțiile ADI ajută prin reducerea pierderilor de conversie a puterii și scăderea disipării de căldură.

CE PRESUPUNE O CĂUTARE PE GOOGLE?

Atunci când căutați o imagine – să spunem “toți câinii cu nasul turtit”, motorul caută, analizează informațiile și le găsește foarte rapid dintr-o selecție de aproximativ două miliarde de opțiuni. Acest efort necesită un motor de procesare special, care caută într-o bază de date enormă cu ajutorul inteligenței artificiale (AI).

Toate aceste operațiuni necesită o rețea de mașini care trebuie să se dezvolte foarte rapid pentru a îndeplini sarcina, ceea ce duce la o creștere bruscă a puterii.

Un vârf de putere înseamnă un vârf de curent. Este similar cu apăsarea pedalei de accelerație a mașinii dumneavoastră – injectorul de combustibil se deschide și pulverizează benzină în motor, ceea ce vă face să ajungeți mai repede la destinație. Atunci când faceți clic pe căutare, în esență, apăsați pe accelerație, alimentând multe servere cu energie. ➤





Aceste mașini au nevoie de mult curent pentru a executa cererea dumneavoastră – și au nevoie de el acum!

Pentru a gestiona cererea de curent într-o perioadă foarte scurtă de timp este nevoie de sisteme speciale, care funcționează cu o eficiență ridicată și o lățime de bandă foarte mare. Integrarea monolitică a ADI și tehnologia proprietară a inductoarelor cuplate permite satisfacerea acestor cerințe stricte, oferind în același timp o eficiență superioară și reducând consumul de energie.

3 Microsecunde
(Timpul necesar pentru ca soluțiile tehnologice de gestionare a energiei de la Analog Devices să furnizeze sute de amperi și să permită deschiderea gateway-urilor. Aceste soluții oferă un răspuns foarte rapid.)

DIMENSIUNE, GREUTATE ȘI PUTERE

Oricare ar fi punctul dumneavoastră de vedere, oriunde v-ați uita, nevoia de a reduce dimensiunea, greutatea și energia rămâne o constantă pentru centrele de date și pentru întreaga industrie a comunicațiilor.

Sistemul ADI de circuite și produse de conectivitate include circuite integrate (IC), care gestionează controlul informațiilor de sistem, colectarea și conversia datelor, senzori de date de înaltă precizie, soluții radio RF și conversie de putere de înaltă eficiență.

Toate acestea sunt împachetate sub formă de proiecte de referință discrete și în soluții de sisteme de module înalt integrate pentru aplicații specifice, cunoscute sub numele de μ Module®.



Amprentă mai mică



Reducerea greutății



Putere și eficiență sporite

Centrele de date, companiile de social media, producătorii de dispozitive conectate, furnizorii de servicii cloud și gigantii motoarelor de căutare se străduiesc să atingă obiective de sustenabilitate provocatoare. Cele mai importante cinci companii de tehnologie din SUA, cunoscute sub numele de FAANG, administrează centre de date de dimensiuni uriașe – fabrici de informații super-eficiente, fiecare cu până la 2,5 milioane de servere. Timp de aproape un deceniu, acestea au eficientizat procesele de calcul, au trecut la surse de energie regenerabilă și au studiat modalități mai bune de răcire a instalațiilor lor. Acești giganți ai datelor și-au autoimpus o responsabilitate specială pentru a minimiza utilizarea resurselor planetei.

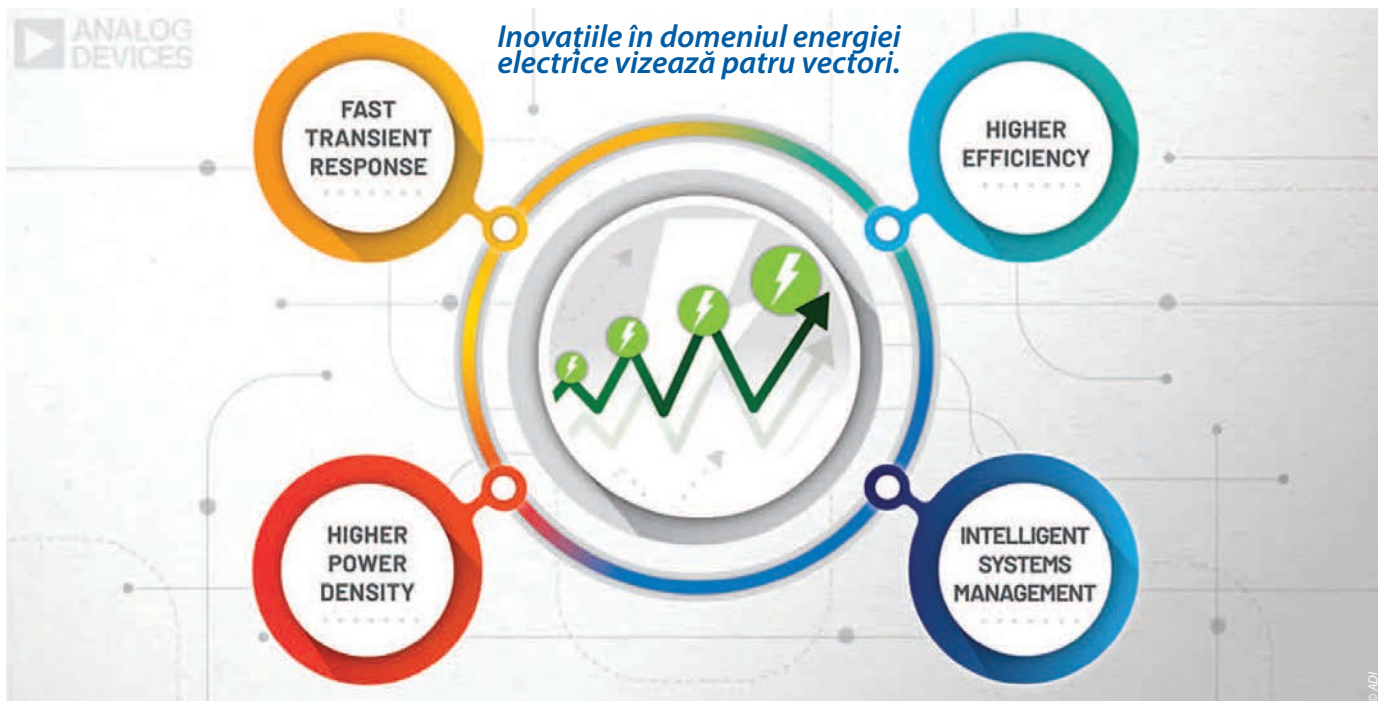
REDUCEREA COSTULUI CU ENERGIA ELECTRICĂ

Odată cu apariția tehnologiei 5G și cu cerința de a avea sisteme cu viteză mare de transfer de date, puterea de procesare a centrelor de date crește vertiginos.

Energia poate reprezenta mai mult de jumătate din costurile unui centru de date tipic, iar 30% până la 40% din această cifră este atribuită sistemelor de răcire a clădirii. Reducerea consumului de energie electrică este un demers logic din punct de vedere financiar și comercial, în condițiile în care factura pentru energia electrică și răcirea sistemelor continuă să reprezinte o parte semnificativă a cheltuielilor operaționale. Sistemele de alimentare ineficiente produc căldură. Prin urmare, un sistem de alimentare mai eficient va necesita mai puțină energie pentru a funcționa, mai puțin spațiu pentru sistemele de răcire și mai puțini bani dedicați ventilatoarelor, radiatoarelor și altor forme de gestionare termică. Reducerea consumului de energie al unui centru de date ajută companiile din domeniul comunicațiilor să funcționeze mai eficient și mai durabil. Tehnologia ADI poate contribui la eficientizarea serverelor FAANG și la reducerea consumului de energie.

CEI PATRU VECTORI AI GESTIONĂRII INTELIGENTE A ENERGIEI

Companiile din domeniul comunicațiilor care alimentează dispozitive cu valori de curent extrem de ridicate nu se mai pot baza pe atingerea obiectivelor de economisire a energiei cu ajutorul componentelor standard. Acestea profită de materiale revoluționare și de module compacte pentru a le deschide noi direcții către stații radio 5G mai mici și mai ușoare. ADI oferă soluții personalizate pentru a se potrivi cerințelor clienților, luând în considerare în același timp patru vectori de gestionare inteligentă a



energiei pentru a atinge obiective ambițioase de economisire a energiei. Dimensiunea contează în egală măsură atât într-un centru de date tentacular, cât și în vârful unui stâlp radio 5G. Circuitele electronice mai mici, care utilizează mai puțin metal, plastic și alte resurse ajută liderii din domeniul tehnologiei să își respecte obiectivele de sustenabilitate.

CIRCUITE DE PUTERE MAI MICI

Factorii de formă ai echipamentelor pentru servere sunt standard în întreaga industrie. Creșterea performanțelor unui ASIC necesită o creștere semnificativă a puterii. Pot inginerii să crească randamentul (procesarea informațiilor) având în vedere constrângerile constante legate de dimensiuni?

Răspuns: Inginerii de la ADI fac acest lucru posibil prin furnizarea celor mai puternice soluții de densitate de putere din industrie – adăugând valoare prin integrare avansată și tehnologie magnetică brevetată, oferind mai multă putere la o eficiență mai mare, într-un spațiu mai mic. În esență, prin inovațiile ADI, în același volum poate fi încorporată o capacitate de calcul mai mare.

Un circuit de alimentare convențional, care convertește o tensiune de intrare a magistralei în tensiuni la nivel de sistem poate conține până la 30 de componente separate. Prin combinarea acestor elemente de circuit într-un singur dispozitiv μ Module, producătorii de echipamente pot reduce amprenta circuitului de alimentare, îl pot plasa mai aproape de sarcină, pot simplifica proiectarea și pot optimiza performanța sistemului.

Pe măsură ce tehnologia de procesare se îmbunătățește, tensiunile sistemului devin mai mici, iar cerințele de curent cresc într-o manieră neliniară.

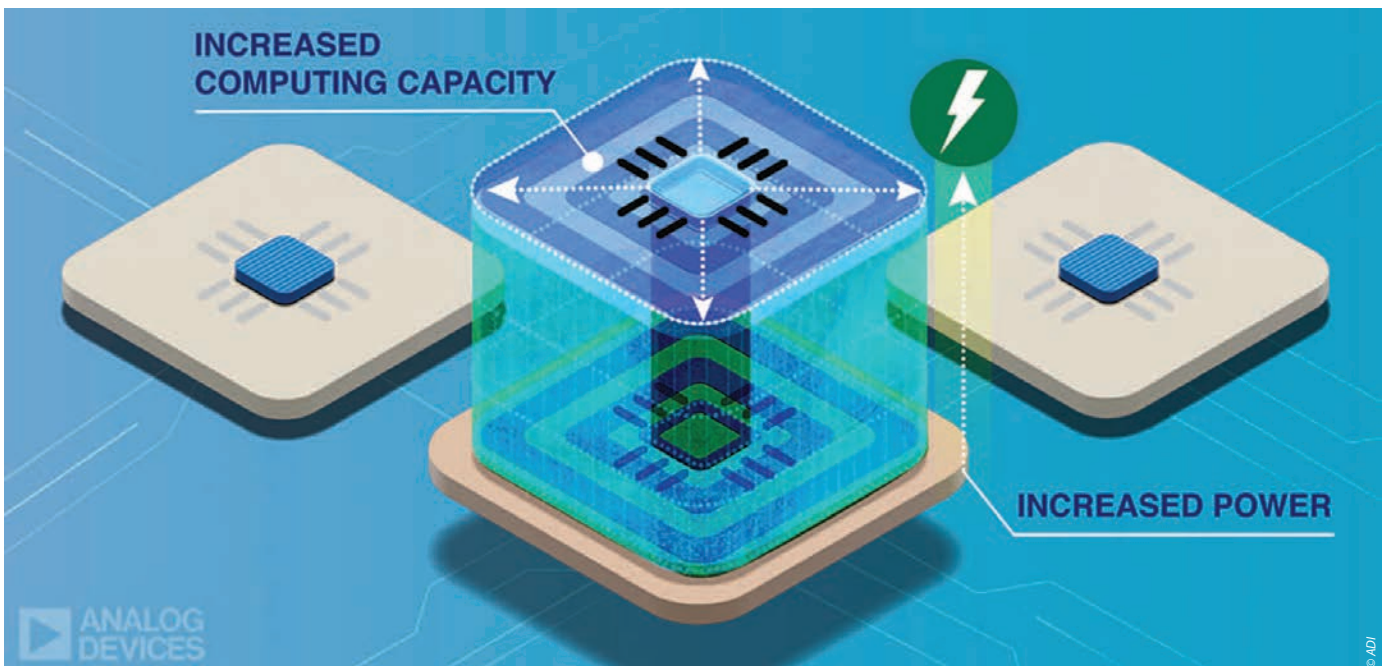
Această creștere spectaculoasă a curentului prin rețeaua de distribuție a energiei (PDN) creează pierderi care au un impact semnificativ asupra eficienței energetice a sistemului și a disipării energiei sub formă de căldură. După cum bine știm, pierderea de putere crește cu pătratul curentului. Cea mai mare provocare a noastră este reducerea acestor pierderi. Aici este locul în care tehnologia μ Module de la ADI răspunde direct provocării.

Inteligența artificială sau alimentarea inteligentă oferă operatorilor de centre de date abilitatea de a monitoriza consumul de energie și de a opri sau alimenta din mers (*on-the-fly*) rack-urile serverelor, în funcție de necesități, pentru a economisi energie. Instalațiile care nu dispun de o gestionare inteligentă a sistemului pot ajunge să aibă serverele pornite, nejustificat, în afara orelor de vârf. Prin intermediul managementului inteligent al sistemului de la ADI, operatorii centrelor de date pot obține economii de energie de până la 25%, reducând în același timp facturile de electricitate.

SIGURANȚĂ ȘI FIABILITATE

Centrele de date au nevoie de cantități enorme de energie pentru a funcționa. Monitorizarea și controlul acestei energii în caz de defecțiune este esențială pentru siguranță și fiabilitate.

Tehnologia inteligentă de înlocuire la cald (*hot swap*) de la ADI definește standardul industrial în ceea ce privește monitorizarea și controlul necesar sistemului care permite o exploatare sigură și fiabilă a centrului de date.



TEHNOLOGII AVANSATE

Îmbunătățirile în proiectarea, asamblarea și integrarea circuitelor și a elementelor magnetice reduc, de asemenea, dimensiunea sistemului de putere în echipamentele de comunicații cu și fără fir. Tehnologia μ Module®, inițiată de ADI, oferă cele mai solide soluții de densitate de putere din industrie, având în vedere că o serie de componente de putere, care alcătuiesc o soluție de putere completă, sunt integrate pe un singur substrat cu montare pe suprafață.

MANAGEMENT INTELIGENT AL SISTEMULUI

Pentru a obține o eficiență operațională maximă, este necesar un management inteligent al sistemului pentru a gestiona și controla eficient circuitele de alimentare. Sistemele radio 5G și ale serverelor din centrele de date pot beneficia astăzi de o nouă tehnologie, care permite operatorilor să îmbunătățească continuu eficiența și fiabilitatea de-a lungul timpului prin aplicarea informațiilor obținute din datele operaționale.

Tehnologia *hot swap* asigură controlul în siguranță a curentului de intrare, prevenind solicitările asupra componentelor care pot cauza defecțiuni ale sistemului și degradarea performanțelor pe durata de viață a componentelor.

În cazul unei defecțiuni, *hot swap* alertează sistemul și încearcă să limiteze problema sau să efectueze o oprire imediată pentru a preveni o defecțiune gravă, cum ar fi un incendiu. ➤



Tehnologia inteligentă *hot swap* gestionează tensiunea și curentul la nivelul plăcii montate în rack, permițând instalarea în siguranță a unei plăci de rezervă (sau a unei plăci principale) fără a fi necesară oprirea întregului rack sau sistem. Acest lucru permite întreținerea fiabilă a unităților separate și minimizează întreruperile de service – economisind timp și bani. Soluția inteligentă *hot swap* de la ADI este o tehnologie avansată care oferă o funcționare eficientă, sigură, securizată și fiabilă a sistemelor, aceștia fiind parametri critici pentru orice sistem de mare putere din centrele de date.

SOLUȚII PENTRU SUSTENABILITATE

Serviciile de telefonie mobilă și de date pe internet reprezintă modul în care cea mai mare parte a lumii rămâne conectată și informată. Amploarea acestor tehnologii are un impact enorm, atât din punct de vedere ecologic, cât și financiar.

Tocmai de aceea, inovațiile în tehnologia de gestionare a energiei, care au potențialul de a îmbunătăți sustenabilitatea prin creșterea eficienței, sunt atât de valoroase.

Crearea de soluții sustenabile, care consumă mai puțină energie, este din ce în ce mai importantă în toate aplicațiile. Semiconductorii de putere sunt esențiali pentru acest obiectiv. Dar tehnologia este doar un punct de plecare. ADI se angajează să-i ajute pe proiectanții de sisteme electronice de putere să creeze centre de date sigure și fiabile și să aducă pe piață inovații în domeniul comunicațiilor, precum și să atingă obiectivul unui viitor sustenabil care va fi benefic pentru planetă și pentru populația lumii.

■ Analog Devices

www.analog.com



Despre autori

Gary Sapia, Director, Power Technology Development & Market Expansion la ADI



a obținut licența în inginerie la Texas A&M University, unde a absolvit cursuri de tehnologie avansată în domeniul electronicii de putere și al proiectării sistemelor RF. Are o experiență de peste 28 de ani axată pe proiectarea și dezvoltarea de sisteme analogice, inclusiv soluții de conversie a puterii și de înaltă frecvență pentru piețele de comunicații și GPS. Înainte de a se alătura companiei ADI, Gary a lucrat timp de 18 ani ca inginer de aplicații de teren la Linear Technology (acum parte a ADI), concentrându-se pe Cisco și alte companii importante din Bay Area.

Andrea Pizzutelli, Senior Director of Product Applications in Data Center Equipment, ADI.



Andrea Pizzutelli deține un doctorat în tehnologia informației și o diplomă de licență în inginerie electrică de la Politecnico di Milano, Italia. Are 15 ani de experiență în dezvoltarea de produse integrate de conversie a puterii și a ocupat diverse poziții concentrându-se asupra piețelor centrelor de date, telecomunicațiilor și notebook-urilor. De asemenea, Andrea este coautor al mai multor lucrări științifice și deține numeroase brevete americane.

Interacționați cu experții în tehnologia ADI din comunitatea noastră de asistență online. Puneți întrebări dificile de proiectare, răsfoiți întrebările frecvente sau participați la o conversație.

Vizitați <https://ez.analog.com>

ADI EngineerZone

Osciloscop Teledyne Lecroy seria WaveSurfer 3000Z

Osciloscopurile de la Teledyne Lecroy din seria WaveSurfer 3000Z sunt instrumente cu 4 canale create pentru diagnosticarea și analiza eficientă a circuitelor electronice – atât în etapa de prototipare, cât și în cea de service. Aici, funcționalitatea avansată merge mână în mână cu simplitatea operării, care se realizează prin utilizarea interfeței MAUI cu ecran tactil.

În ceea ce privește performanțele, osciloscopurile WaveSurfer 3000Z se remarcă mai ales prin **rata de eșantionare ridicată (2Gsp/s)** și **memoria de 10Mpts**, care permite captarea celor mai fine detalii ale semnalelor testate. Analiza este susținută în continuare de un **ecran mare de 10,1"**. Rezoluția sa (1024×600) facilitează observarea simultană a mai multor forme de undă și parametri. Cu ajutorul **funcției WaveScan**, utilizatorul poate identifica rapid evenimente și anomalii în semnalul investigat. În plus, trebuie menționat că dispozitivele prezentate au o sensibilitate de intrare în intervalul **1mV/dz ... 1V/dz** și funcționează cu o bază de timp **de la 500p la 100s/dz** (în funcție de model). Osciloscopurile funcționează în banda **până la 200MHz** (LC-SURFER3104Z) și **până la 1GHz** (LC-SURFER3024Z).



WAVESURFER 3024Z 200MHz

WAVESURFER 3104Z 1GHz

În plus, produsele au, de asemenea, funcția de **analiză a stărilor și a protocoalelor logice**. Software-ul inclus permite operarea automată cu semnale **AUDIOBUS, CAN, I²C, SPI, UART** etc. Osciloscopurile oferă o rată de reîmprospătare de **până la 1300 de forme de undă pe secundă**, funcții matematice avansate, zoom automat (poziționarea cursorului) și **măsurarea a 24 de parametri**, precum și capacitatea de a analiza formele de undă istorice. Mai mult, dispozitivele sunt echipate cu un **generator de funcții** cu o frecvență de până la **25MHz** și un **multimetru cu 4 cifre**.

Caracteristici

Seria producătorului	WaveSurfer 3000Z
Tip osciloscop	Digital
Număr canale	4
Grup*	200MHz sau 1GHz
Rata de eșantionare	2Gsp/s
Lungime înregistrare în memorie	10Mpts
Tip afișaj folosit	Color, LCD TFT 10,1"
Rezoluția afișajului	1024×600
Panou tactil	Da
Baza de timp*	500p ... 100s/dz sau 2n ... 100s/dz
Tensiunea maximă de intrare	400V
Rezoluție verticală	8bit
Timp de creștere	1,75ns
Impedanță de intrare	1MΩ/16pF
Sensibilitate de intrare	1mV/dz ... 1V/dz (50Ω)
Dimensiuni	270×380×125mm

* în funcție de model

WEB https://www.tme.eu/ro/katalog/osciloscopuri-digitale_112665/?params=3208:1830472,1830486_banda:200mhz,1ghz&queryPhrase=LC-SURFER3

YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=bjNoGMd3QBY>

Text elaborat de Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.

Alimentare electrică de încredere pentru aplicații industriale.



Seria UHP



Seria RST



Seria MSP



Seria CSP



Seria RSP



Seria RCP



Transfer Multisort Elektronik S.R.L.

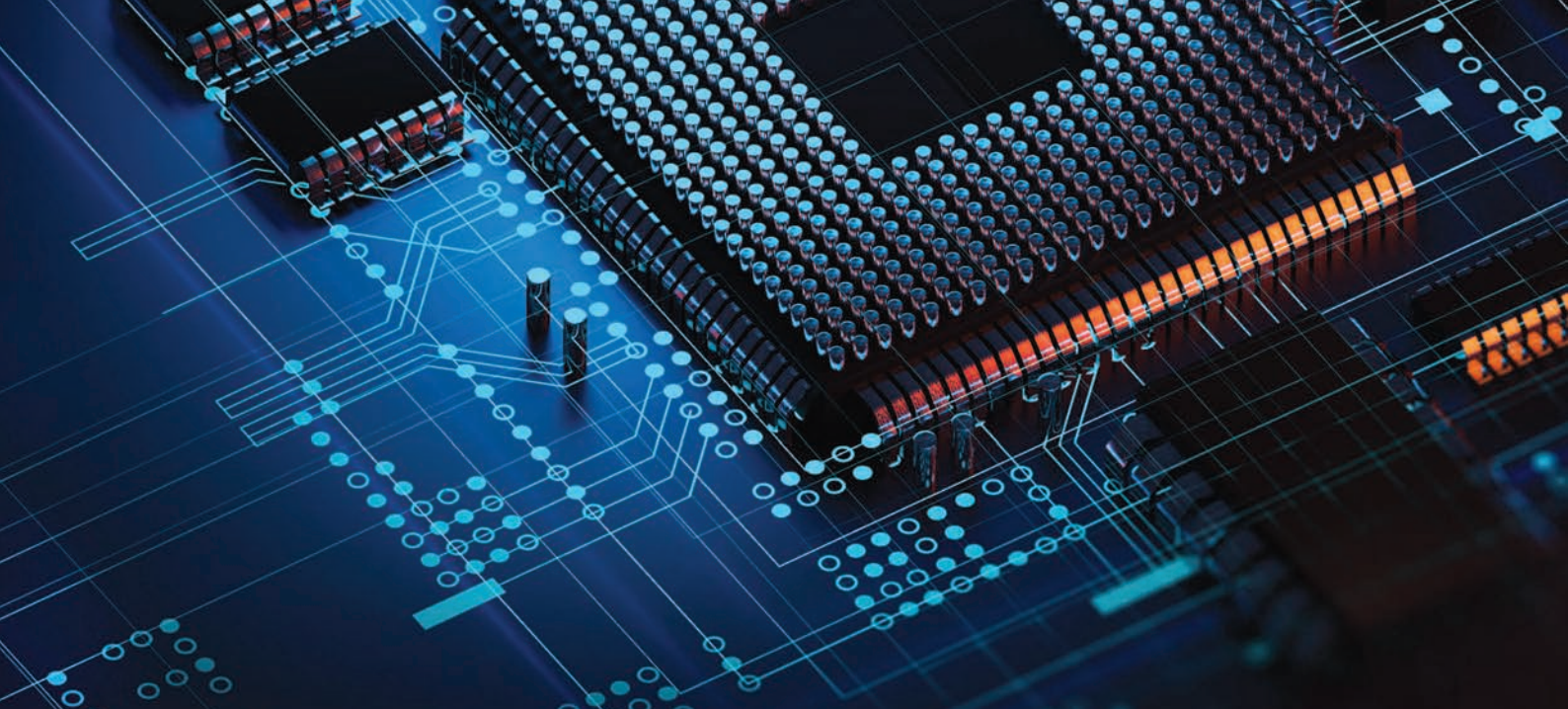
Timișoara, România, tme@tme.ro

Find us on social media:



tme.eu

tme.com



Alimentarea platformelor **GAI** (*Inteligență Artificială Generativă*) cu cel mai bun TCO

Autori: **Davood Yazdani**, Senior Director Product Marketing
Paul Yeaman, Director Power Module Design Engineering
Infineon Technologies



Inteligența artificială determină o creștere exponențială în ceea ce privește generarea de date la nivel global, mai ales odată cu recenta explozie a interogărilor adresate unor sisteme cu inteligență artificială generativă. Cererea de energie a cipurilor, care susțin creșterea enormă a acestor date, s-a mărit exponențial, fiecare cip apropiindu-se de mai mult de 1000W de energie termică de proiectare. Capacitatea de alimentare a centrelor de date își atinge limitele, deoarece serverele de inteligență artificială necesită de trei ori mai multă energie decât serverele tradiționale.

Centrele de date consumă mai mult de două procente din energia globală și vor consuma și mai mult. Soluțiile de alimentare și inovațiile în ceea ce privește arhitectura sunt esențiale în vederea obținerii un impact măsurabil asupra economiilor de energie la nivel global și a îmbunătățirii costului total al proprietății (TCO) pentru centrele de date.

EVOLUȚIA CERINȚELOR DE PUTERE ALE PROCESOARELOR

Serverele tradiționale au un procesor (cu un curent termic de proiectare, sau TDC <200A), un coprocesor (<30A) și o memorie DIMM (<40A). Procesorul se află în centrul plăcii, o latură a sa fiind dedicată alimentării, iar celelalte trei laturi pentru semnale și comunicație (către memorie și coprocesor).

Pe măsură ce computerele au evoluat și au apărut aplicațiile de calcul AI de mare putere, furnizorii de CPU/GPU/FPGA și start-up-urile AI au proiectat cipuri ASIC și AI mai rapide și mai puternice. Nivelurile de curent la nivelul nucleului (*core-rail*) s-au dublat, ajungând la 400A TDC în 2016 și, patru ani mai târziu, la 800A TDC.

Atunci când linia de curent la nivelul nucleului a depășit 200A, alimentarea pe o singură latură (*single-sided*) a devenit nepractică din cauza pierderilor excesive din rețeaua de distribuție a energiei (PDN – Power Distribution Network), astfel că producătorii au standardizat alimentarea de tip *double-sided*.

Aceasta a permis scăderea la jumătate a rezistenței PDN, dar pierderile PDN au crescut în continuare din cauza I²R. Furnizorii au integrat coprocesorul și memoria cu procesorul de bază pentru a crește viteza și performanța. Coprocesorul, în loc să fie o entitate separată, era acum amplasat pe siliciul de bază, iar memoria cu lățime de bandă mare (HBM) a înlocuit memoriile DIMM. Toată puterea care activează procesorul AI a fost consolidată fizic în zona principală a plăcii de bază.

Pe măsură ce puterea creștea, căldura era concentrată într-o zonă mică.

Procesoarele au devenit, la rândul lor, mai mari. Factorul de formă standard în industrie pentru aplicațiile AI este **OCP Accelerator Module (OAM)**, plăcile de bază tipice pentru servere AI putând găzdui maximum 8 module OAM. Dimensiunea unui OAM (170 × 102 mm) a devenit insuficientă pentru cipurile AI mai mari și pentru cerințele de putere totală.

Noile cipuri AI de curent ridicat aveau dimensiuni de până la 110 × 80 mm, lăsând un spațiu limitat pentru componentele de alimentare din cauza a doi conectori mezanin mari din partea inferioară. Proiectarea sistemului de răcire a devenit o provocare din cauza pierderilor mari ale plăcii de circuit imprimat, a densității termice mai mari și a restricțiilor de înălțime a componentelor.

PROVOCAREA

Având în vedere că noile sisteme AI necesită peste 1000A concentrați într-o zonă mică în centrul OAM-ului, alimentarea pe două laturi (*double-sided*) s-a transformat într-o intrare de alimentare pe mai multe laturi (*multisided* – figura 1), în care rezistența scade cu $1/N$, N fiind numărul de laturi alimentate cu putere. Cu toate acestea, se atinge un plafon, deoarece există doar patru laturi ale unui procesor și un perimetru limitat de unde se poate furniza curent cu ușurință.

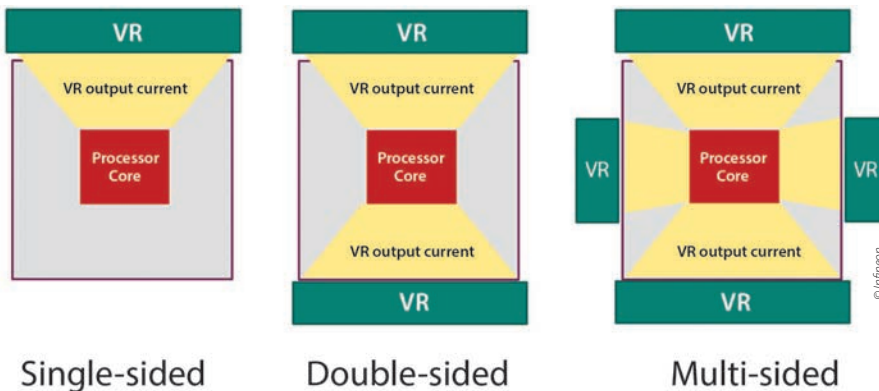


Figura 1 Diverse variante de regatoare de tensiune (VR – Voltage Regulator) care furnizează curent către nucleul procesorului.

Aranjarea fazelor pe mai multe linii crește rezistența PDN, deoarece curenții mari proveniți din spate ar fi direcționați în jurul etajelor frontale. În plus, integritatea semnalului devine o problemă în cazul alimentării pe patru laturi datorită numărului limitat de puncte în care se pot ruta semnalele sensibile, evitând în același timp planurile de alimentare, care tind să fie zgomotoase.

Un proiect care consumă peste 1000A necesită o soluție care să rezolve trei cerințe:

- creșterea densității de putere care să permită furnizarea unui curent mai mare dintr-un spațiu mic
- creșterea integrității puterii oferind posibilitatea ca puterea să coexiste în apropierea semnalelor de mare viteză
- un profil redus care să faciliteze alimentarea cu putere pornind de sub procesor

MODULE

Modulele de putere cu două faze încorporează inductorul, capacitorele discrete și etajele de putere ale celor două faze ale unui regulator *buck* multifază pe un substrat cu scopul de a crea un singur dispozitiv. Aceste module sunt implementate într-o structură sub forma unui sistem multifază.

Prin această integrare a stabilizatorului (regulatorului) de tensiune (VR – Voltage Regulator), un modul de alimentare scade amprenta unei soluții multifazate cu 40% față de o soluție discretă echivalentă.

Ce ar trebui amplasat pe suprafața cea mai apropiată de radiator atunci când se integrează inductorul și etajul de putere?

Deoarece etajul de putere cauzează cea mai mare parte a pierderilor de putere, amplasarea acestuia în partea superioară, cel mai aproape de radiator, minimizează calea de conducție a căldurii și îmbunătățește performanța termică. Totuși, o cale de conducție termică mai scurtă este compensată de o cale de conducție electrică mai lungă,

Acest design maximizează conducția termică, prin intermediul inductorului, din zonele cheie generatoare de căldură ale etajului de putere către suprafața superioară.

Modulul de putere adaugă, în plus, o componentă electrică vitală la regulatorul de tensiune (VR): substratul. Acesta izolează nodul de comutare de placa de bază, făcând ca toți curenții de intrare și de ieșire din modul să fie la o tensiune continuă constantă. Astfel, se îmbunătățește integritatea semnalului prin eliminarea tensiunilor în comutație de la placa de bază și protejerea semnalelor sensibile împotriva zgomotului.

La frecvențe mai mari, elementele parazite ale nodului de comutare limitează eficiența regulatorului de tensiune (VR). Integrarea acestuia în modul (figura 4) minimizează impedanțele parazite pentru o funcționare mai eficientă la frecvențe ridicate (figura 5). Regulatele de tensiune cu frecvență de comutare ridicată utilizează inductanțe mai mici și o capacitanță de ieșire redusă, crescând densitatea de putere.

Odată ce nodul de comutare este scos de pe placa de bază, modulul poate fi acum amplasat sub procesor. Acest lucru minimizează pierderile PDN, deoarece curentul ridicat curge vertical prin grosimea plăcii de bază, în loc să traverseze lateral capsula până la miez. Astfel, traseul curentului este redus de aproximativ 30 de ori, micșorând semnificativ pierderile de putere.

ANALIZĂ PDN

Modulele de alimentare cu două faze sunt esențiale pentru sistemele GPU de mare putere datorită gestionării eficiente a densității de putere și a integrității semnalului fără a reduce eficiența sistemului. Amplasând modulele cât mai aproape de procesor și utilizând toată suprafața de montare disponibilă, obținerea a peste 2000A devine fezabilă prin reducerea pierderilor PDN. ➤

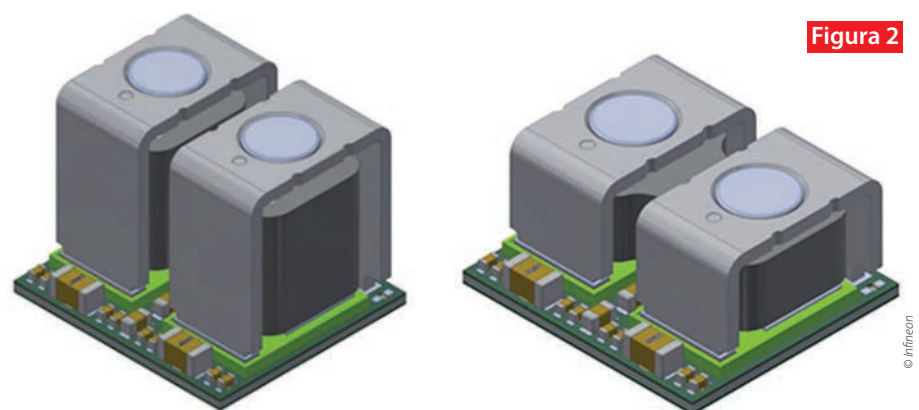


Figura 2

Modulele bifazate TDM22544D (8 mm înălțime) și TDM22545D (5 mm înălțime) de la Infineon.

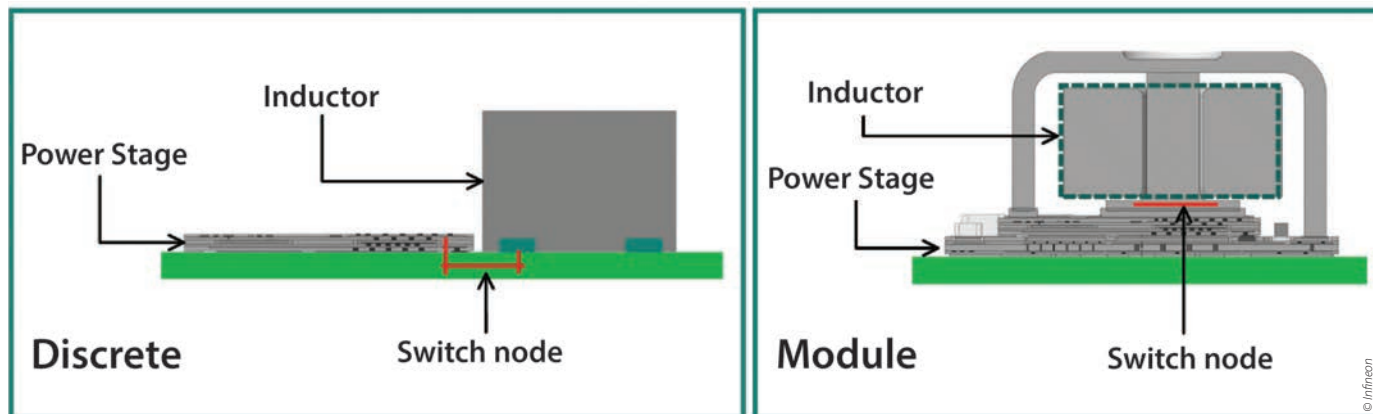


Figura 4 Implementarea nodului de comutare în interiorul modului reduce impedența, precum și efectele parazite care provoacă zgomot și limitează performanța.

Să presupunem un OAM de 2000A cu o rezistență de $90\mu\Omega$ pe laturile nord și sud ale nucleului procesorului. Furnizarea integrală a curentului provenit din ambele laturi produce pierderi PDN de 180W sau peste 10% din pierderile totale ale procesorului (presupunând o tensiune de 0,8V a miezului). Dacă 60 de procente din acest curent este furnizat de sub procesor la $18\mu\Omega$, pierderile PDN scad cu 70 de procente, ajungând la 50W, adică aproximativ 3,1 procente din pierderile totale ale procesorului.

Având în vedere că implementările tipice la scară largă constau din circa 100.000 de procesoare, economisirea a 130W/procesor, pentru un centru de date, echivalează cu reduceri ale consumului de ordinul megawaților. Acest lucru înseamnă milioane de dolari economisiți pe durata de viață a sistemului. Îmbunătățirea eficienței energetice la nivel de nucleu generează economii semnificative de energie. Folosirea tehnologiei bazate pe decarbonizare îmbunătățește fiecare etapă de conversie a puterii, începând cu intrarea de curent alternativ. Furnizorii de servicii pot profita de controlerele XDP™ de la Infineon, de modulele de alimentare cu două faze, pe care le pot combina cu capabilități de inteligență artificială, pentru a oferi o eficiență superioară a conversiei

energiei, o flexibilitate sporită și eficiență energetică în proiectarea sistemului, dar și cel mai bun TCO pentru centrele de date.

CONCLUZIE

Centrul de date al viitorului – fabrica AI – se bazează pe mii de acceleratoare de inteligență artificială, fiecare dintre acestea consumând peste 1000A. Crearea unei fabrici AI ecologice începe cu proiectarea unui regulator de tensiune (VR) eficient. Acesta este esențial pentru a furniza curenți foarte mari acceleratoarelor de inteligență artificială, cu densitate de putere și eficiență ridicate. Creșterea densității de putere fără a compromite eficiența este esențială pentru a prezenta o cale către un sistem GPU eficient și ecologic de 2000A și chiar mai mult. Modulele permit această cale și deschid noi perspective pentru a putea integra și mai mult VR-ul multifazic, apropiindu-l în același timp de procesor. Tehnologia de inductor patentată de Infineon transportă atât curentul de ieșire, cât și căldura din modul, permițând obținerea celei mai bune performanțe de sistem din clasa sa, concomitent cu o construcție mai simplă.

Combinarea tehnologiei dispozitivelor Trench de la Infineon cu această tehnologie magnetică brevetată deschide calea pentru

adevărate arhitecturi Vertical Power Delivery (VPD), care permit procesoarelor AI să obțină cea mai bună performanță posibilă și cel mai mic TCO.

DESPRE AUTORI

Davood Yazdani, PhD, SM'IEEE este Senior Director Product Marketing la Infineon. El gestionează portofoliul de produse de putere pentru aplicații de calcul și coordonează strategia de afaceri în domeniul AI, al serverelor și al aplicațiilor de telecomunicații. Este autorul a peste 50 de lucrări tehnice în publicațiile IEEE în domeniul electronicii de putere.

Paul Yeaman este Director Power Module Design Engineering la Infineon și are 25 de ani de experiență în elaborarea și proiectarea de soluții de alimentare pentru microprocesoare. Concentrându-se, în prezent, asupra modulelor de alimentare de înaltă densitate pentru sistemele de inteligență artificială, Paul colaborează îndeaproape cu liderii din industrie pentru a crea soluții inovatoare de alimentare a acestor sisteme complexe.

■ Infineon Technologies
www.infineon.com

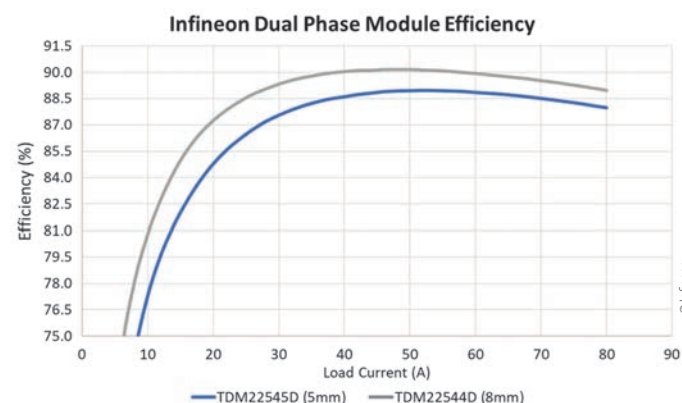


Figura 3 Eficiența modului cu două faze de la Infineon (intrare: 13,5 V, ieșire: 0,8 V, 800 kHz).

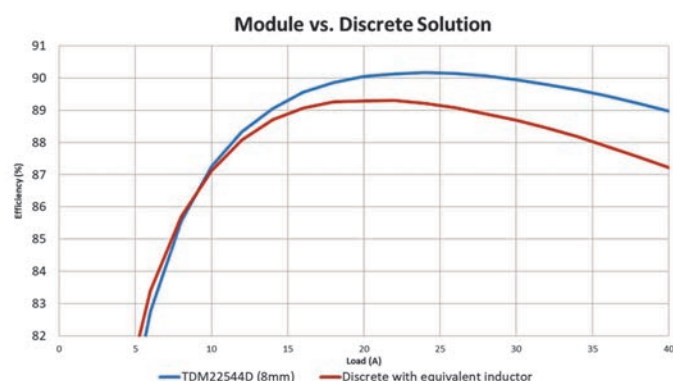


Figura 5 Comparatie privind eficiența unui modul monofazat și eficiența unei soluții discrete monofazate pentru o intrare de 13,5 V, ieșire de 0,8 V la 800 kHz.

Invertoare Hitachi

Hitachi reprezintă unul dintre furnizorii de top de sisteme de acționare cu viteză variabilă în curent alternativ, prin intermediul gamei profesionale de invertoare, ce pot fi folosite într-o multitudine de aplicații industriale.

Invertoarele Hitachi sunt dotate cu o serie de funcții avansate și oferă performanțe fără precedent, fiabilitate și flexibilitate în utilizare. Hitachi posedă expertiză extinsă în producerea noii generații de sisteme de acționare cu viteză variabilă în curent alternativ cu funcționalitate și precizie ridicate. Invertoarele Hitachi reprezintă rezultatul unei îmbinări între software-ul de configurare, 'user-friendly' și fiecare model de inverter, făcându-le ușor de instalat, de programat și de exploatat în condiții de mentenanță facil de realizat. Prin intermediul gamei extinse de invertoare, Hitachi țintește către a oferi soluții economice la cele mai pretențioase și solicitante aplicații industriale.



NE-S1: inverterul 'entry-level', pentru aplicații uzuale / simple



Inverterul NE-S1 de la Hitachi reprezintă soluția economică și simplă de folosit în domeniul de putere 0,2kW-4kW. NE-S1 este proiectat atât pentru nevoile integratorilor de sistem cât și ale utilizatorilor finali, principalele atuuri fiind design-ul ultra-compact și integrarea, care se distinge în majoritatea aplicațiilor industriale.

Dintre caracteristicile pot fi evidențiate: carcasă ultra-compactă; funcții integrate logice, PID și de întârziere de timp; interfață standard RS-485 Modbus RTU; timpi mici de reacție; afișaj opțional montat pe partea frontală; afișaj opțional pentru operator; conformitate cu standardele globale CE/UL/cUL/c-Tick; funcție standard de economie energie.

WL200 - funcționalitate avansată și flexibilitate în utilizare



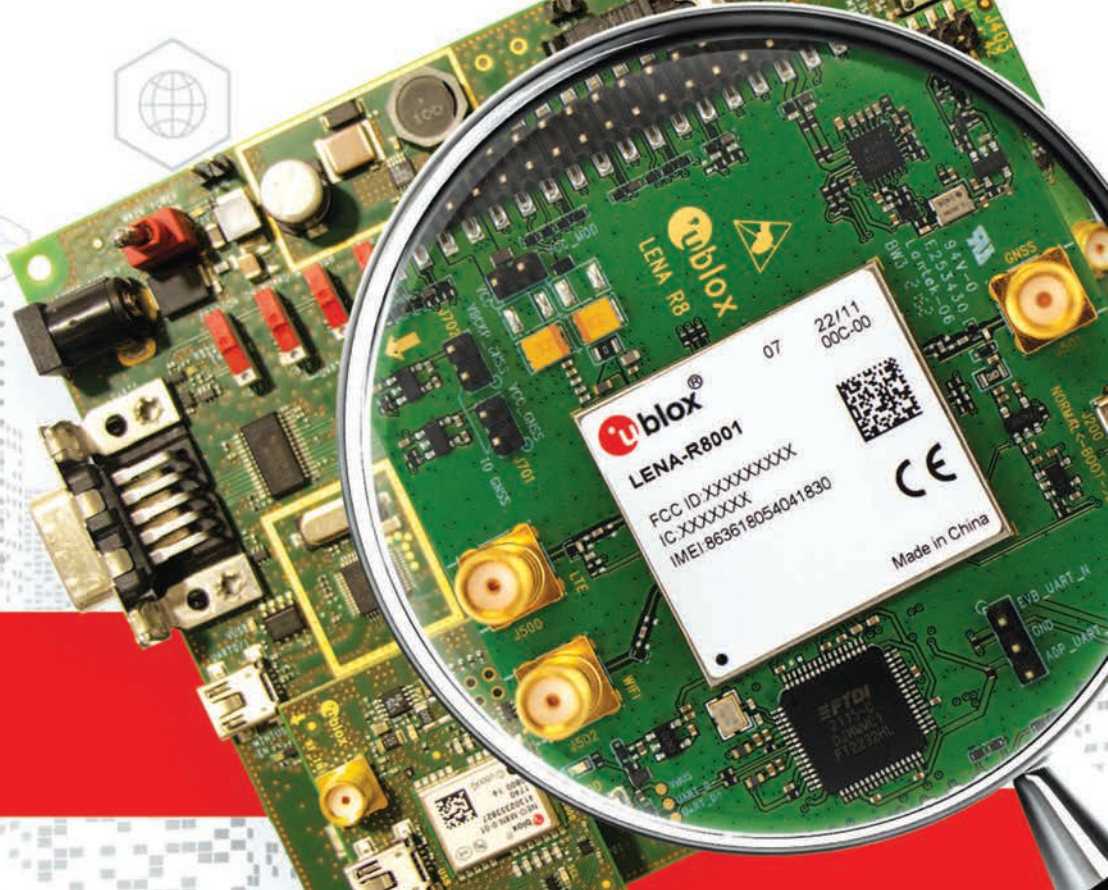
Seria de invertoare WL200 de la Hitachi funcționează la puteri între 0,2kW și 18,5kW. Invertoarele au funcție de control avansat U/f precum și funcții complet programabile (prin intermediul software-ului EzSQ). Mai mult, invertoarele WL200 sunt prietenoase cu mediul inconjurător cu ajutorul funcției integrate de economie energetică (conforme cu specificațiile RoHS). Opțiunile variate în ceea ce privește magistralele de date disponibile sunt oferite pentru comunicație facilă și rapidă. Caracteristici: inverter compact cu gamă variată a puterii (0,2kW-18,5kW); control avansat U/f; frână dinamică controlată electronic, cu tranzistor; funcționalitate încorporată EasySequence, similară cu un PLC; instalare tip Side-by-Side; conformitate cu standardele globale CE, UL, c-UL și c-Tick; funcție de oprire în condiții de securitate, tip Safe-Stop.

WJ200 - inverterul cu algoritmi inteligenți de reglare



Seria industrială de invertoare WJ200 de la Hitachi funcționează la tensiuni 200-400Vac cu intrare monofazată și ieșire trifazată. WJ200 vine cu o funcție de auto-reglare pentru control vectorial fără senzori, care contribuie la cuplu de pornire cu până la 200% mai mare, funcție ce îl face pretabil pentru o varietate de aplicații industriale și rezidențiale. Caracteristici: pentru puteri între 0,2kW și 15kW; procedură simplificată de auto-reglare; electronică dedicată cu tranzistor pentru frânare dinamică; funcționalitate încorporată EasySequence, similară cu un PLC; valori duale ale puterii pentru aplicații solicitante sau normale; funcții simple de control al poziționării; instalare Side-by-Side; conformitate CE, UL, c-UL și c-Tick; posibilitate reglare atât motoare cu magneți permanenți cât și motoare asincrone; funcție de securitate integrată, tip Safe-Stop.

Hitachi reprezintă unul dintre furnizorii renumiți de sisteme de acționare cu viteză variabilă în curent alternativ. Gama profesională de invertoare poate fi folosită cu succes într-o multitudine de aplicații industriale. Eurocon COMPEC vă pune la dispoziție această gamă de produse.



Noi module de comunicație LTE Cat 1bis de la u-blox

Capabilitățile produselor LENA-R8001 și LENA-R8001M10.

În acest articol discutăm despre **modulele din familia LENA-R8**, care transmit date prin rețeaua mobilă 4G (LTE). De la început, trebuie subliniate două aspecte. În primul rând, aceasta este o parte foarte mică din oferta de produse a **companiei u-blox**, specializată în **module de comunicație, circuite integrate și servicii** (soluțiile sale sunt utilizate de numeroși producători de dispozitive electronice, cum ar fi Arduino). Cea de-a doua informație importantă despre aceste produse este că, datorită standardizării crescânde, **accesoriile au o acoperire globală**. Utilizarea lor înseamnă **nu numai simplificarea producției, ci și lărgirea pieței-țintă**.

Pe măsură ce dispozitivele care fac parte din Internetul Lucrurilor (IoT) devin tot mai populare, cresc și așteptările noastre cu privire la **capabilitățile acestora**.

Asigurarea unei **conectivități fără fir fiabile**, în special dacă aceasta se face prin intermediul rețelei mobile LTE, devine unul dintre cele mai importante aspecte ale multor aplicații.

Aici intervine u-blox, un producător de module de comunicație precise și fiabile utilizate în piețele industriale, auto și de consum, care vine în ajutor.

COMUNICAȚIE WIRELESS MODERNĂ

Până în prezent, **dispozitivele IoT** nu au beneficiat de un standard wireless unificat – în principal pentru că nevoile acestor tipuri de circuite sunt foarte diferite. În general, putem distinge trei grupe de astfel de produse:

- Dispozitive care necesită o transmisie cu un **volum mare de date** (de exemplu, transmisie video și procesare a imaginilor în timp real);
- Controlere de procese industriale și aplicații conexe (de exemplu, Smart City), în cazul în care **nu este necesară o lățime**

de bandă de transmisie mare, dar trebuie să funcționeze fără probleme și fără întârzieri;

- Aparatură mică și eficientă din punct de vedere energetic, pentru care soluția optimă va fi **transmiterea de pachete mici de date la o frecvență redusă** (inițierea periodică a comunicației, trecerea la modul cu consum limitat de curent la terminarea comunicației) – astfel de aplicații includ senzori la distanță care monitorizează factorii de mediu (de exemplu, temperatura de depozitare a alimentelor/medicamentelor sau umiditatea solului).

Circuitele care necesită un consum redus de energie includ, de asemenea, diverse dispozitive mobile alimentate de la baterii, de la produse electronice portabile de consum (*wearables*), până la instrumente de măsurare utilizate pe teren de tehnicieni (de exemplu, la inspectarea instalațiilor energetice sau TIC de amplasare).

Pe scurt, **alegerea standardului wireless rămâne un compromis**. De exemplu, securitatea și viteza de transmisie necesită protocoale avansate care au nevoie de **puteri de calcul mari și mai multă memorie de operare**. Acest lucru implică o cerere mai mare de energie. O consecință similară este nevoia de mai multă acoperire pentru comunicație.

Prin urmare, producătorii de dispozitive IoT sunt adesea limitați la implementarea unor standarde precum **WiFi, ZigBee sau Bluetooth**. Acestea oferă performanțe de transmisie satisfăcătoare cu un consum de energie relativ scăzut.

Din nefericire, aceste metode au un **dezavantaj comun: ele necesită construirea și întreținerea unei anumite infrastructuri de rețea pentru a obține o acoperire de transmisie globală** (chiar dacă numai într-o măsură foarte limitată, cum este cazul P2P), ceea ce implică, de exemplu, alimentarea continuă a punctelor sale critice (coordonatori, routere, gateway-uri etc.).

Prin urmare, în multe cazuri, **comunicația optimă prin intermediul rețelei de telefonie mobilă** se dovedește a fi cea mai bună soluție.

Tehnologia 4G sau LTE este acum bine stabilită pe piețele globale. Acesta oferă nu numai o **acoperire globală**, ci și un **debit relativ înalt** de 10 Mb (LTE Cat 1) până la 25 Gb (Cat 17) pentru descărcare și de 5 Mb (LTE Cat 1) până la 9,5 Gb (LTE Cat 14) pentru încărcare, precum și o **transmisie fiabilă**. În plus, din punctul de vedere al utilizatorului, este o **metodă de comunicație relativ eficientă în ceea ce privește consumul energetic, dar și rentabilă**.

Soluțiile u-blox discutate mai jos sunt, de asemenea, compatibile cu rețelele de generație mai veche. În 2021, comunicațiile LTE erau disponibile în **aproape 60% din toate zonele** acoperite de serviciile de telefonie fără fir.

Cu ajutorul modulelor LENA-R8, accesul la internet poate fi obținut și în **alte regiuni care utilizează tehnologia 2G**.

DIFERENȚE ÎNTRE LTE "TRADIȚIONAL" ȘI CAT 1 BIS

Tehnologia LTE Cat 1 a fost definită în 2009 cu scopul (printre altele) de a oferi conectivitate mobilă pentru aplicații **M2M (Machine-to-Machine)**, bogate în funcții, adică dispozitivele pe care le numim cel mai frecvent în prezent – **IoT (Internet of Things)**.

Așa cum au dorit dezvoltatorii, tehnologia LTE Cat 1 este destinată unor aplicații precum urmărirea activelor (*asset tracking*), contoare inteligente, senzori la distanță etc. Însă acest standard avea un dezavantaj. Pentru a beneficia pe deplin de avantajele LTE, dispozitivele trebuiau să aibă implementat **mecanismul RX Diversity**, care permitea comunicația cu **două antene**. Acest lucru era problematic, în special în cazul dispozitivelor compacte.

Această deficiență ar fi putut fi trecută cu vederea, indirect, prin proiectarea unui dispozitiv care să comunice folosind o singură antenă, dar acest lucru necesită acceptarea unei scăderi a sensibilității receptorului. Au fost propuse alte tehnologii LTE proiectate special pentru IoT și care utilizează o **singură antenă**: mai întâi Cat 0, apoi Cat M și Cat NB1. Însă, tehnologia Cat 0 nu a fost niciodată implementată, iar NB1 vine cu unele limitări (lipsa suportului pentru mobilitate și transmisie de voce).

Tehnologia Cat-M funcționează bine pentru aplicațiile cu lățime de bandă redusă, dar a fost implementată doar într-o mică parte a globului, neasigurând astfel o acoperire mondială. Între timp, după cum am menționat deja, multe dispozitive moderne necesită viteze mari, în special dacă schimbul de informații trebuie să aibă loc în timp real și/sau este necesară conectivitatea globală.

Aproape relativ recent, în 2016, în paralel cu NB-IoT și LTE-M, a fost definită specificația tehnologică LTE Cat 1bis, care prevedea utilizarea unor transmisii de până la 10 Mbps și 5 Mbps (*download/upload*). Este adevărat că o astfel de performanță nu este întotdeauna realizabilă, dar, din punctul de vedere al rețelei, modulele **LTE Cat 1bis** sunt acceptate la fel ca și Cat 1, motiv pentru care această versiune a standardului s-a dovedit a fi **metoda cea mai potrivită pentru nevoile IoT**.

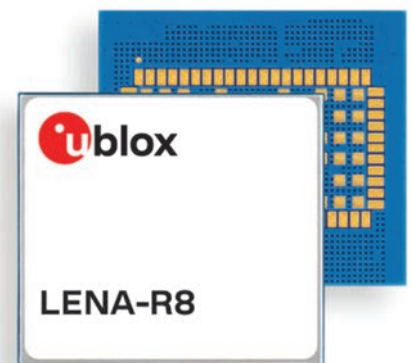
Principalul avantaj al LTE Cat 1bis față de LTE Cat 1 este posibilitatea de optimizare a costurilor, deoarece la nivelul chipsetului este implementată o singură trecere RF.

În comparație cu NB-IoT sau LTE-M, tehnologia LTE Cat 1bis necesită mai multă energie datorită lățimii de bandă mai largi și latenței reduse, dar, pe de altă parte, este compatibilă cu toate rețelele LTE din lume, oferind astfel o acoperire globală – ceea ce nu pot realiza nici NB-IoT, nici LTE-M.

MODULE LENA-R8

Modulele de comunicație din seria LENA-R8 ale mărcii u-blox suportă standardul LTE Cat 1bis, oferind în același timp o funcționalitate extinsă care **minimizează efortul necesar pentru a construi dispozitivul țintă și a-l implementa în producție**. Caracteristicile principale ale seriei includ:

- Acceptă **rețele de generație anterioară (2G)**;
- **Acoperire globală** datorită utilizării a 14 dintre cele mai populare benzi de frecvență (incluzând toate regiunile globului);
- Acceptă **tehnologia FDD (Frequency Division Duplex)**, adică utilizarea unor benzi de frecvență diferite pentru transmiterea către/de la modul;
- Compatibilitatea pinilor (concept de imbricare: module de dimensiuni și capacități diferite au o dispunere comună a pinilor) cu linia de produse SARA și LARA (furnizate, de asemenea, de u-blox);
- Versiunea **LENA-R8001M10** cu modul GNSS integrat (despre aceasta într-o secțiune separată a articolului);
- Modulele **oferă acces la toate serviciile oferite de Thingstream**, o platformă bazată pe web (*cloud*) dezvoltată pentru a sprijini dispozitivele IoT.



PARAMETRII ȘI FUNCȚII DE BAZĂ

Funcționalitatea seriei LENA-R8 merită discutată în detaliu, deoarece depășește capacitățile standard ale modulelor de comunicație. În primul rând, aceste produse ating **vitezele nominale ale rețelei mobile, adică 10 Mbps pentru descărcări și 5 Mbps pentru încărcări**. ➤

În module a fost implementată o **stivă dublă IPv4/IPv6**, adaptându-le la cerințele infrastructurii de internet actuale.

În plus: soluțiile u-blox dispun de **suport integrat pentru protocoalele TCP/IP, UDP/IP, HTTP, FTP**, precum și pentru rețelele de senzori și mediile utilizate Smart Home **MQTT și MQTT-SN (MQTT for Sensor Networks)**.

Toate acestea cu **susținerea tehnologiilor de criptare implementate (TLS 1,2, DTLS, HTTPS, FTPS)**. Produsele oferă posibilitatea de a **trimite mesaje de tip SMS**, precum și de a **iniția apeluri vocale** atât în rețelele 2G (CSFB), cât și în cele 4G (VoLTE). Cu modulele LENA-R8, aveți acces la **pachetul de servicii oferit de u-blox**.

VERSIUNEA CU RECEPTOR INTEGRAT GNSS

Modulele LENA-R8 sunt disponibile în două versiuni: **LENA-R8001-00C** (cea de bază, care permite conectarea la o rețea LTE) și **LENA-R8001M10-00C**, care permite, în plus, utilizarea sistemelor de poziționare globală, respectiv GNSS (*Global Navigation Satellite System*). Acest al doilea model încorporează un **cip integrat u-blox M10** (de unde și numele) și a fost dezvoltat pentru un grup foarte important de aplicații: **dispozitive care urmăresc deplasarea flotelor de vehicule, a mărfurilor etc.**

Astfel de dispozitive, datorită semnalelor GPS (*Global Positioning System*) sau Galileo dobândesc date despre locația lor – și apoi, prin intermediul rețelei mobile, transmit aceste informații către un server (în cloud), de unde pot fi citite și prelucrate. Astfel de soluții sunt utilizate frecvent de **companii de transport și logistică, precum și de companiile care operează în sectorul transportului public**.

Atunci când proiectează un dispozitiv care să **comunică cu rețeaua celulară și să monitorizeze impulsurile GNSS**, inginerul are de ales între trei topologii de bază:

1. Utilizarea a **două module independente** (ceea ce implică creșterea costurilor de producție și o complexitate suplimentară a circuitului);
2. Utilizarea unui cip compact care folosește un **un singur traseu de semnal RF pentru o comunicație în ambele standarde** (acest lucru implică scăderea preciziei cu care este determinată poziția; de asemenea, face imposibilă prelucrarea simultană a datelor GNSS și LTE);
3. Utilizarea unei componente care **combină funcționalitatea unui localizator GNSS de precizie cu un modul de comunicație LTE**.

LENA-R8001M10-00C aparține, bineînțeles, acestui din urmă grup. Avantajele uriașe ale produsului sunt **performanța ridicată** (de exemplu, nicio latență la transmiterea datelor de localizare curentă) și o relativă **ușurință de implementare** – deoarece un singur modul preia sarcina de a comunica simultan cu ambele sisteme.

Mai mult: u-blox a avut grijă să mențină cea mai bună precizie în ambele standarde. Calea GNSS izolată este echipată cu **două filtre SAW** (piezo-electrice) și un **amplificator LNA**, iar pentru analiza semnalului se utilizează un circuit sincronizat de un **oscilator compensat în funcție de temperatură (TCXO)**.

Modulul detectează prezența interferențelor (*jamming detection*), iar în cazul pierderii complete a transmisiunii prin satelit de geolocalizare **este capabil să își determine locația utilizând date despre stațiile releu LTE din apropiere** (serviciul CellLocate). Mai multe alte optimizări pot fi găsite în LENA-R8001M10:

Intrări de alimentare separate

Posibilitatea de a utiliza **linii de alimentare simple sau separate** (separate pentru LTE și GNSS), permițând un control mai larg al consumului de energie. În mod implicit, modulul va fi **alimentat de o singură tensiune (3,8Vcc)**, iar alimentarea pentru subsistemul GNSS (1,8Vcc) este generată de un stabilizator de pe placă.

Alegerea interfețelor

Subsistemele LTE și GNSS pot fi operate independent. Acestea pot fi accesate prin intermediul unor **interfețe seriale (UART) separate**. Alternativ, comunicația cu întregul modul poate avea loc prin intermediul unui modem LTE, care este echipat atât cu **magistrale UART, cât și USB**.

DOMENII DE UTILIZARE

Datorită funcțiilor descrise mai sus, modulele LENA-R8 sunt utilizate într-o serie de aplicații în domeniul Internetului Lucrurilor. Prima dintre acestea ar fi **Industria 4.0**, adică **sistemele de automatizare distribuite**, în care conectivitatea permite coordonarea funcționării mașinilor, controlul consumului de energie și al inventarului și asigurarea siguranței lucrătorilor.

Modulele pot fi utilizate, de asemenea, în domeniul sănătății, de exemplu, în **dispozitivele medicale la distanță** pentru monitorizarea persoanelor în vârstă și a celor bolnave care se află la domiciliu, departe de îngrijirea constantă a specialiștilor.

O altă aplicație obișnuită pentru modulele de comunicație este reprezentată de **sistemele de securitate și de alarmă** (alarme antiefracție, alarme de incendiu etc.) a căror funcționare trebuie să fie **independentă de rețelele de telecomunicații și de energie prin cablu**.

În cele din urmă, trebuie acordată atenție celui mai mare domeniu de aplicare, **telemetria și urmărirea activelor** – un domeniu care include **transportul de mărfuri și de persoane, agricultura, robotica industrială și de consum, transportul maritim și o serie de alte industrii conexe**.

După cum am menționat mai sus, în cazul modulului LENA-R8001M10, un exemplu excelent de aplicație este reprezentat de dispozitivele pentru **monitorizarea flotei**.

Aceste produse sunt, aproape, întotdeauna instalate în mașini, camioane sau autobuze doar după achiziționarea acestora, astfel încât există o **cerere reală și neconținută pentru astfel de produse**. Producătorii pot simplifica în mod sigur dezvoltarea proiectului lor dacă utilizează soluții u-blox.

Mai presus de toate, acestea **elimină necesitatea unor teste costisitoare de calitate a semnalului și de imunitate la zgomot**; ele asigură o comunicare eficientă **indiferent de zona geografică** în care urmează să fie implementat dispozitivul; adaptarea lor se va limita în mare măsură la dezvoltarea unui **circuit relativ simplu și a unui software adecvat pentru a controla modulul microcontroler**.

În plus, ar trebui să se țină cont de beneficiile suplimentare asociate seriei LENA-R8, cum ar fi **accesul la serviciile platformei Thingstream**, adică la resursele care contribuie la **reducerea cheltuielilor pentru extinderea instalațiilor de servere și al întreținerii acestora**.

Text elaborat de
Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.

■ **Transfer Multisort Elektronik**
www.tme.eu



ELTHD®

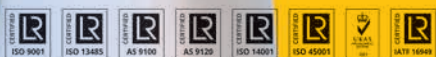


Reach out for safety



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

www.lthd.com



Mico67 – controlul circuitului de sarcină pe teren

Cât de devreme dacă este necesar, cât mai târziu posibil - oprirea inteligentă este caracteristica principală a Mico, modulul de alimentare de la Murrelektronik.

Mico67 consolidează soluțiile de instalare descentralizate și transferă controlul circuitului de sarcină de la panoul de comandă la locul acțiunii.

Murrelektronik oferă acum două noi module de protecție electronică la supracurent din familia de produse Mico. Clasa de protecție IP67 face ca aceste module să fie ideale pentru aplicațiile în care se utilizează un număr mare de senzori și actuatori cu cerințe similare. Fiind prevăzute cu un conector M12-L, modulele pot fi alimentate cu până la 16A, iar în funcție de variantă pot fi, de asemenea, redirecționate. Fiecare modul este echipat cu 4 porturi NEC Class 2, codate M12-A, care, în funcție de variantă, sunt prevăzute cu siguranțe de 2A sau 4A. Acest aspect permite concepte de instalare complet noi pentru crearea soluțiilor de alimentare cu energie electrică.

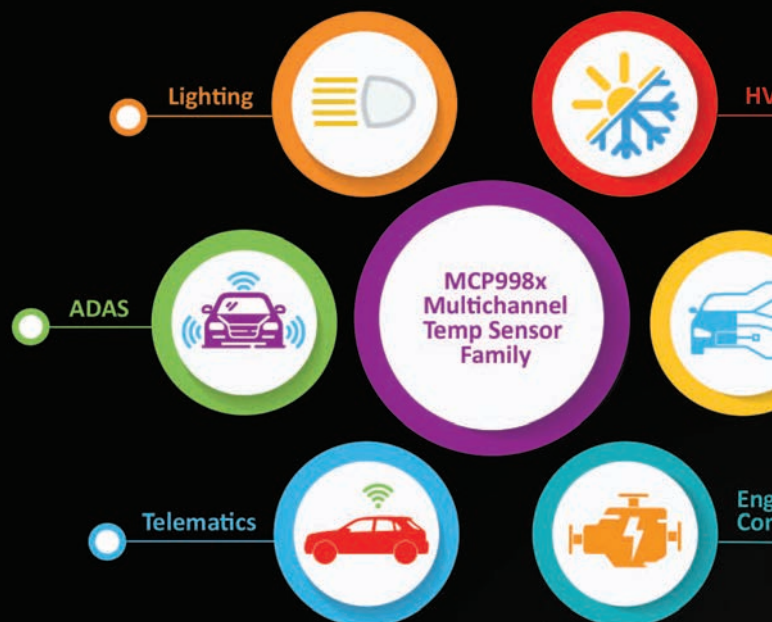


© Murrelektronik GmbH

Mico67 completează soluțiile de instalare descentralizate și transferă controlul circuitului de sarcină de la panoul de comandă, la locul acțiunii.

Fără a necesita preasamblare, modulele beneficiază, de asemenea, de un design foarte compact și rezistent la temperatură. LED-urile afișează starea de funcționare a fiecărui port, iar prin clipire intermitentă semnalizează atingerea unei încărcări de 90 la sută. În cazul unei suprasarcini sau al unui scurtcircuit, LED-urile se aprind intermitent în roșu, iar Mico67 oprește imediat portul afectat. Prin deconectarea tensiunii de intrare este posibilă o resetare simplă.

■ Murrelektronik | www.murrelektronik.ro



Microchip lansează 10 senzori de temperatură multi-canal cu monitorizare la distanță

Managementul termic este un aspect critic în proiectarea automobilelor, însă, în comparație cu multe alte componente, se remarcă o lipsă notabilă de opțiuni atunci când vine vorba de senzori de temperatură multi-canal la distanță.

Pentru a umple acest gol, Microchip Technology a lansat familia MCP998x de 10 senzori de temperatură la distanță certificați pentru automobile. Familia MCP998x reprezintă unul dintre cele mai mari portofolii de senzori de temperatură multi-canal de nivel auto din industrie și a fost proiectată pentru o precizie de 1°C într-o gamă largă de temperaturi operaționale. Familia de dispozitive include cinci senzori cu puncte de setare a temperaturii de oprire proiectate pentru a nu fi înlocuite (suprascrise) de software sau dezactivate intenționat. Cu până la cinci canale de monitorizare și mai multe opțiuni de alertă și oprire pentru securitate, această familie de produse poate suporta sisteme care supraveghează mai mult de un element termic. Senzorii aflați la distanță integrează, de asemenea, corecția erorilor de rezistență și compensarea beta, eliminând necesitatea unei configurații suplimentare pentru o precizie îmbunătățită.

Monitorizarea temperaturilor în mai multe locații cu un singur senzor de temperatură integrat reduce complexitatea și dimensiunea plăcii și simplifică proiectarea astfel încât să se obțină o listă de materiale (BOM) mai mică.



Familia MCP998x reprezintă unul dintre cele mai mari portofolii de senzori de temperatură la distanță de nivel auto disponibile pe piață de la un singur furnizor

Proiectată pentru o precizie de 2,5°C la o temperatură de până la 125°C, familia de dispozitive MCP998x poate fi utilizată la capătul superior al intervalului de temperatură tradițional, unde mulți competitori întâmpină dificultăți. Această toleranță ridicată la temperatură le face potrivite pentru aplicațiile din domeniul auto, unde temperaturile de operare pentru electronice reprezintă un factor important. Senzorii MCP998x au fost creați pentru a suporta funcțiile vehiculelor, inclusiv lămpile HID, sistemul avansat de asistență a șoferului (ADAS), serverele auto, procesarea video, sistemele de infotainment, controlul motorului, telematica și electronica pentru caroserie, cum ar fi controlul scaunelor, sistemele de iluminare, controlul oglinzilor și geamurile electrice. Vizitați site-ul web pentru a afla mai multe despre portofoliul complet de senzori de temperatură de la Microchip.

Instrumente de dezvoltare

Pentru a facilita proiectarea și dezvoltarea, familia MCP998x este susținută de noua placă de evaluare EV23P16A.

Prețuri și disponibilitate

Familia de senzori de temperatură multi-canal MCP998x este disponibilă începând de la \$0.63 pentru comenzi de minim 10.000 de bucăți. Pentru informații suplimentare și pentru a cumpăra, contactați un reprezentant de vânzări Microchip, un distribuitor autorizat la nivel mondial sau vizitați site-ul web al serviciilor de achiziții și servicii pentru clienți de la Microchip www.microchipdirect.com.

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



DigiKey adaugă peste 450 de furnizori noi și 1,7 milioane de componente noi în 2023

DigiKey, unul dintre principalii distribuitori comerciali la nivel mondial, care oferă cea mai mare selecție de componente tehnice și produse de automatizare în stoc pentru expediere imediată, a anunțat astăzi că și-a extins portofoliul în 2023 prin adăugarea a peste 450 de noi furnizori în cadrul activității sale principale, "DigiKey Marketplace" și programul "Fulfilled by DigiKey". Compania a adăugat peste 1,7 milioane de componente noi accesibile, inclusiv peste 230.000 de componente cu stoc disponibil pentru vânzare, în cadrul activității sale principale în 2023.

"2023 a fost un an de inovație record, deoarece am continuat să oferim cele mai noi tehnologii și să ne consolidăm poziția de lider în distribuția unei selecții vaste și tot mai mari de componente din mai multe grupuri de produse", a declarat Mike Slater. "Privind spre anul 2024, stocurile se stabilizează și revin la o stare de normalitate, susținând angajamentul DigiKey de a accelera progresul pentru fiecare proiectant, cumpărător și constructor, prin oferirea celui mai mare portofoliu de furnizori și a celei mai largi oferte de produse. Suntem încântați să anunțăm că aceste produse sunt disponibile în prezent pentru comunitatea globală a inginerilor."

De asemenea, compania continuă să extindă diversitatea produselor și a furnizorilor săi în noi categorii de produse prin intermediul "DigiKey Marketplace", o sursă unică pentru toate aspectele inovației tehnologice, ce include plăci PCB goale, automatizare industrială, testare și măsurare, soluții IoT și, practic, toate lucrurile legate de și asociate inovației tehnologice, toate disponibile printr-o experiență de cumpărare unică. De obicei, produsele Marketplace se livrează în termen de 1 până la 5 zile, direct de la furnizor.

Unele dintre noile produse cheie adăugate la gama de producători DigiKey în 2023 includ Gateway-ul de monitorizare a activelor cu CLOUD ID de la Banner, deconectările rapide cu blocare Loxon de la Molex, microcontrolerile PSoC 4000T de la Infineon, FET GaN TP44200NM de la Tagore, transformatoarele în contratimp de la Würth Elektronik și multe altele. Furnizorii principali au continuat să își extindă ofertele, adăugând noi produse dintr-o varietate de divizii.

DigiKey este un distribuitor autorizat de componente electronice pentru mai mult de 2.900 de furnizori de top din industrie, garantând inginerilor, proiectanților, profesioniștilor în achiziții și constructorilor că produsele pe care le comandă sunt autentice și vin la DigiKey direct de la producător.

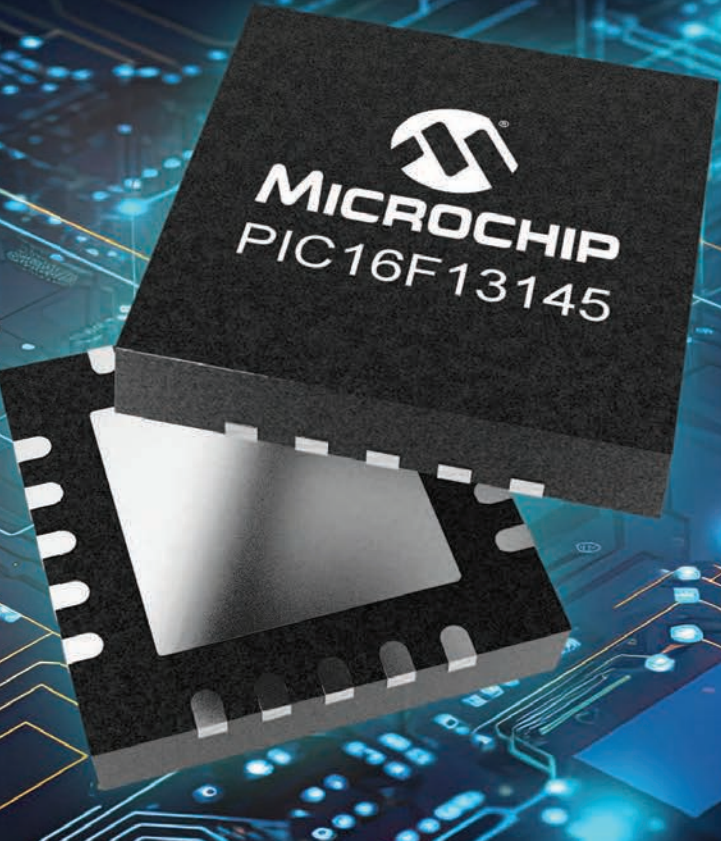
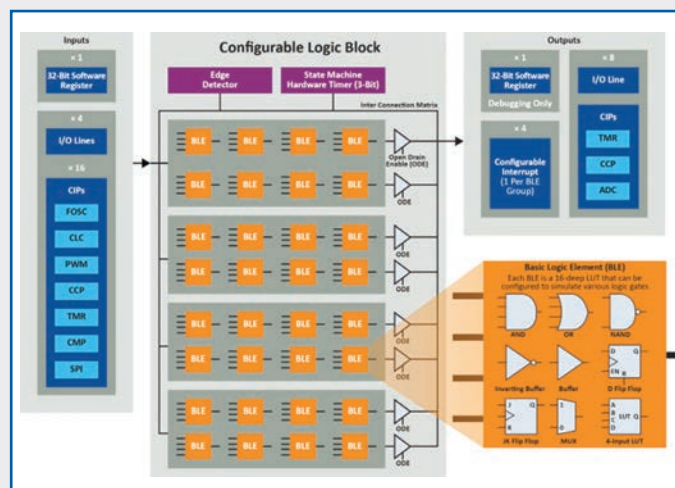
■ **DigiKey** | www.digikey.com

Microchip lansează familia de microcontrolere PIC16F13145

Noul modul CLB (Configurable Logic Block) oferă soluții hardware personalizate și ajută la eliminarea nevoii de a utiliza componente logice externe

Pentru a răspunde nevoii din ce în ce mai mari de niveluri de particularizare în aplicațiile embedded, Microchip Technology oferă o soluție hardware personalizată odată cu lansarea familiei de microcontrolere PIC16F13145. Echipate cu un nou CIP (*Core Independent Peripheral*) – modulul CLB (*Configurable Logic Block*) – microcontrolerele permit crearea de funcții logice combinaționale personalizate, bazate pe hardware, direct în microcontroler. Datorită integrării sale în microcontroler, CLB permite proiectanților să optimizeze viteza și timpul de răspuns al sistemelor embedded de control, eliminând necesitatea utilizării unor componente logice externe și reducând costurile listei de materiale (BOM) precum și consumul de energie. Procesul este simplificat și mai mult de o interfață grafică, care ajută la sintetizarea proiectelor logice personalizate utilizând CLB. Familia PIC16F13145 a fost proiectată pentru aplicații care utilizează protocoale personalizate, secvențierea sarcinilor sau controlul I/O pentru a gestiona sisteme de control în timp real în sectoarele industrial și auto.

Deoarece operarea CLB-ului nu depinde de viteza de ceas a unității centrale de procesare, acesta îmbunătățește latența sistemului și oferă o soluție cu consum redus de putere. CLB-ul poate fi utilizat pentru a lua decizii logice în timp ce procesorul se află în modul sleep, reducând și mai mult consumul de energie și dependența de software.

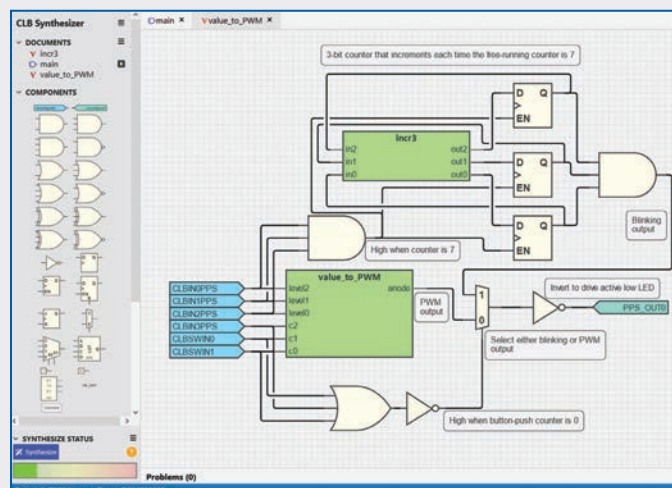


Microcontrolerele PIC16F13145 includ, de asemenea, un convertor analog-digital (ADC) rapid pe 10-biți cu calcul încorporat, un convertor digital-analogic (DAC) pe 8-biți, comparatoare rapide, timere pe 8- și 16-biți și module de comunicație serială (I2C și SPI), pentru a permite ca multe sarcini la nivel de sistem să fie efectuate fără intervenția CPU. Familia va fi disponibilă în diverse capsule cu 8 până la 20 de pini.

Instrumente de dezvoltare

Familia de microcontrolere PIC16F13145 este susținută de MPLAB® Code Configurator (MCC), un software plug-in gratuit în cadrul MPLAB X IDE, care oferă o interfață GUI pentru configurarea dispozitivului și a perifericelor de pe placă, inclusiv a CLB-ului. Această interfață reduce timpul de dezvoltare, deoarece logica personalizată dorită poate fi proiectată schematic, cu opțiuni care permit unui utilizator avansat să utilizeze limbajul HDL (*Hardware Description Language*). Noul sintetizator este disponibil în două opțiuni: integrat în MCC și online la logic.microchip.com. Kitul de evaluare PIC16F131 Curiosity Nano oferă suport complet pentru proiectarea cu familia PIC16F131.

■ Microchip Technology | www.microchip.com





GREEN ENERGY EXPO & ROMENVIROTEC

Târg pentru energii regenerabile
și protecția mediului

Eveniment realizat
în parteneriat cu:



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

11-13 aprilie 2024

ROMEXPO București

Organizatori:



În parteneriat cu:



Parteneri media:





O casă cu acoperișul solar Megasol "Level" este protejată împotriva grindinei de 5 cm care se deplasează cu 110 km/h.

Zăpadă, grindină și vânt: Acoperișurile solare pot preveni daunele

În vremuri cu fenomene meteorologice din ce în ce mai severe, sistemele solare care pot rezista devin din ce în ce mai importante. Un sistem elvețian de acoperișuri solare a fost dezvoltat special în acest scop și a fost certificat acum cu clasa 5 de protecție împotriva grindinei.

ZĂPADA, GRINDINA ȘI VÂNTUL: PERICOL ÎN CREȘTERE PENTRU ACOPERIȘURI

Multe dintre instalațiile solare normale suferă din cauza severității tot mai mari a fenomenelor meteorologice, cum ar fi zăpada, grindina și vântul. Chiar și acoperișurile convenționale ale acoperișurilor, cum ar fi țiglele sau tabla, nu sunt deloc imune la fenomenele puternice de grindină, după cum s-a demonstrat în multe locuri din Europa în această vară.

"Energiele implicate în impactul unei pietre de grindină sunt enorme", spune Kay Blechschmidt, șeful laboratorului de testare de la P+F Expert AG, adăugând:

"Noi simulăm aceste energii 1:1 în laboratorul nostru de testare folosind bile de gheață generate artificial".

Acoperișul solar "Level" al producătorului elvețian de panouri solare Megasol a fost, de asemenea, bombardat cu astfel de bile de gheață.

Acoperișurile caselor cu acoperiș solar "Level" au cea mai înaltă clasă de protecție împotriva grindinei.

"Au fost lansate pietre de grindină cu un diametru de 5 cm și o viteză de 110 km/h", explică Michael Reist, șeful departamentului de comunicare de la Megasol.

"Am dezvoltat acoperișul solar "Level" special pentru a rezista la condiții meteorologice severe, cum ar fi grindina puternică, sarcini mari de zăpadă și forțe de aspirație a vântului."

Sistemul se bazează pe module solare din sticlă, care au o rezistență deosebit de ridicată. Potrivit producătorului, acoperișul solar "Level" atinge astfel cea mai înaltă clasă 5 de protecție împotriva grindinei.

UN ACOPERIȘ SOLAR ESTE MAI IEFTIN DECÂT UN ACOPERIȘ CONVENȚIONAL

"Suprataxa solară" reprezintă doar un sfert din costurile unui acoperiș. Înseamnă că, după câțiva ani, această 'suprataxa solară' este deja amortizată.

Acoperișurile caselor cu sistemul solar "Level" au cea mai înaltă clasă de protecție împotriva grindinei de 5cm.

După aceea, sistemul solar plătește acoperișul", **adaugă Reist.** "Acoperișul solar 'Level' este, prin urmare, mai ieftin decât un acoperiș convențional."

Timpul scurt de instalare și simplitatea sistemului joacă, de asemenea, un rol important în costurile reduse. Sistemul are doar trei componente: module solare, cârlige de fixare și șine de etanșare scurte. Acest lucru face, de asemenea, ca sistemul să fie deosebit de ușor de transportat. Potrivit Megasol, sistemul este disponibil în cantități mari direct din stoc în Deitingen, Solothurn (CH).

În ceea ce privește suprafețele complicate ale acoperișurilor, **Reist spune:** "Acestea pot fi realizate, de asemenea, la un preț foarte avantajos, datorită pieselor de montare realizate din panouri compozite din aluminiu".

Informații suplimentare: megasol.ch/level

Despre Megasol

Megasol Energie AG este un dezvoltator și producător de materiale de construcții solare cu sediul în Deitingen (cantonul Solothurn, Elveția). Compania colaborează îndeaproape cu arhitecții, proiectanții și constructorii de fațade, de la dezvoltarea proiectului până la implementare și oferă, de asemenea, sprijin în găsirea de soluții de proiectare cu mostre personalizate. Compania produce module fotovoltaice de înaltă calitate de 30 de ani. În plus față de produsele standardizate, compania se concentrează pe sisteme solare integrate în clădiri (BIPV) personalizate. Toate produsele Megasol Energie AG sunt fabricate folosind energii regenerabile. Compania este activă în peste 18 țări și are aproximativ 350 de angajați în întreaga lume.

■ **Megasol Energie AG**

<https://megasol.ch/en>



Comunicații radio industriale

ÎN MEDII CU PERTURBAȚII

Autor: **Constantin Savu**
ECAS ELECTRO

Cele mai frecvente probleme în comunicațiile radio sunt **semnalele slabe și interferențele**. Perturbațiile pot fi de natură fizică – zgomotul electric sau electromagnetic și de natură informațională – interferențele. Zgomotul este un fenomen fizic care apare în orice sistem de comunicații și are cauze diverse, cum ar fi căldura, curenții electrici de frecvență aleatorie, radiațiile electromagnetice din alte sisteme, fenomene meteo, furtunile solare. Interferența este un fenomen informațional care apare atunci când două sau mai multe semnale se suprapun în același mediu de transmisie.

Pentru a putea asigura o comunicație eficientă în medii cu perturbații, este necesar să se utilizeze tehnici de procesare a semnalelor care să permită eliminarea sau atenuarea perturbațiilor. Se folosesc tehnici clasificate în două categorii principale:

- **Tehnici pasive**, care nu necesită nicio modificare a semnalului original. Utilizarea de filtre permite trecerea numai a componentelor semnalului care sunt relevante pentru comunicație.

Comunicațiile radio în medii cu perturbații reprezintă un domeniu al tehnologiei comunicațiilor care se ocupă cu studiul și proiectarea de sisteme de comunicații capabile să funcționeze sigur în medii în care există perturbații în mod continuu sau accidental.

- **Tehnici active**, care necesită modificarea semnalului original. Utilizarea de algoritmi de procesare a semnalelor permite eliminarea sau atenuarea perturbațiilor.

Tehnicile pasive de filtrare a semnalelor pentru comunicații în medii cu perturbații, folosesc:

- **Filtrele pasive**: permit trecerea numai a componentelor semnalului care se află în anumite frecvențe.
- **Filtrele de bandă largă**: permit trecerea tuturor componentelor semnalului.
- **Filtrele de bandă îngustă**: permit trecerea numai a unei anumite benzi de frecvențe.

Tehnicile active de procesare a semnalelor pentru comunicații în medii cu perturbații includ:

- **Codificarea și decodarea**: permit transmiterea semnalului în așa fel încât să fie mai imun la perturbații.
- **Modularea**: permite transmiterea semnalului folosind o frecvență sau o amplitudine purtătoare.
- **Demodularea**: permite recuperarea semnalului original din semnalul purtător.

Exemple de aplicații de comunicații în medii cu perturbații:

- **Telecomunicațiile.** Comunicațiile telefonice și de date sunt supuse la interferențe de la alte semnale, cum ar fi cele radio și TV.
- **Radarul.** Utilizează unde electromagnetice pentru a detecta și localiza obiecte.
- **Sonarul.** Utilizează unde sonore pentru a detecta și localiza obiecte sub apă.
- **Navigarea.** Sistemele de navigație folosesc o varietate de semnale pentru a determina poziția unui obiect.

Semnalele pot fi perturbate de zgomote electrice, interferențe, și alte fenomene ce apar din activități umane sau în mod natural.

Pentru a asigura telecomunicații de calitate, localizarea prin radar sau sonar, cât și o navigație precisă, se utilizează tehnici de procesare a semnalelor pentru eliminarea sau atenuarea efectelor perturbațiilor.

Antena radio este cel mai important element în obținerea unei recepții bune. Un criteriu esențial în selectarea antenei depinde de natura fixă sau mobilă a produsului final. E posibil ca dispozitivul să fie într-o zonă cu semnal puternic cu o aplicație fixă. Dar, dacă vă aflați într-o zonă slabă, cu un dispozitiv mobil la marginea unei celule sau supus constant condițiilor meteorologice nefavorabile, atunci procesul de evaluare este imperativ, iar selecția antenei este critică pentru succesul produsului final.



© Siretta Antennas

Antenele Siretta oferă o gamă largă de frecvențe care acoperă tehnologiile de bază; 2G, 3G, 4G, Wi-Fi®, GPS/ Galileo, Bluetooth® și ISM.

Caracteristici: O gamă largă de tipuri de montare, conexiuni personalizate și lungimea cablului, Acoperire pentru toate tehnologiile RF, cu tehnologie duală disponibilă.

Comunicațiile radio în medii industriale sunt o tehnologie importantă utilizată în industria modernă. Acestea oferă o modalitate flexibilă și fiabilă de a conecta echipamentele industriale și de a transmite date. Aplicațiile sunt adesea supuse la o varietate de perturbații, cum ar fi zgomotul, interferențele și reflectarea semnalului.

SISTEME DE COMUNICAȚII RADIO INDUSTRIALE

Pentru a asigura o comunicație fiabilă și eficientă în medii industriale, sistemele radio trebuie să fie proiectate cu atenție pentru a rezista la aceste perturbații. Tehnicile utilizate pentru a îmbunătăți performanța comunicațiilor radio în medii industriale includ:

- Utilizarea frecvențelor radio nefolosite de alte sisteme radio, poate ajuta la reducerea interferențelor.
- Utilizarea codării și decodării prin modem-uri ajută la îmbunătățirea imunității semnalului la zgomot.
- Utilizarea repetoarelor ajută la extinderea distanței de comunicație și la îmbunătățirea calității semnalului.

Comunicațiile radio industriale sunt utilizate într-o varietate de aplicații, inclusiv:

– **Controlul automat.**

Se bazează pe comunicații radio pentru a conecta senzorii și elementele de execuție la unitățile de control.

– **Monitorizarea proceselor.**

Utilizează comunicațiile radio pentru a colecta date de la echipamentele industriale.

– **Siguranță și securitate.**

Prin comunicații radio se transmit alarme și informații.

Aceste standarde oferă o serie de beneficii, inclusiv:

• **Interoperabilitate**

Permit echipamentelor de la diferiți producători să comunice între ele.

• **Siguranță**

Pot include cerințe de securitate pentru a proteja datele și comunicațiile.

• **Eficiență**

Pot ajuta la simplificarea proiectării și implementării sistemelor de comunicații radio industriale.

Alegerea standardului potrivit pentru o aplicație specifică depinde de o serie de factori, inclusiv:

- **Frecvența utilizată:** Unele standarde au fost create pentru a fi utilizate în anumite frecvențe de radio.
- **Performanța:** Unele standarde impun o performanță mai bună decât altele, în ceea ce privește distanța de comunicare, viteza de date sau fiabilitatea.
- **Costul:** Unele standarde impun cerințe mai costisitoare decât altele.

Gamele de frecvențe utilizate pentru comunicațiile radio industriale variază în funcție de aplicație și de standardul utilizat. În general, comunicațiile radio industriale utilizează frecvențe cuprinse între 30 MHz și 6 GHz. Aceste frecvențe sunt alese deoarece oferă o combinație bună de distanță de comunicație, viteză de date și fiabilitate.

Iată câteva exemple specifice de game de frecvențe utilizate pentru comunicațiile radio industriale:

- **IEEE 802.15.4:** 868MHz, 915MHz, 2.4GHz
- **IEEE 802.11:** 2.4GHz, 5GHz
- **IEEE 802.16:** 2.3GHz, 2.5GHz, 3.5GHz, 5GHz
- **IEC 61850:** 923MHz, 868MHz
- **OPC UA:** 868MHz, 915MHz, 2.4GHz

În unele cazuri, comunicațiile radio industriale pot utiliza și frecvențe mai înalte, cum ar fi 24 GHz sau 60 GHz. Aceste frecvențe oferă viteze de date mai mari, dar au o distanță de comunicație mai mică.

Alegerea gamei de frecvențe potrivite pentru o aplicație specifică depinde de o serie de factori, inclusiv:

- **Distanța de comunicare:** Frecvențele mai joase oferă o distanță de comunicare mai mare.
- **Viteza datelor:** Frecvențele mai mari oferă viteze de date mai mari.
- **Legislația:** Unele game de frecvențe sunt reglementate de autorități guvernamentale. ➤

Comunicații radio industriale în medii cu perturbații



În unele cazuri, **comunicațiile radio industriale necesită aprobări**. Aceste aprobări pot fi necesare din motive de siguranță, securitate sau reglementare.

În Europa, comunicațiile radio industriale, care utilizează frecvențe cuprinse între 868 MHz și 923 MHz, necesită o autorizație de la **CEPT** (*Conferința Europeană pentru Poștă și Telecomunicații*). Această autorizație este necesară pentru a se asigura că sistemele de comunicații radio industriale nu interferează cu alte sisteme de radio.

În România, comunicațiile radio industriale, care utilizează frecvențe cuprinse între 30 MHz și 3 GHz, necesită o autorizație de la **ANCOM** (*Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații*). Această autorizație este necesară pentru a se asigura că sistemele de comunicații radio industriale respectă legislația românească în domeniul telecomunicațiilor.

Exemple de aplicații de comunicații radio industriale care necesită aprobări:

- **Sistemele de control automat** care utilizează comunicații radio pentru a conecta senzorii și elemente de execuție la unitățile de control pot necesita aprobări pentru a se asigura că sistemul este sigur și fiabil.

- **Sistemele de monitorizare a proceselor** care utilizează comunicații radio pentru a colecta date de la echipamentele industriale pot necesita aprobări pentru a se asigura că datele sunt protejate de accesul neautorizat.
- **Sistemele de siguranță și securitate** care utilizează comunicații radio pentru a transmite alarme și informații pot necesita aprobări pentru a se asigura că sistemul funcționează corect și nu poate fi compromis.

Este important să se consulte un expert în comunicații radio industriale pentru a alege standardul potrivit, gama de frecvențe potrivită și aprobările necesare pentru o aplicație specifică.

LTE înseamnă Long-Term Evolution și este un standard pentru comunicațiile mobile de mare viteză. LTE este o evoluție a tehnologiei 3G și oferă viteze de date mai mari și o capacitate mai mare decât 3G. **LTE este utilizat pe scară largă în întreaga lume și este standardul de facto pentru comunicațiile mobile de mare viteză.**

LTE utilizează o interfață radio diferită de 3G și oferă o serie de îmbunătățiri, inclusiv:

- **Frecvențe mai înalte:** LTE utilizează frecvențe mai înalte decât 3G, ceea ce permite viteze de date mai mari.

- **Modulare mai eficientă:** LTE utilizează o modulare mai eficientă decât 3G, ceea ce permite o utilizare mai bună a resurselor de frecvență.
- **Codificare mai eficientă:** LTE utilizează o codificare mai eficientă decât 3G, ceea ce permite o rezistență mai mare la zgomot.

Iată câteva exemple de aplicații pentru LTE:

- **Streaming video HD:** viteze de date suficiente pentru a permite streaming video HD fără probleme.
- **Jocuri online:** viteze de date suficiente pentru a permite jocurile online fără întârzieri.
- **Teleconferințe:** viteze de date suficiente pentru a permite teleconferințe de înaltă calitate.

Notă: LTE este o tehnologie importantă, care a revoluționat comunicațiile mobile. LTE a permis o serie de noi aplicații și servicii care nu erau posibile cu tehnologiile anterioare. LTE și 4G sunt adesea confundate între ele, dar acești termeni nu se referă exact la același lucru. LTE se referă la Long-Term Evolution, un standard de comunicație în bandă largă fără fir, în timp ce 4G se referă la rețelele mobile din a patra generație. Se așteaptă ca LTE și 4G să fie eliminate treptat în cele din urmă în favoarea tehnologiei 5G.



Siretta Oscar 63

Antenă cu panou de exterior cu bandă ultra-largă, cu câștig ridicat, pentru tehnologiile 4G, 5G, Wi-Fi 6E și viitoarele Wi-Fi 7. Suportă Bluetooth / Zigbee / IEEE 802.15.4 / ISM 2,4 GHz / ISM 5,8 GHz.

Aplicații tipice: automatizări industriale, infrastructura orașului inteligent și sisteme IoT avansate de asistență medicală.

Siretta Oscar 40

Antenă 5G / 4G, Wi-Fi cu bandă dublă și antenă omnidirecțională ISM pentru exterior.

Suportă WiFi dual band 2.4G și 5G, Bluetooth / Zigbee / IEEE 802.15.4 / ISM 2,4 GHz / ISM 5,8 GHz.

Antenă care acoperă multe frecvențe populare utilizate în prezent.



Siretta QUARTZ-GOLD 4G/LTE

Router industrial gigabit Ethernet cu dublu port de mare viteză, pentru transferul de cantități mari de date prin rețea celulară LTE. Viteză de descărcare de până la 150 Mbps și o viteză de încărcare de până la 50 Mbps. De asemenea, are o alternativă la comunicația 3G/UMTS, în cazul în care 4G/LTE nu ar fi disponibil. Foarte potrivit pentru aplicațiile mobile de bandă largă IoT, oferind conectivitate wireless sigură și fiabilă.



Siretta Quartz-Onyx 5G Router

Router industrial gigabit Ethernet cu 4 porturi de mare viteză, pentru a transfera cantități mari de date prin intermediul rețelei celulare 5G NR. Transfer rapid de date ce atinge până la 2,1 Gbps de descărcare și până la 450 Mbps de viteză de încărcare. Are o alternativă la comunicațiile 4G/LTE și 3G/UMTS, în cazul în care 5G NR nu ar fi disponibil. Este foarte potrivit pentru aplicațiile mobile de bandă largă de mare viteză, oferind conectivitate wireless sigură și fiabilă.

Routerul QUARTZ-ONYX are aplicații în energie regenerabilă, securitate, semnalizare digitală, transport, mobilier stradal, controlul traficului, sisteme de parcare, monitorizare a mediului și multe alte aplicații mobile IoT de bandă largă.

ECAS ELECTRO

Distribuitoare consacrate ale firmelor:



SEMICONDUCTOARE

APARATE ȘI DISPOZITIVE

COMPONENTE PASIVE ȘI
ELECTROMECHANICE

ECAS ELECTRO

Bd. D. Pompei nr. 8, (clădirea Feper), 020337 București
Tel.: 021 204 8100 | Fax: 021 204 8130; 021 204 8129
birou.vanzari@ecas.ro | office@ecas.ro

www.ecas.ro

Comunicații radio industriale în medii cu perturbații



APLICAȚII INDUSTRIALE

Standardele cele mai utilizate pentru comunicații radio:

- **IEEE 802.15.4:** O combinație bună de distanță de comunicație, viteză de date și consum redus de energie. Este utilizat pentru o varietate de aplicații, inclusiv monitorizarea proceselor, controlul automat și automatizarea clădirilor.
- **IEEE 802.11:** Viteze de date mai mari decât IEEE 802.15.4, dar are o distanță de comunicație mai mică. Este utilizat pentru aplicații care necesită viteze de date mari, cum ar fi monitorizarea video și rețelele de senzori.
- **IEEE 802.16:** Distanțe de comunicație mai mari decât IEEE 802.11, dar are viteze de date mai mici. Este utilizată pentru aplicații care necesită distanțe mari de comunicație, cum ar fi monitorizarea proceselor în medii extinse.

Alegerea tehnologiei potrivite pentru o aplicație specifică depinde de o serie de factori, inclusiv: distanța de comunicație, viteza de transfer date, consumul de energie.

Exemple specifice de aplicații industriale care utilizează tehnologii de comunicații radio:

- **Controlul automat:** Sistemele de control automat utilizează comunicații radio pentru a conecta senzorii și elementelor de execuție la unitățile de control.
- **Monitorizarea proceselor:** Sistemele de monitorizare a proceselor utilizează comunicații radio pentru a colecta date de la echipamentele industriale.
- **Siguranță și securitate:** Sistemele de siguranță și securitate utilizează comunicații radio pentru a transmite alarme și informații.
- **Automatizarea clădirilor:** Sistemele de automatizare a clădirilor utilizează comunicații radio pentru a controla luminile, încălzirea și alte sisteme.

În ultimii ani, există o tendință de creștere a utilizării tehnologiilor de comunicații radio în aplicații industriale. Acest lucru se datorează mai multor factori, inclusiv:

- Reducerea costurilor echipamentelor de comunicații radio.

- Creșterea fiabilității și performanței tehnologiilor de comunicații radio.
- Creșterea cererii pentru aplicații industriale care necesită comunicații la distanță.

Liderii în comunicații industriale sunt companiile care oferă produse și servicii de comunicații industriale de înaltă calitate, fiabile și eficiente. Aceste companii au o experiență vastă în domeniul automatizării industriale și înțeleg nevoile specifice clienților lor.

Iată o listă a celor mai importanți lideri în comunicații industriale:

- **Siemens** – Lider global în automatizarea industrială. Oferă o gamă largă de produse și servicii de comunicații industriale, inclusiv Ethernet, fieldbus și wireless.
- **Rockwell Automation** – Lider global în automatizarea industrială. Oferă o gamă similară de produse și servicii de comunicații industriale.
- **ABB** – Companie elvețiană. Oferă o gamă largă de produse și servicii de automatizare industrială și comunicații industriale.



Siretta ZETA-NEP-LTE4 (EU)

Modem industrial de putere redusă, cu interfețe de uz general. Conectează echipamente la rețeaua LTE Cat 4 și oferă compatibilitate inversă cu rețelele celulare 3G / UMTS și 2G / GSM existente.

Este ideală pentru aplicațiile industriale IoT actuale și dezvoltări pe termen lung având cost redus și fiabilitate mare.

Aplicații: Supraveghere video, Plata Parcare Auto, Chioșcuri, Orașe inteligente, Sisteme de alarmă, Sisteme de infotainment, Monitorizarea mediului, Sisteme de control al traficului.



Siretta SL500-LTE1 (EU)

Modem ce folosește un procesor de bază STM32F405 ARM® Cortex® M4 încorporat pentru a implementa funcționalitate avansată prin rețeaua celulară LTE pentru a conecta o aplicație la distanță cu un server. Familia SL500 de modemi inteligenți conectează echipamente la rețelele LTE Cat 1 / LTE Cat M / LTE Cat NB IoT și oferă compatibilitate cu rețelele celulare existente 3G / UMTS și 2G / GSM. Funcționează cu putere scăzută și sunt ideale în aplicațiile industriale IoT actuale și dezvoltări pe termen lung având fiabilitate mare.

- **Mitsubishi Electric** – Companie japoneză. Oferă o gamă largă de produse și servicii de automatizare industrială și comunicații industriale.
- **B&R Automation** – Companie austriacă. Oferă o gamă de produse și servicii de automatizare industrială și comunicații industriale.

Aceste companii sunt lideri în comunicații industriale datorită următorilor factori:

- Experiență vastă în domeniul automatizării industriale pentru a înțelege nevoile specifice clienților lor.
- Calitate ridicată. Produsele și serviciile acestor companii sunt de înaltă calitate, fiabile și eficiente.
- Gamă largă de produse și servicii. Aceste companii oferă o gamă largă de produse și servicii de comunicații industriale, pentru game largi de clienți.

Pe lângă aceste companii, există și alți jucători importanți pe piața comunicațiilor industriale, cum ar fi:

- Bosch Rexroth
- Emerson
- Honeywell
- Panasonic
- Schneider Electric
- Omron

De asemenea, aceste companii oferă produse și servicii de comunicații industriale de înaltă calitate, competitive cu cele oferite de liderii din industrie.

Siretta – o companie cu sediul în UK, care oferă o gamă largă de produse și servicii de comunicații industriale, inclusiv:

- Modemuri celulare industriale pentru conectarea dispozitivelor industriale la internet.
- Routere industriale pentru conectarea mai multor dispozitive industriale la o singură rețea.
- Antene industriale pentru îmbunătățirea performanței comunicațiilor.
- Instrumente de analiză a semnalului pentru testarea și depanarea sistemelor de comunicații.

Siretta are o prezență globală și are clienți în peste 100 de țări, fiind cunoscută pentru produsele sale de înaltă calitate, fiabile și eficiente.

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 în domeniile industrial și comercial. Coordonează activitatea de producție în cadrul Felix Electronic Services.



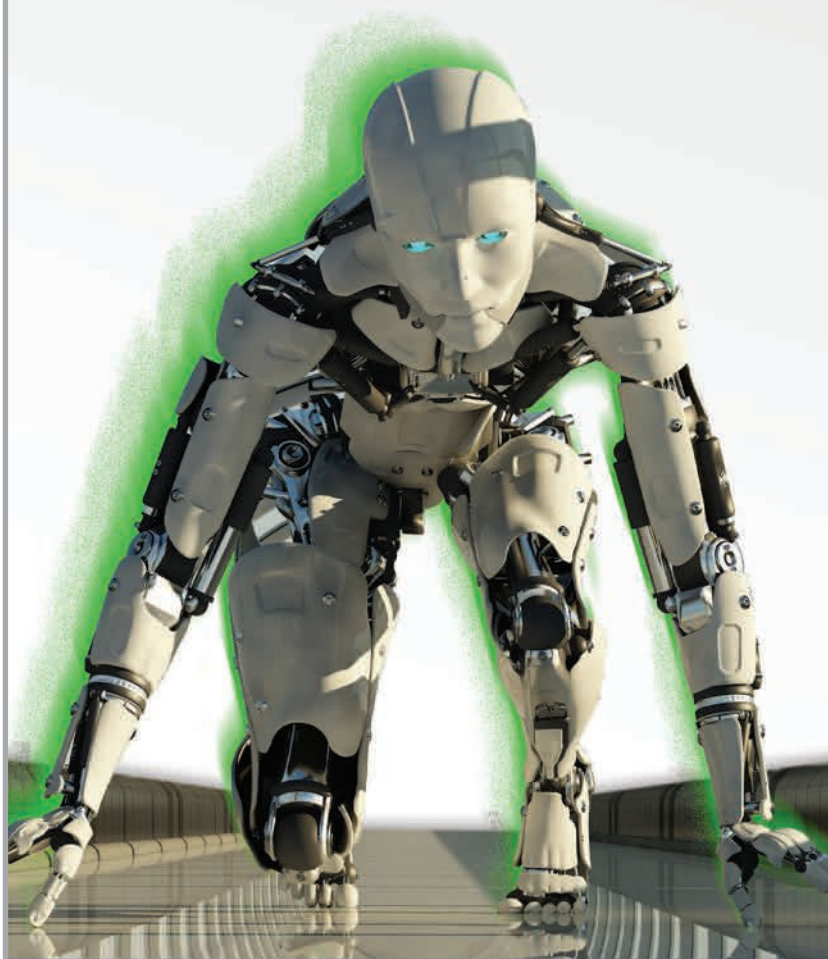
ECAS Electro (www.ecas.ro)

asigură aprovizionarea
cu produse **Siretta**



Detalii tehnice:

Emil Floroiu | emilfloroiu@gmail.com
birou.vanzari@ecas.ro



**TÂRG PENTRU PRELUCRAREA
METALELOR, TEHNOLOGII ȘI
ECHIPAMENTE INDUSTRIALE**

14 - 17 MAI 2024
Romexpo - București, România

Organizatori:



În parteneriat cu:



Parteneri:



Partener media:





Automatizări industriale cu RS PRO

MARCA PROPRIE RS OFERĂ SOLUȚII DE CALITATE ȘI VALOARE PENTRU AUTOMATIZĂRI INDUSTRIALE

Gama de produse RS PRO include peste 80.000 de produse riguros testate, inspectate și validate conform standardelor. Articolul de față aruncă o privire asupra câtorva tipuri de produse cheie RS PRO, ce pot fi utilizate pentru crearea unor soluții de automatizare industrială. Construcția panoului de comandă este, poate, cel mai evident loc de a începe, de vreme ce acesta este inima soluției de automatizare.

În timp ce dumneavoastră vă preocupați de crearea unor dispozitive care vor schimba viitorul, noi lucrăm pentru a vă oferi cele mai recente produse și componente, de la cei mai buni producători din lume, inclusiv marca proprie RS PRO. RS PRO este marca sub care RS Components și Allied, cei mai mari distribuitori de produse tehnice pentru ingineri comercializează produsele proprii. Calitatea aplicației dumneavoastră va fi întotdeauna direct influențată de calitatea componentelor utilizate, motiv pentru care credem că fiecare componentă contează. De aceea, fiecare produs RS PRO beneficiază de Sigiliul de Aprobare RS. Vă oferim toate componentele de care aveți nevoie, din toate industriile, la calitatea și prețul pe care le așteptați.

Fiecare produs este testat riguros de inginerii de la RS, înainte de a fi pus în vânzare. În felul acesta puteți achiziționa cu deplină încredere produsele RS PRO. Plaja acoperită de acestea este foarte vastă: automatizare procese, detecție, izolație, testare & măsurare, componente electronice, conectori, baterii, surse de tensiune și convertoare, elemente mecanice de transmisie, scule, cabluri, iluminare, echipamente de protecție, consumabile.

Cutii / carcase

În primul rând, vom avea nevoie de o cutie / carcasă. Cutiile de perete RS PRO sunt disponibile din oțel, oțel inoxidabil, poli-carbonat, GRP și ABS, cu o gamă variată de dimensiuni, plus diferite clase de protecție IP, pre-cum și dispunând sau nu de plăci de șasiu.

Cutii de perete RS PRO, din oțel cu clasă de protecție IP66



Nr. stoc RS
775-5814

Producător
RS PRO

Un exemplu de astfel de cutie este cea din oțel de 500 × 400 × 200mm din imaginea de mai sus, care are o clasă de protecție IP66, cu un finisaj de acoperire cu pulbere și cu o singură încuietorie.

Această cutie face parte din seria de cutii RS PRO din oțel, cu montare pe perete. Carcasele sunt prezente în aproape orice industrie și pot stoca toate tipurile de dispozitive, de la echipamente medicale, până la dispozitive electronice. Aceste cutii sunt clasificate la IP66 și oferă un grad excelent de protecție, indiferent dacă sunt folosite într-un mediu interior sau exterior.

Cu diferite dimensiuni disponibile, acestea sunt potrivite pentru o gamă largă de aplicații. Toate modelele sunt foarte fiabile și de calitate excelentă.

Conectori

Conectorii sunt, adesea, necesari pentru a asigura intrarea și ieșirea semnalelor de control și senzoriale din panourile de comandă. Și în acest caz, oferta din gama RS PRO este bogată, incluzând aici și conectorii circulari industriali. Aceștia cuprind tipuri standard precum M12, M14 și M16 etc.

Conector circular RS PRO cu 5 contacte, conector M12, IP67



Nr. stoc RS
877-1107

Producător
RS PRO

În imaginea de mai sus este un conector M12, cu 5 contacte, montare pe cablu, cu orientare a corpului în unghi drept. Conectorii RS PRO M12 sunt utilizați, în mod obișnuit, în echipamentele de automatizare și senzoriale și sunt potriviți pentru utilizare în medii industriale. Cablu montat cu o presetupă și având un conector O-Ring, fac ca această conexiune să fie robustă și fiabilă pentru cazul în care transmiterea neîntreruptă a datelor este o necesitate.

Caracteristici (selectiv)

Număr de contacte	5 / priză / mamă
Tip montare/dimensiune conector	Montare pe cablu/M12
Tip terminal	Cu șurub
Clasă de protecție	IP67
Curent nominal	4A
Orientare corp	Unghi drept
Tensiune nominală	60V
Material carcasă / material contacte/acoperire	Nailon / cupru / aurit
Temperatură de operare	-25°C ... +75°C

Surse de alimentare

În cele mai multe cazuri, un sistem de control industrial necesită și o sursă de alimentare de CC, iar aceasta, în mod uzual, este de 24V. Gama de surse de alimentare RS PRO include surse de tensiune cu comutație cu montare pe șasiu, cum ar fi, de exemplu, cea de 24V, 2.5A/60W cu număr de stoc 711-2636, precum și surse de tensiune cu montare pe șină DIN.

Primele sunt deosebit de convenabile în cazurile în care carcasa nu este suficient de adâncă pentru o sursă de alimentare pe șină DIN montată vertical. ➤



INVERTOARE HITACHI

Vă invităm în lumea automatizărilor HITACHI

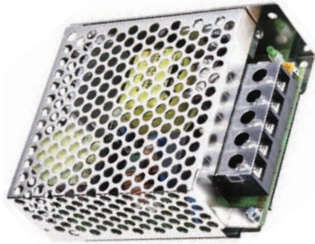
Inspirație pentru viitor!

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL



În același timp, sursele de alimentare pe șină DIN au avantajul notabil de a fi schimbate mai ușor, de exemplu pentru a face upgrade la un model mai puternic dacă mai târziu va apărea nevoia.

Sursă de tensiune cu comutație RS PRO, 24Vcc/2.5A, 60W, 1 ieșire, tensiune de intrare 88 → 264Vca



Nr. stoc RS
711-2636

Producător
RS PRO

Seria EDA100 este o familie de convertoare AC/DC cu o singură ieșire. Aceste surse de alimentare cu comutare au o dimensiune compactă și sunt complet închise într-o carcasă de plastic. EDA100 este ideal pentru utilizare în spațiu limitat, atunci când este necesar un convertor AC/DC montabil pe șasiu. Aceste surse de alimentare au un filtru PI încorporat și o intrare universală, făcându-le perfecte pentru utilizare într-o varietate de echipamente electronice. EDA100 este ideală pentru aplicații în automatizarea fabricii, teste în afara amplasamentului și echipamente de măsurare și comunicații. Aprobări: UL, cUL, TUV, CE. Standarde: EN 60950-1, UL 60950-1.

Caracteristici (selectiv)

Tensiune de ieșire	24Vcc
Curent de ieșire	2,5A
Putere nominală	60W
Număr de ieșiri	1
Tensiune de intrare	88 → 264Vca
Tip montare	Montare pe carcasă / închis
Dimensiune (mm)	98 × 82 × 35
/ masă	/ 310g
Randament	89%
Temperatură de operare	-40°C ... +71°C

Comutatoare și indicatoare

Gama de comutatoare RS PRO include comutatoare industriale montate pe panou, butoane și multe altele. Noua gamă RS PRO de butoane de 22mm, cu lumini indicatoare și întrerupătoare este soluția perfectă pentru OEM-uri și constructorii de panouri din aproape orice industrie. Oferta RS PRO constă în variante modulare din metal sau plastic, care permit clienților să își configureze în mod flexibil dispozitivul de control ales. Pe lângă sistemul modular, RS PRO oferă și tipuri complete care permit gestionarea și instalarea ușoară. Toate produsele sunt complet etanșe, cu o clasă de protecție IP65, pentru a proteja componentele sensibile

din interiorul panoului la pătrunderea prafului și a apei. Produsele sunt conforme cu ROHS, listate UL și sunt conforme cu CE IEC. Gama completă este testată în laboratorul RS PRO la diferite teste de rezistență electrice și mecanice conform diferitelor standarde globale. La producerea comutatoarelor RS PRO s-au adoptat practici ecologice care au contribuit la reducerea risipei de plastic și alte produse dăunătoare. De asemenea, au încorporat practici durabile pentru a reduce consumul de energie electrică.

Unitate completă RS PRO, buton cu apăsare, montare pe panou, deschidere 22mm, 1NO, IP65



Nr. stoc RS
145-0607

Producător
RS PRO

Un exemplu de buton cu apăsare este prezentat în imaginea de mai sus. Acesta este un actuator verde cu un set de contacte normal deschise și cu un factor de formă de 22 mm ca deschidere circulară pe panou.

Caracteristici (selectiv)

Tip montare / tip terminal	Montare pe panou / cu șurub
Configurație contact	1NO
Stil buton / culoare / diametru deschidere panou	Rotund/verde/22 mm
Clasă de protecție	IP65

Indicator RS PRO, cu montare pe panou, lumină verde, deschidere 22mm, IP65, 24Vca/cc



Nr. stoc RS
763-7918

Producător
RS PRO

Caracteristici (selectiv)

Tensiune nominală	24Vca/cc
Lumină de pilotare tip / culoare / diametru deschidere	Unitate completă / verde / 22mm
Tip iluminare	LED
Tip montare	Montare pe panou
Clasă de protecție	IP65
Tip terminal	Cu șurub

Printre altele, există și indicatoare, precum 24VAC/DC cu clasă de protecție IP65. Gama de indicatoare LED RS PRO LEDtec utilizează tehnologia multi-cip care oferă culori strălucitoare uniforme în roșu, verde, galben, albastru și alb.

Partea din spate a piuliței de blocare a panoului și bornele de clemă cu șurub ale acestor lămpi pilot permit montarea și conectarea ușoară. Această gamă de indicatoare LED oferă o înlocuire modernă și eficientă a luminilor pilot tradiționale de 22mm.

Terminale pe șină DIN

În cazul panourilor de comandă este aproape sigură necesitatea de o distribuție a energiei de curent continuu, asigurarea de intrări și ieșiri, semnale de control și de siguranță. Terminalele pe șină DIN de la RS PRO sunt disponibile într-o varietate mare de configurații, atât ca terminale simple, cât și modele cu siguranțe fuzibile, precum componenta cu număr de stoc 501-837, cu dimensiune de 5 × 20mm cu siguranță fuzibilă și până la 400V la 10A.

Terminal RS PRO pe șină DIN, cu siguranță fuzibilă, 0.5 → 10mm², terminale cu șurub



Nr. stoc RS
501-837

Producător
RS PRO

Acestea sunt terminale cu siguranțe fuzibile RS PRO, cu blocuri de borne pentru șină DIN. Blocurile terminale pe șină DIN sunt utilizate pentru a proteja sistemele electrice împotriva supracurentului și scurtcircuitării.

Caracteristici (selectiv)

Metodă de conectare	Cu șurub
CSA cablu	0,5 ... 10 mm ²
Cu siguranță fuzibilă	DA
Tensiune nominală / Curent nominal	400V / 10A

Relee

Releele vor fi, probabil, necesare dacă doriți să comutați sarcinile de la rețea, precum și pentru actuatorile de curent continuu, iar releele de putere plug-in RS PRO sunt disponibile pentru utilizare cu baze standard, de exemplu, cu montare pe șină DIN. Releele de putere sunt dispozitive electromecanice, utilizate pentru a controla fluxul de energie electrică într-un circuit. Sunt utilizate frecvent în aplicații industriale și comerciale pentru a controla sarcini electrice mari, cum ar fi motoare, încălzitoare și sisteme de iluminat. Releele de putere constau dintr-o bobină, care generează un câmp magnetic atunci când un curent trece prin el și un set de contacte care sunt comutate mecanic de câmpul magnetic.

Releele de putere sunt utilizate într-o gamă largă de aplicații în care puterea electrică trebuie controlată. Câteva exemple uzuale de aplicații în care sunt utilizate relele de putere includ: controlul motoarelor electrice în diverse aplicații industriale și comerciale, cum ar fi pompe, transportoare și sisteme HVAC; controlul sistemelor de iluminat, cum ar fi luminile stradale, iluminatul exterior și iluminatul interior în clădiri comerciale și industriale; controlul sistemelor de încălzire și răcire, cum ar fi aparatele de condiționare și unitățile frigorifice; controlul distribuției puterii prin comutare între diferite părți ale unui sistem electric, cum ar fi între o sursă de alimentare principală și o sursă de alimentare de rezervă.

Releele pot fi, de asemenea, utile la corecția factorului de putere, la surse de alimentare neîntreruptibile, la comanda sistemelor de securitate (încuitori uși, alarme și camere). Acestea sunt doar câteva exemple din numeroasele aplicații în care sunt utilizate relele de putere. Releele de putere sunt componente esențiale în multe sisteme electrice și sunt esențiale pentru asigurarea funcționării sigure și eficiente a acestor sisteme.

Releu de putere RS PRO, 24Vcc, comutație curent 10A, DPDT



Nr. stoc RS
348-784
Producător
RS PRO

Releul exemplificat dispune de o bobină de 24VDC și contact DPDT la un curent nominal de 10A. Durata de viață estimată de 10 milioane de cicluri mecanice.

Caracteristici (selectiv)

Tensiune bobină	24Vcc
Rezistență bobină	478Ω
Putere	1,2W
Configurație contact	DPDT
Tip terminal	Cu pini
Curent comutat	10A
Tensiune CA maximă de comutație	240V
Tensiune CC maximă de comutație	30V
Număr poli	2
Temperatură de operare	-45°C ... +65°C
Dimensiune (mm)	35 x 56 x 35

Controlul proceselor

Pentru partea de automatizare propriu-zisă, vom avea nevoie de un controler logic programabil (PLC), un computer industrial robust, care va prelua intrări precum comutatoare și senzori și va oferi ca ieșire semnale de control.

Gama PLC RS PRO include module logice cu diferite configurații I/O, împreună cu module de extindere I/O pentru momentul când este necesară capacitate suplimentară. Sunt disponibile și ecrane tactile de interfață om-mașină (HMI) și pot fi integrate cu un PLC pentru a oferi un control și monitorizare mai complex pentru procesele industriale.

Modul logic RS PRO, alimentare 110 → 240Vca



Nr. stoc RS
917-6361
Producător
RS PRO

Modulul PLC din imagine are 8 intrări digitale, 4 ieșiri de releu, un port de comunicație serială pentru integrare în rețea Modbus. Dispozitivul utilizează limbajul Ladder.

Caracteristici (selectiv)

Număr de intrări / tip intrare	8 / digital
Număr de ieșiri / tip ieșire	4 / digital, releu
Tensiune de alimentare	110 → 240Vac
Tip rețea	ModBus
Port comunicație	Serial
Display inclus	DA
Capacitate program	250 linii
Dimensiune (mm)	65 x 90 x 72
Tip montare	Pe șină DIN
Limbaj de programare	Ladder
Număr porturi comunicare	1
Curent de ieșire	8A

Display HMI tactil RS PRO - 4.3 in, TFT LCD, 480 x 272 pixeli



Nr. stoc RS
221-3481
Producător
RS PRO

Caracteristici (selectiv)

Tip display / dimensiune / rezoluție	TFT LCD color / 4.3 inch / 480 x 272pixeli
Număr de porturi	3
Interfață	USB, Ethernet
Tip port	COM1, COM2, Micro USB
Tip procesor	ARM Cortex 1.2GHz
Memorie	128M FLASH, 64M DDRAM
Tensiune de alimentare	24Vcc
Clasă de protecție	IP65
Dimensiune (mm)	142 x 86 x 30,3
Temperatură de operare	0°C ... 50°C

Această interfață HMI este caracterizată de un ecran tactil de 4.3 inch TFT cu o rezoluție de 480 x 272 pixeli, cu interfață prin Ethernet (Modbus TCP) sau serial RS232/RS485/RS422 (Modbus RTU). Software-ul furnizat HMI Editor poate fi utilizat pentru a proiecta interfețe cu o varietate de butoane/comutatoare, intrări numerice, grafice, indicații de măsurare, animații, grafică etc.

Senzori

Gama de senzori industriali RS PRO include senzori capacitivi, inductivi, ultrasonici, fotoelectrici, de temperatură și de presiune, cu posibilitate de utilizare atât în controlul procesului, cât și în aplicații de protecție. Tipurile de interfețe includ 4-20mA, NPN, PNP și IO-Link.

Senzor de presiune RS PRO, 0bar-4bar



Nr. stoc RS
254-7402
Producător
RS PRO

Senzorul de presiune M20 are o plajă de detecție 0-4 bar, operând la o alimentare de 8-30Vcc; durată de viață >10 milioane de cicluri de încărcare, semnal de ieșire de 4-20mA.

Actuatoare

Gama RS PRO include motoare de CA și invertoare, motoare de curent continuu și drivere pentru acestea, motoare pas cu pas, actuatoare liniare electrice, accesorii și altele.

Actuator liniar miniatural RS PRO, 400mm; 24Vcc; 4000N; 4,2mm/s

Nr. stoc RS
177-4518
Producător
RS PRO



Se permite o cursă lungă în spații înguste. Viteză maximă de la 2,9mm/s până la 4,2mm/s (de la sarcină maximă la fără sarcină), cu o sarcină maximă de 6000N împingere și 4000N tragere, dispunând de limitatoare prestabilite. Clasă de protecție IP50.

Oferindu-vă acces la milioane de produse, **Aurocon COMPEC** este aici pentru a vă susține cu date tehnice, unelte de proiectare și cu o comunitate de ingineri, pentru a vă ajuta să ajungeți mai repede pe piață. Aveți nevoie de un furnizor complet care să vă ofere: diversitate, disponibilitate, informații și suport tehnic, precum și posibilități de căutare avansată în catalogul online. Sursă: *Inspirat după Andrew Back.*

■ Autor: Grămescu Bogdan

Aurocon Compec

www.compec.ro



Împământarea electrică

ADOPTAȚI O ABORDARE PRACTICĂ

Autor: **Jesse Hagar**
Manager Linie de produs
Parker Chomerics



Nu cu mult timp în urmă a existat un singur motiv să ne gândim la împământarea electrică: siguranța. Și, în timp ce protejarea oamenilor de șocurile electrice rămâne un obiectiv primordial, electronicele de larg consum moderne, cu capacitățile lor multimedia și de comunicare, înseamnă dezvoltarea unei strategii de împământare robuste și cuprinzătoare, care capătă o importanță nouă.

Împământarea este un subiect complex, dar nu se poate ascunde rolul său esențial în protejarea dispozitivelor și produselor electronice sensibile și de înaltă performanță. O împământare corespunzătoare evită defecțiunile circuitului și orice deteriorare ulterioară a componentelor scumpe. De asemenea, împiedică acumularea de electricitate statică și chiar îmbunătățește performanța dispozitivelor și a aparatelor prin reducerea la minimum a efectelor interferențelor electromagnetice (EMI).

Masă comună

În domeniul electronicii există multe tipuri diferite de masă, dar cele două cel mai răspândite sunt masa comună și masa șasiului.

Spre deosebire de împământarea la sol, o masă comună nu este o masă fizică; este un punct de referință în cadrul unui circuit pentru măsurători de tensiune.

Permițând terminalului negativ al unei surse de alimentare de curent continuu (CC) să servească drept masă comună și conectând terminalul pozitiv al unei surse de alimentare CC diferite în același punct, circuitul poate avea atât surse de alimentare pozitive, cât și negative. Ca rezultat, configurația conexiunii în cadrul unui circuit și punctul selectat pentru referința de tensiune zero determină dacă o tensiune de alimentare este pozitivă sau negativă. Această abordare este relevantă în special în dispozitivele care se bazează pe alimentarea bateriei, cum ar fi multe dispozitive electronice moderne de larg consum, unde nu există o conexiune de împământare prin cablu.

O masă de șasiu se referă la o conexiune de împământare care conectează toate piesele metalice la împământare.

Echipamentele audio statice și aparatele de uz casnic sunt dispozitive comune, care necesită o masă a șasiului.

Aspecte materiale

În cele din urmă, toate dispozitivele electrice au nevoie de împământare și există mai multe soluții materiale care pot fi utilizate pentru a crea această cale electrică necesară și vitală.

Valoarea adăugată asociată acestor materiale inovatoare tinde să fie similară, concentrându-se pe proprietățile electrice și mecanice, cum ar fi conductivitatea electrică, ecranarea împotriva EMI și interferențele de radiofrecvență (RFI), durabilitatea mecanică și instalarea ușoară.

Zgomotul electric sub formă de EMI sau RFI poate fi deosebit de dăunător, deoarece afectează negativ performanța circuitelor electronice, provocând erori în măsurătorile senzorilor și conducând potențial la funcționarea defectuoasă a dispozitivelor sensibile.

Folosită, în general, ca suport de împământare la nivel de PCB, această soluție rentabilă oferă o forță de compresie scăzută cu o conductivitate ridicată, făcând-o ideală pentru aproape toate aplicațiile de împământare și ecranare EMI de interior.

Garniturile din spumă conductivă, care se prezintă sub formă de benzi, foi sau rulouri continue pentru tăiere cu matrită, au încorporate fibre conductive de electricitate. Similar cu garniturile din țesătură cu spumă, acestea sunt rentabile și oferă o forță de compresie scăzută și o conductivitate ridicată.

Multe aplicații moderne pot profita de spume sau țesături conductive, în special atunci când se iau în considerare anumiți factori și tendințe actuale ale industriei.

De exemplu, dimensiunea compactă este o tendință de lungă durată pentru dispozitivele electronice de larg consum, în special pentru cele pasive, de tip adaptează și lasă (*fit-and-forget*), cum ar fi routerele care funcționează în fundal. Aici, semiconductorii devin din ce în ce mai mici, iar PCB-urile devin mai compacte.

Spumele sau țesăturile conductive oferă soluția ideală în multe astfel de cazuri, deoarece servesc ca un suport de împământare între plăci, scuturi RF și radiatoare.

Cu toate acestea, spumele conductive și spumele de țesătură nu sunt soluția optimă pentru niciun dispozitiv electronic supus expunerii la mediu.

Alte opțiuni

O alternativă bună la soluțiile pe bază de spumă în aplicațiile care implică expunerea la mediu sunt elastomerii conductivi. Încorporați cu particule conductive din punct de vedere electric, acești elastomeri sunt perfecți pentru împământarea șasiului și ecranarea EMI a carcasei sau pentru împământarea conectorilor.

În special, elastomerii conductivi sunt rezistenți la fluide și oferă protecție împotriva coroziunii galvanice, asigurând o durată lungă de funcționare a produsului. Un aspect ce trebuie luat în considerare la această soluție este că va necesita probabil o forță de compresie mai mare pentru a obține o împământare corespunzătoare. Benzile metalice Fingerstock (Figura 2) oferă o abordare diferită sub formă de metal

Există diverse căi prin care împământarea ajută la reducerea zgomotului electric. În primul rând, se asigură un nivel stabil de tensiune de referință (de obicei 0V) pentru toate circuitele electronice din sistemul dispozitivului. Acest punct de referință comun acceptă măsurători de semnal mai precise și repetabile prin atenuarea impactului zgomotului.

În plus, împământarea creează o cale de impedanță scăzută pentru curenții de zgomot, astfel încât aceștia să poată curge cu ușurință înapoi la sursa lor sau la pământ. Împământarea ajută la prevenirea cuplării acestor curenți în circuite și reduce impactul lor asupra performanței sistemului prin direcționarea curenților de zgomot departe de componentele electronice sensibile.

Acest rezultat este adesea realizabil prin utilizarea unei garnituri conductive sau a unei soluții de împământare (Figura 1).

În funcție de cerințele de proiectare, garniturile adecvate pot lua forma unor spume/țesături cu spumă conductive, elastomeri conductivi, lamele sau "degete" metalice.

Soluții de spumă

O garnitură din țesătură cu spumă cuprinde o țesătură conductivă înfășurată în jurul unui substrat de spumă de uretan sau silicon.



Figura 1 Elastomerii și garniturile conductive reduc impactul EMI asupra performanței sistemului.

Totuși, în ciuda acestor reduceri ale dimensiunilor fizice, componentele și sistemele electronice devin din ce în ce mai puternice. Rezultatul este cererea tot mai mare de ecrane la nivel de placă fabricate din metal ștanțat cu precizie și garnituri de izolare EMI de la cavitate la cavitate pentru a preveni interferențele și diafonia.

îndoit pentru împământare electrică și contact direct metal-metal. Cu capacitatea sa mare de transport a curentului, această soluție este ideală pentru aplicații cu ciclu de compresie ridicat, inclusiv cele care ajung la mii de cicluri. În orice caz, la fel ca și alte opțiuni de împământare, aceasta nu asigură protecția mediului. ➤

Împământarea electrică



O altă opțiune pot fi garniturile din plasă metalică: în principiu, o plasă de sârmă înțreșută pentru împământarea și ecranarea EMI a carcasei, șasiului și joncțiunilor de fire.

Această abordare poate ajuta la blocarea intrării sau ieșirii câmpurilor electromagnetice care provoacă zgomot electric.

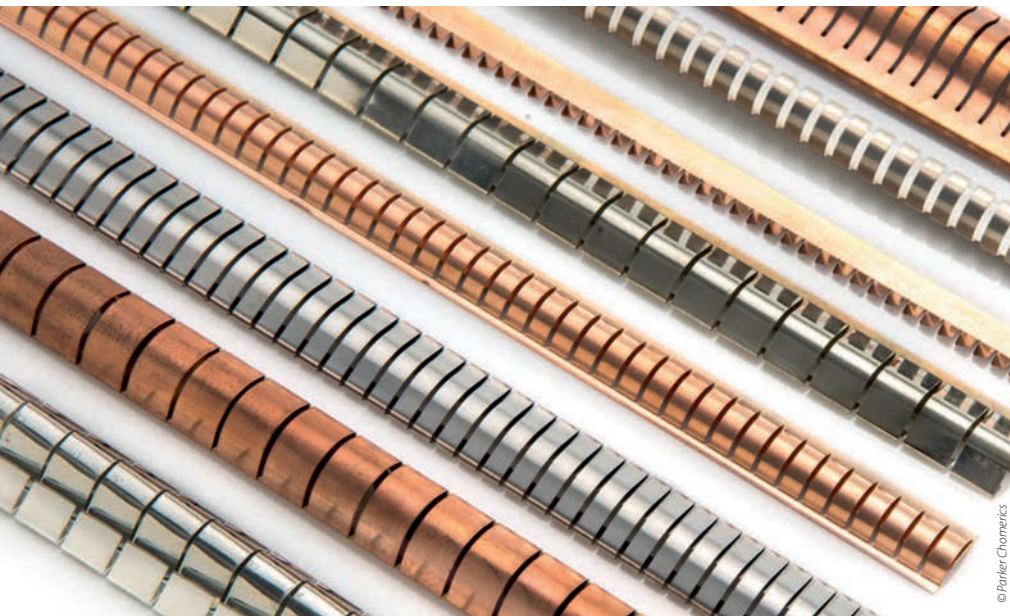
La conectarea scutului la masă, acesta acționează ca o barieră care absoarbe sau

Este important ca un scut să aibă o conexiune la masă, altfel nu va oferi eficiența de ecranare dorită.

În cele din urmă, doar o abordare strategică de împământare și produse corect specificate vor menține produsele electronice să funcționeze optim și în siguranță.

Împământarea ajută la menținerea integrității și performanței circuitelor și dispozitivelor electronice indiferent de formă, dimensiune și funcție. Acest lucru este realizat în trei moduri: prin furnizarea unui nivel stabil de tensiune de referință, prin crearea unei căi de impedanță scăzute pentru curenții de zgomot și prin ecranarea componentelor electronice.

Indiferent de cerințele sau motivele specifice de împământare, Parker Chomerics oferă o gamă largă de soluții de materiale disponibile pentru toate cerințele de proiectare electronică de înaltă performanță, fiabilitate ridicată și rentabilitate.



© Parker Chomerics

Figura 2 Benzile metalice Fingerstock sunt perfecte pentru aplicații cu ciclu de compresie ridicat.

Garniturile din plasă metalică destinate în special aplicațiilor care necesită etanșări EMI mici, rotunde sau dreptunghiulare, cum ar fi flanșele pentru ghiduri de undă, arbori sau carcase mici. Această soluție rentabilă asigură contact metal-metal direct, dar, din nou, nu oferă protecție împotriva mediului în exterior.

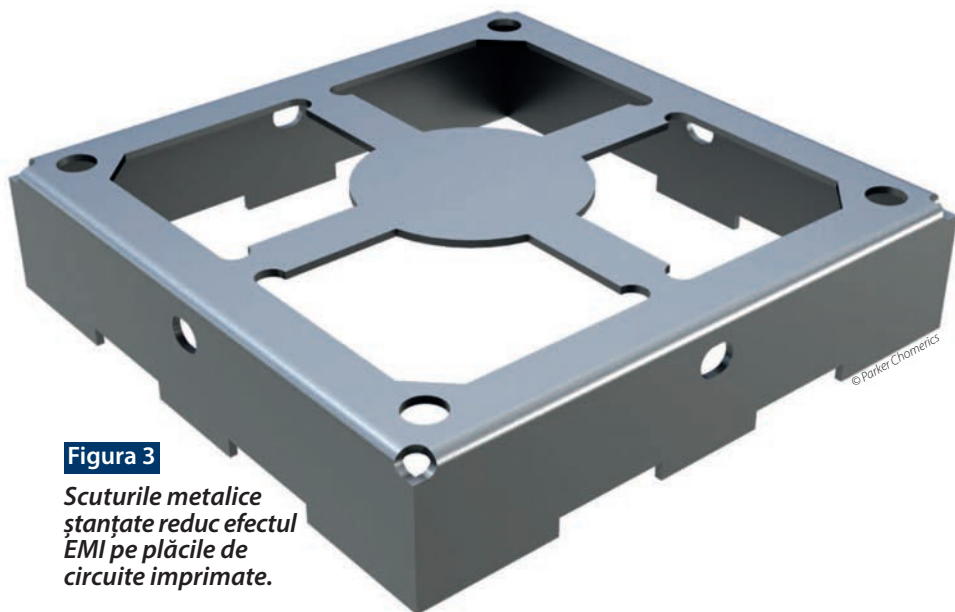
Împământat și ecranat

O modalitate complementară de a reduce zgomotul electric este adoptarea de scuturi metalice împământate (Figura 3), de exemplu în cabluri sau carcase.

reflectă radiația electromagnetică, împiedicând să se interfereze cu componentele electronice.

Prin proiectare, multe produse de împământare funcționează și ca dispozitive de ecranare EMI și, prin urmare, sunt menite să servească drept interfață conductivă între scuturi și suprafețele împământate.

Aceste suprafețe împământate pot fi carcasa în sine sau planurile de masă încorporate în PCB-uri.



© Parker Chomerics

Figura 3

Scuturile metalice ștanțate reduc efectul EMI pe plăcile de circuite imprimate.

Descoperiți mai multe aici:

<https://www.parker.com/us/en/divisions/chomerics-division/solutions/electrical-grounding.html>

Despre Chomerics

Chomerics este o divizie a Parker Hannifin Corporation și face parte din Engineered Materials Group. Este liderul global în dezvoltarea și implementarea materialelor cu conductivitate electrică și termică în electronică, transporturi și în sistemele de energie alternativă.

Pentru mai multe detalii, puteți accesa site-ul: www.parker.com/chomerics

Despre Parker Hannifin

Parker Hannifin este lider global în tehnologiile de mișcare și control, conform clasamentului Fortune 250. De peste un secol, compania a făcut descoperiri majore în domeniul ingineriei, asigurând un viitor mai bun.

Pentru mai multe detalii, puteți accesa pagina: www.parker.com.

■ Parker Chomerics

www.parker.com/chomerics



reforming the metal

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

Senzori de imagine pentru detecția prezenței, măsurare, numărare, citire de coduri

Flexibili și eficienți pentru o varietate de aplicații.



Un singur dispozitiv pentru detecție, identificare și inspecție: Senzorii de imagine din seria IVS 1048i / DCR 1048i

Senzorul de imagine IVS/DCR 1048i este un dispozitiv compact, versatil, cu funcții de procesare imagine pentru aplicații de identificare și inspecție. Este disponibil în diverse modele, cu două rezoluții, pentru o flexibilitate cât mai ridicată.

Senzorii de imagine din seriile IVS 1048i și DCR 1048i sunt dispozitive compacte, versatile și cu o performanță ridicată în aplicațiile de procesare de imagine pentru detecție, identificare și inspecție.

O gamă diversificată cu două rezoluții asigură flexibilitate maximă.

Cu funcții puternice de procesare de imagine, un software ușor de utilizat, bloc optic configurabil și iluminare integrată LED, noii senzori de imagine de la Leuze oferă un nivel de performanță și eficiență ridicate.

Avantajele utilizatorului

- Produs performant pentru utilizare în aplicații de detecție, identificare și inspecție

- Modele variate cu două rezoluții disponibile
- Funcții performante de procesare de imagine și o interfață grafică intuitivă, pentru o configurare și punere în funcțiune cât mai rapide
- Interfețe digitale integrate: TCP/IP, PROFINET, FTP sau SFTP
- Bloc optic flexibil, lentilele pot fi schimbate pentru reconfigurare distanță, câmp vizual și rezoluție
- Iluminare LED integrată, alb și roșu, pentru obținerea unui contrast cât mai bun al imaginii
- Filtre optice pentru aplicații speciale: verificare calitate, obiecte reflectorizante sau iluminare ambientală variabilă
- Carcasă compactă ce permite integrarea ușoară în diverse sisteme
- Carcasa certificată IP67 permite utilizarea senzorului în condiții de mediu dificile

DCR 1048i

Algoritm performant de citire coduri asigură o fiabilitate ridicată a senzorului.

Ca opțiune, acest model dispune de un algoritm îmbunătățit pentru citirea codurilor DPM:

- Citire coduri 1D/2D
- Citire coduri DPM

IVS 1048i

Modele complexe pentru aplicații de detecție, inspecție și identificare folosind un singur senzor. Mai mult, sunt disponibile două rezoluții pentru aceste modele.

- Detecția prezenței
- Citire coduri 1D/2D
- Măsurare și numărare
- Identificare și inspecție

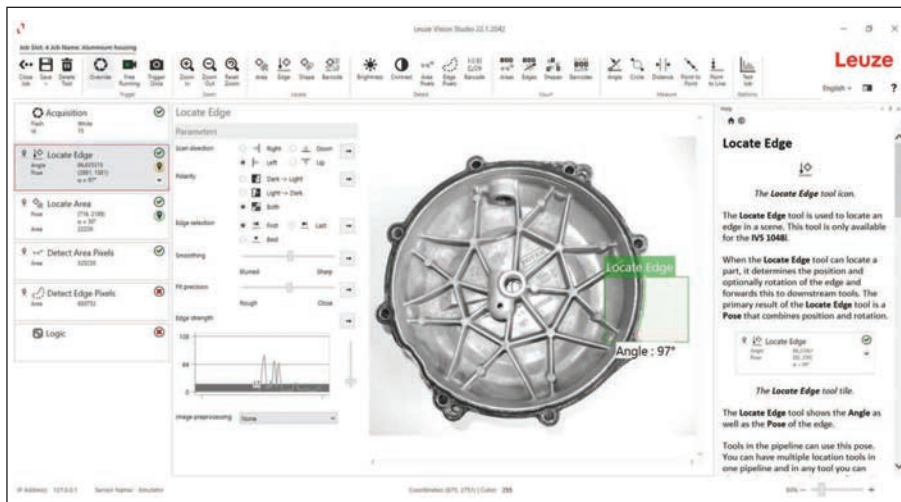
Punere în funcțiune rapidă și versatilă în aplicații

Software-ul Leuze Vision Studio oferă unelte puternice pentru procesare de imagine și inspecție.

Pentru reducerea costurilor și a timpilor de instalare, senzorii pot fi configurați de utilizatori nespecializați, fără o pregătire anterioară.

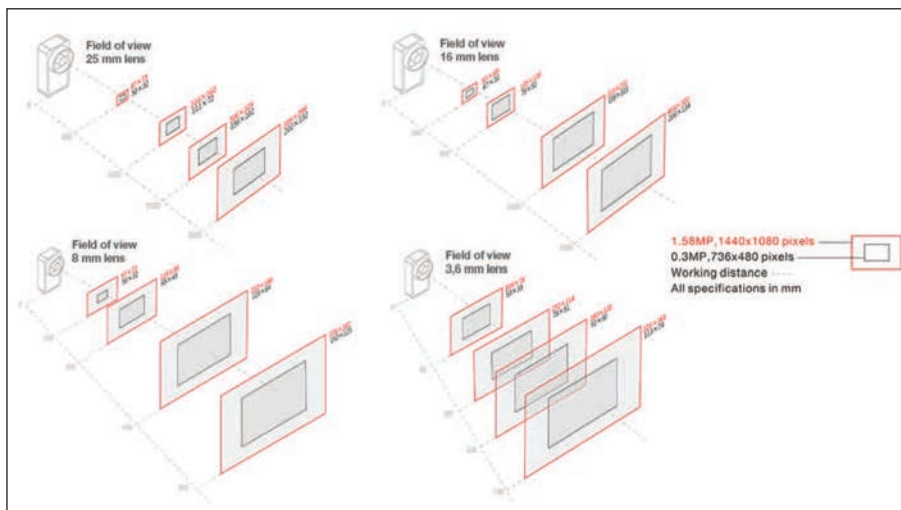
Senzorii de imagine pot fi utilizați în diverse aplicații industriale:

- Verificarea poziției în sisteme de manipulare automate sau corecția unei traiectorii
- Identificarea marcajelor de pe produse, a formelor produselor sau alte caracteristici ale acestora
- Verificarea unei componente sau verificarea unui montaj corect a acesteia
- Măsurarea și numărarea produselor
- Inspecția produselor pentru defecte



Lentile interschimbabile pentru flexibilitate în aplicații

Datorită celor patru lentile S-Mount disponibile cu focus variabil ajustabil și două deschideri, senzorii de imagine IVS 1048i / DCR 1048i sunt flexibili din punct de vedere al distanței de citire, câmpului vizual, rezoluției.



Aplicații

IVS 1048i

Verificarea calității în procesul de etichetare

Cerință:

Pe o linie de împachetare, eticheta trebuie fixată pe ambalaj. Eticheta trebuie să fie poziționată corect, înainte ca produsul să ajungă în faza următoare a procesului de împachetare.

Soluție:

Cu un câmp vizual variabil și distanță de operare mare, noul IVS 1048i poate localiza și măsura ușor eticheta, pentru a determina dacă este amplasată corect pe ambalaj. ➤





IVS 1048i

Detecția adezivului la ambalare

Cerință:

Dacă se utilizează adeziv în procesul de împachetare, trebuie să ne asigurăm că acesta este aplicat corect înainte de închiderii ambalajului.

Soluție:

IVS 1048i poate detecta și număra punctele de adeziv, precum și măsura cantitatea de adeziv aplicată, fiind ideal pentru utilizarea în astfel de aplicații.

IVS 1048i

Verificarea calității în procesele de îmbuteliere

Cerință:

În liniile de îmbuteliere trebuie verificată poziționarea corectă a capaceilor pe recipiente.

Soluție:

Utilizând setul extins de funcții software, noul senzor de imagine IVS 1048i poate determina dacă poziționarea capacului pe recipient este corectă sau nu.

DCR 1048i

Citirea simultană a codurilor 1D și 2D

Cerință:

Un ambalaj are aplicat atât cod de bare, cât și cod 2D. Din motive de calitate, codurile trebuie citite înainte de introducerea a 5 produse într-un singur ambalaj. În timpul procesului, codurile trebuie identificate printr-o singură citire, indiferent de tipul acestora.

Soluție:

Noul DCR 1048i poate citi coduri 1D și 2D, precum și orice număr de coduri 1D / 2D simultan, fără probleme, datorită funcției de decodare multiplă.

www.oboyle.ro



Leuze

CONTRINEX

SELEC

Sensor Instruments
Let's make sensors more individual

POSITAL
FRABA

ASM

perfect in sensors.

FUJIFILM

trafag
sensors controls



HAHN



PRIGNITZ
MIKROSYSTEMTECHNIK

a-s-e-n-t-i-c-s
vision technology



M RED
MAGNETICS

INXPECT

AUTOMATIZARI

Leuze

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



Contrinex

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

Kobold

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

Sensor

Instruments

- Sensori de culoare
- Sensori True Color
- Spectrometre
- Sensori de lucru

ASM

- Sensori de deplasare liniară
- Sensori unghiulari

Inxpect

- Sistem de siguranță volumetric cu tehnologie radar

Trafag

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

Posital

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



Asentics

- Sisteme Vision

Fujifilm

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

Prignitz

- Sensori presiune
- Sensori temperatură

Red Magnetics

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

Selec

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



Accesorii

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

ELECTRONICE

Hahn

- Transformatoare PCB
- Inductanțe
- Bobine
- Convertoare Flyback



MINITECHNICUS

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



Aparare de măsură

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



Componete obsolete și greu de găsit



www.oboyle.ro

Alegerea transmițătorului de presiune ideal: Luarea deciziei corecte în funcție de aplicație

Trebuie luate în considerare mai multe aspecte înainte de alegerea corectă a transmițătorului de presiune: tipul presiunii, domeniul de măsură, clasă de acuratețe, tipul sensorului, etanșarea, sunt doar câțiva dintre parametri. Este necesară o cunoaștere detaliată a proprietăților acestor transmițătoare pentru alegerea unuia ideal pentru o anumită aplicație.

Tipul presiunii

În tehnologiile de măsurare a presiunii, trebuie făcută o distincție între presiunea absolută, relativă și diferențială. Presiunea absolută se raportează întotdeauna la vacuum ca fiind punctul zero. Presiunea relativă reprezintă măsurarea presiunii diferențiale dintre presiunea mediului de măsură și presiunea ambientală sau presiunea atmosferică (aproximativ 1 bar).

Domeniul de măsură

Acesta este intervalul de presiune cuprins între presiunea minimă (la care semnalul de ieșire este de 0%) și presiunea maximă (la care semnalul de ieșire este de 100%). Diferența dintre valoarea maximă și minimă reprezintă intervalul de măsură și este folosit ca referință pentru specificațiile legate de acuratețe în tehnologia de măsurare a presiunii. Ca regulă, domeniul de măsură pentru transmițătoarele de presiune este standardizat pe o anumită unitate de măsură, bar, mbar sau psi. Pe lângă domeniul semnalului de ieșire, trebuie luate în considerare limitele de suprapresiune și saturare. Acestea sunt importante în aplicații unde pot apărea vârfuri de presiune – chiar și pentru o scurtă perioadă – peste domeniul de măsură.

Clasa de acuratețe

În practică, s-a arătat că este o provocare definirea unei clase de acuratețe necesare aplicației. Pe de o parte, clasa de acuratețe include diferite aspecte și parametri legate de precizia măsurătorii, iar acestea diferă de la o aplicație la alta. Pe de altă parte, este dificil să se determine cât de precisă trebuie să fie măsurătoarea în aplicație. O acuratețe ridicată implică, de asemenea, costuri mai mari ale produsului final. Prin urmare, este important să se ia în considerare ce este mai important în aplicație, atunci când se selectează o anumită clasă de acuratețe.

Semnalul de ieșire

Legat de semnalul de ieșire, trebuie să se facă o distincție între cele trei categorii principale: semnal neamplificat, analogic (standard) și semnal digital.

Un sensor a cărui ieșire este neamplificată nu prezintă un mare interes în cazul măsurării presiunii; acest lucru este în contrast cu aplicațiile de măsură a temperaturii, care deseori livrează direct semnalul rezistorului PT100/PT1000 fără prelucrare electronică. Dacă avem un semnal neamplificat de la sensor, instrumentul de măsură a presiunii nu se poate numi un transmițător de măsură. Mai degrabă îl numim o celulă de măsură fără carcasă sau traductor.

Diferența dintre un traductor de presiune și un transmițător de presiune este dată de tipul semnalului de ieșire. Dacă dispozitivul livrează un semnal de ieșire analogic sau digital, se numește transmițător de presiune. Un traductor de presiune este un dispozitiv care furnizează un semnal de ieșire neamplificat.



Semnalele analogice sunt încă cele mai utilizate în tehnologia de măsurare a presiunii, mai ales semnalul de 4 ... 20 mA. Avantajul semnalelor de ieșire analogice constă într-un cost redus al transmițătoarelor de presiune și al unităților electronice de evaluare a semnalului. Mai mult, răspândirea sistemelor cu magistrale de senzori, cum ar fi IO-Link sau CANopen, a crescut. Marele avantaj al semnalelor digitale este dat de siguranța măsurătorii la erori, posibilitățile de diagnosticare și parametrizare, precum combinarea mai multor parametri de măsură într-un singur dispozitiv, cum ar fi presiunea și temperatura. Comutatoarele electronice de presiune sunt, de asemenea, considerate transmițătoare de presiune cu ieșiri digitale.

Senzorul

Senzorul de presiune este elementul cheie al dispozitivului de măsurare a presiunii. În transmițătoarele de presiune, acest senzor este, de obicei, un element a cărui diafragmă se deformează în momentul în care apare o modificare a presiunii. Aceasta, la rândul ei, duce la o modificare a rezistenței electrice pe elementele rezistive special aplicate. Cele mai utilizate tehnologii sunt cele care folosesc senzori cu membrană din oțel, ceramică sau senzori piezorezistivi. La senzorii cu membrană din oțel, rezistoarele sunt amplasate pe o diafragmă din oțel inox. Principalele avantaje ale acestor senzori de presiune sunt stabilitatea în timp și robustețea la vârfuri de presiune, influența temperaturii de lucru, precum și utilizarea pe domenii largi de măsură de la 200 mbar, până la peste 3000 bar.

Senzorii cu membrană ceramică, se bazează pe un soclu ceramic în care sunt arse punți rezistive. Membrana ceramică este considerată ca fiind extrem de robustă împotriva lichidelor și gazelor corozive, prin urmare este preferată în aplicații unde se măsoară presiunea unor agenți chimici agresivi. Domeniile de măsură încep de la 100 mbar, până la 400 bar.

În cazul traductoarelor de presiune piezorezistive, rezistența elementelor semiconductoare din silicon se modifică o dată cu presiunea. Aceste elemente semiconductoare sunt izolate de mediul de măsură printr-un strat de ulei și o diafragmă. Datorită sensibilității ridicate a siliconului, senzorii piezorezistivi sunt potriviți pentru aplicații de presiune joasă, de ordinul milibarilor, precum și atunci când este necesară o acuratețe ridicată.

Membrana senzorului de presiune este deformată în timpul măsurării presiunii. Aceasta duce la o modificare a rezistenței electrice a elementelor aplicate pe membrană. În imagini sunt prezentate membranele ceramice (stânga) și membranele din oțel (dreapta).



Conexiunea la proces

Partea filetată conectează celula de presiune la procesul unde trebuie măsurată presiunea. Traductorul de presiune din interiorul transmițătorului trebuie să fie bine fixat pe aceasta (sudat sau sigilat). Sunt disponibile diverse tipuri de conexiune la proces a senzorilor de presiune, a căror geometrie și dimensiuni sunt conform standardelor. Factorul decisiv în alegerea conexiunii la proces îl reprezintă modul de sigilare al celulei de măsură: sigilare metalică sau sigilare prin elastomeri.

Sigiliile metalice pot fi conice sau filetate. Procesul de sigilare este realizat prin deformare mecanică. Soluțiile de sigilare metalică sunt, de obicei, utilizate pentru presiuni de peste 1000 bar. Mai mult, pot fi utilizate inele de oțel sau cupru, care formează un sigiliu similar elastomerilor.



Conexiune cu sigiliu metalic pentru presiuni de peste 1000 bar.

Sigiliile cu elastomer – cunoscute și ca sigilii de profil sau O-rings – folosesc un profil cilindric filetat. Pe scurt, sigiliul elastomer este comprimat în momentul asamblării astfel încât este creat efectul de sigilare. Materialul elastomer trebuie ales în așa fel încât să fie compatibil cu mediul de măsură și domeniul de temperatură din aplicație.



Conexiune cu sigiliu elastomer. În alegerea ei, trebuie luate în considerare compatibilitățile cu mediul de măsură și temperatura de lucru.

Majoritatea conexiunilor presurizate sunt realizate în așa fel încât traductorul de presiune să fie conectat la mediul printr-un orificiu. În cazul în care se dorește măsurarea presiunii sau nivelului pentru lichide foarte vâscoase sau cristalizatoare, se utilizează conexiuni la proces cu inserție.



Conexiune la proces cu inserție, pentru medii vâscoase sau cristalizatoare.

Conexiunea electrică

Varietatea conexiunilor electrice este redusă, deoarece fiecare segment industrial utilizează doar câteva tipuri de conectori.

În general, se poate spune că variantele cu cablu turnat pe transmițător sunt mai puțin uzuale, deoarece cablarea este mai complexă decât în cazul versiunilor cu conectori.

Principalul criteriu în selectarea conexiunii electrice optime aplicației este rezistența acesteia la lichide și praf, vibrații, precum și costurile întregului dispozitiv sau a cablării acestuia. ➤



Conexiune electrică prin cablu turnat.



Conexiune electrică prin conector DT04.



O cerință specială a transmițătoarelor de presiune poate fi egalizarea corectă a presiunii din transmițător și mediul ambiant. În practică, diferite conexiuni electrice pot cauza probleme neașteptate în timpul măsurării presiunii.

Trafag oferă o gamă variată de modele și forme ale senzorilor de presiune, precum și accesorii potrivite pentru o implementare ideală în aplicații.

Trafag – producător de senzori de înaltă tehnologie

Trafag este un producător global de senzori și instrumente de monitorizare de calitate ridicată, pentru măsurarea presiunii, temperaturii și densității gazelor. Pe lângă o gamă largă de produse standardizate, configurabile, Trafag realizează și soluții personalizate pentru clienții OEM.

Trafag este o companie elvețiană fondată în anul 1942, susținută de o rețea de vânzări și servicii în peste 40 de țări. Acest lucru îi permite crearea de produse personalizate pentru clienți, precum și un suport de servicii la cel mai înalt nivel.

Producția și dezvoltarea la cele mai moderne standarde, nu garantează doar o livrare rapidă a produselor de calitate și precizie ridicate, ci și executarea unor soluții personalizate într-un timp scurt.



Tel.: +40 747 506 835

E-mail: office@oboyle.ro

www.oboyle.ro

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

Mașinile pentru strunjire, frezare, foraj sau șlefuire metal, inevitabil vor genera așchii metalice. Pentru senzorii inductivi, care sunt destinați detecției părților metalice, aceste resturi reprezintă o provocare. Atunci când senzorii sunt acoperiți cu substanțe lubrifiante care conțin așchii metalice, există un risc ca aceștia să genereze semnale eronate către sistemul de control al utilajului. Pentru astfel de aplicații, Contrinex oferă seria de senzori inductivi imuni la așchii metalice, în carcase M12, M18 sau M30, în construcție parțial integrabilă. Chiar și acoperiți cu așchii de fier, aluminiu, oțel inoxidabil, cupru sau titaniu, aceștia vor detecta precis piesele construite din aceste metale. Senzorii realizează acest lucru cu o modificare a metodei de detecție Condet®, care operează la baza impulsurilor de curent din bobină și folosește tensiunea primită pe bobină ca semnal de detecție. Acești senzori sunt construiți dintr-o carcasă complet turnată din oțel inoxidabil, cu protecție IP68 și IP69K, iar domeniul temperaturilor de lucru este între -25 și +85°C (-13 și +185°F). Valorile acestea îi fac potriviți pentru lucru în medii dure specifice utilajelor industriale. Funcție de diametrul carcasei senzorului, distanțele de operare sunt de 3, 5 sau 12 mm, cu un domeniu de repetabilitate de la 0.2 la 0.8 mm. Senzorii au frecvențe de comutare de 90, 200 sau 400 Hz. Pentru senzorii cu ieșire PNP, este inclusă interfața I/O-Link pentru comunicare cu restul sistemului. În practică, folosirea acestor noi senzori inductivi poate salva timp, cheltuieli suplimentare și ajută la protejarea mediului inconjurător. În aplicațiile de prelucrare a metalului, acolo unde sunt utilizați senzori inductivi convenționali, fiabilitatea este asigurată prin îndepărtarea regulată a așchiilor cu jet de apă. Acest lucru nu mai este necesar dacă se utilizează senzori inductivi imuni la așchii metalice.



Mașinile pentru strunjire, frezare, foraj sau șlefuire metal, inevitabil vor genera așchii metalice. Pentru senzorii inductivi, care sunt destinați detecției părților metalice, aceste resturi reprezintă o provocare. Atunci când senzorii sunt acoperiți cu substanțe lubrifiante care conțin așchii metalice, există un risc ca aceștia să genereze semnale eronate către sistemul de control al utilajului. Pentru astfel de aplicații, Contrinex oferă seria de senzori inductivi imuni la așchii metalice, în carcase M12, M18 sau M30, în construcție parțial integrabilă. Chiar și acoperiți cu așchii de fier, aluminiu, oțel inoxidabil, cupru sau titaniu, aceștia vor detecta precis piesele construite din aceste metale. Senzorii realizează acest lucru cu o modificare a metodei de detecție Condet®, care operează la baza impulsurilor de curent din bobină și folosește tensiunea primită pe bobină ca semnal de detecție. Acești senzori sunt construiți dintr-o carcasă complet turnată din oțel inoxidabil, cu protecție IP68 și IP69K, iar domeniul temperaturilor de lucru este între -25 și +85°C (-13 și +185°F). Valorile acestea îi fac potriviți pentru lucru în medii dure specifice utilajelor industriale. Funcție de diametrul carcasei senzorului, distanțele de operare sunt de 3, 5 sau 12 mm, cu un domeniu de repetabilitate de la 0.2 la 0.8 mm. Senzorii au frecvențe de comutare de 90, 200 sau 400 Hz. Pentru senzorii cu ieșire PNP, este inclusă interfața I/O-Link pentru comunicare cu restul sistemului. În practică, folosirea acestor noi senzori inductivi poate salva timp, cheltuieli suplimentare și ajută la protejarea mediului inconjurător. În aplicațiile de prelucrare a metalului, acolo unde sunt utilizați senzori inductivi convenționali, fiabilitatea este asigurată prin îndepărtarea regulată a așchiilor cu jet de apă. Acest lucru nu mai este necesar dacă se utilizează senzori inductivi imuni la așchii metalice.

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

www.oboyle.ro

TILTIX înclinometre cu compensarea accelerației și interfață Modbus RTU



Monitorizare robustă și economică a înclinării

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

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



Industrii

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

www.oboyle.ro



Whether you are dealing with warpage induced defects, voiding, insufficient solder paste volume, electrical or mechanical reliability issues, the new **Solder Pastes** - coupled with our world-renowned **Technical Support** - allow for the lowest total cost of ownership and fewer end-of-line defects.

The deep meaning of true cleaning

www.lthd.com



Felix Electronic Services are o bază solidă în fabricarea și asamblarea produselor electronice.

Oferim servicii complete de asamblare împreună cu partenerii noștri, de la lista de materiale până la ambalarea produsului. Realizăm de la produse prototip, serii limitate și volume medii.

FELIX-EMS.RO

Asamblare de componente SMD

Plantarea componentelor SMD este realizată de mașini SIEMENS SIPLACE. Cu înaltă precizie și viteză, mașinile pot planta până la 50.000 de componente pe oră.



Componente și dimensiuni

Componente "cip" până la dimensiunea minimă 0201. Circuite integrate cu pas fin (minimum 0,25 mm) având capsule variate: SO, SSOP, QFP, QFN, BGA etc.

Asamblarea componentelor THT

Lipirea componentelor cu terminale prin găuri se face manual sau în val, în funcție de cerințele tehnice pentru temperatura la lipire a componentelor electronice.



Servicii

- Plantare SMD (Dispozitive montate pe suprafață)
- Plantare THT (Dispozitive cu terminale introduse prin găuri)
- Cablare (Tăiere, stripare, sertizare și conectoare cu fire)
- Asamblare mecanică de componente și produs finit
- Lăcuire de protecție PCBA
- Programare microcontrolere
- AOI (Inspecție vizuală automatizată)
- Testare funcțională
- CNC (Găurire, tăiere și gravare în materiale plastice)
- 3D Printing (Realizare carcase din plastic, personalizate)
- Ambalare pentru protecție și transport
- Produse tip prototip
- Materiale și servicii furnizate de partenerii noștri (Componente, Etichete, Folii inscripționate, PCB)

Poți să faci un tur virtual 3D al fabricii pe: felix-ems.ro



Verificare și Testare

Mașina AOI (Automated Optical Inspection) poate identifica cu acuratețe componentele lipsă, plantate greșit sau defectele de lipire. Testarea funcțională se face cu standurile proprii sau standuri specifice asigurate de către client.

Lăcuire

Protejează placa PCBA (modulul final) la factorii de mediu dăunători (electrostatic, umezeală, agenți chimici corozivi).



Asamblare mecanică și Ambalare

Asamblarea mecanică a unor componente (conectoare, butoane, radiatoare, display-uri, antene) și a produselor finite. Ambalare pentru protecție și transport.

Clienți:        

Partener: ECAS ELECTRO/ ECAS.RO

Standarde de calitate: ISO 9001

ISO 14001

ISO 45001

Contact:

Telefon: +40 212046127

Email: office@felix-ems.ro

Website: felix-ems.ro

Adresa:

Bd. Prof. D. Pompeiu nr. 8
Sector 2, București, România,
Cod Postal 020337

Siguranță și conformitate



Semne de siguranță la locul de muncă

Marcarea țevilor

Etichetare pentru logistică

Marcarea zonelor

Semne vizuale pentru securitatea muncii

Sorbenți industriali

Blocare/marcare



Blocare pentru riscuri electrice

Blocare pentru riscuri mecanice

Lăcăte (standard și personalizate)

Accesorii

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

www.bradyeurope.com

Marcarea cablurilor/ Identificarea produselor/ Imprimante

IMPRIMANTE DO-IT-YOURSELF PENTRU SECURITATEA MUNCII



Denumire echipament	BMP71	S3000	I3300	S3100	BBP35/37	BBP85	BradyJet J2000	BradyJet J5000
Dimensiune maximă etichetă	51 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	250 mm	101,6 mm	209,55 mm



Efectuare semn DIY

Marcare țevi DIY

Controlul inventarului

Instrucțiuni utilaj

Marcarea zonelor

Identificare în zona de depozitare

Controlul vizual al producției

IMPRIMANTE PENTRU MARCAREA CABLURILOR ȘI TIPĂRIREA SEMNELOR DE SIGURANȚĂ



Denumire echipament	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



Etichete cu autolaminare

Manșoane termocontractibile

Taguri

Identificarea produselor cu EPREP

Etichete laminare pentru identificare

Protecție de brand

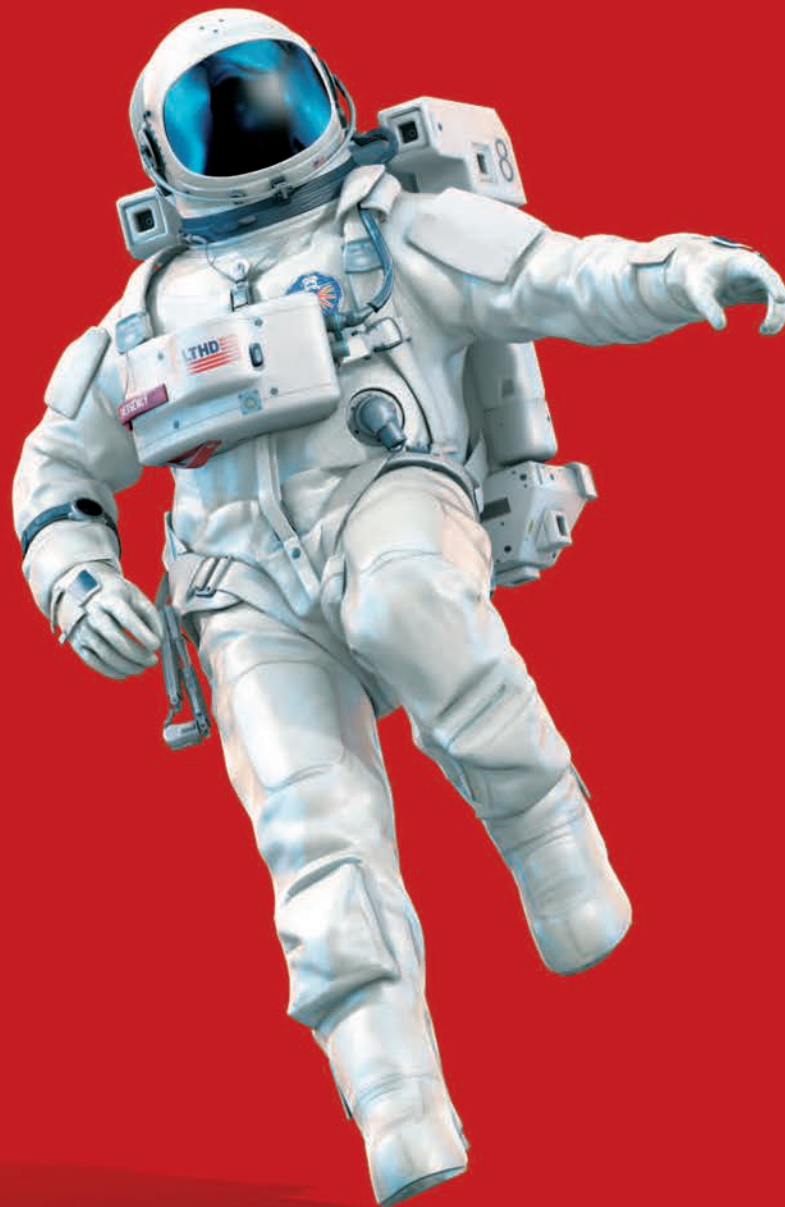
Identificarea mijloacelor fixe

LTHD Corporation S.R.L.

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

LTHD®

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



www.lthd.com



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

CONNECTED. NO MATTER THE CONDITIONS.



The IP67 & IP68 Protected Industrial Connection

Discover high-quality circular connectors designed for demanding environments. With its ingress protection, our connectors ensure reliable connections for applications such as fieldbus, actuators/ sensors, and robotics. With its PCB, cable, and solder variants, along with additional service options, our versatile M12 connectors allow you to tailor your connections to your exact requirements, enabling seamless integration and optimal performance.

Ready to Design-In? Take advantage of personal technical support and free samples ex-stock.

www.we-online.com/circular

#CIRCULARCONNECTORS

Highlights

- New M12 A-coding portfolio
- Adapted to work in demanding environments with IP67 & IP68 protection
- Male & female versions of all connectors
- Available in 4, 5 and 8 polarities

