



Les microcontrôleurs PIC18-Q24 de Microchip

permettent de contrer la menace de reprogrammation malveillante d'un système embarqué.

Page 11 ▶



Kontron

Adaptés aux équipements industriels et à l'automatisation des bâtiments, ces afficheurs Kontron basés sur les processeurs Arm NXP i.MX8M Plus, se caractérisent par des performances graphiques améliorées, des capacités PoE et une connectivité étendue.

Page 12 ▶



LEM

LEM lance un nouveau produit dans sa gamme de capteurs de courant de fuite. Le CDSR apporte des niveaux de fiabilité et de sécurité accrus compatibles avec les bornes de recharge privées et les câbles de recharge de véhicules électriques.

Page 18 ▶



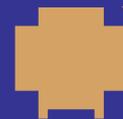
Flir

Les ensembles de caméras thermiques FLIR A6701 répondent à tous les besoins en matière de tests électroniques. Ils offrent une solution prête à l'emploi renforcée par le logiciel d'analyse et de partage de données FLIR Research Studio.

Page 32 ▶

Parfois, la question ne se pose pas en termes de millions de composants. Souvent, il suffit d'un seul composant très spécifique pour faire avancer votre projet. La plupart du temps, nous disposons de ce composant, et de bien d'autres encore pour répondre à vos besoins.

À votre service !



Trouvez ce dont vous avez besoin sur digikey.fr ou appelez le (+33) 4 43 83 80 90.

DigiKey

we get technical

DigiKey est un distributeur franchisé de tous ses fournisseurs partenaires. De nouveaux produits sont ajoutés quotidiennement. DigiKey et DigiKey Electronics sont des marques déposées de DigiKey Electronics aux États-Unis et dans d'autres pays. © 2024 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, États-Unis

 ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

ECiNews est une revue adressée nominativement à 10 000 lecteurs professionnels qualifiés et publiée 6x par an .
Le prix de l'abonnement annuel est de 50 € TTC.
Prix d'un numéro 10 € TTC.
La rédaction apporte une attention particulière au contenu des articles et à la transmission des informations techniques, cependant une erreur ou une omission ne pourra engager la responsabilité du journal.
L'envoi d'un communiqué, d'un texte et/ou de photos implique l'autorisation de reproduire ces documents et l'existence d'un droit de reproduction au profit de l'envoyeur.
Cette reconnaissance garantit la publication contre toute contestation.

Editeur : **D. Cardon** cardon.d@gmail.com

Représentants à l'étranger :

<http://www.ECInews.fr>

Rédaction :

A. Dieul a.dieul@tim-europe.com

Tél 06 83 65 59 96

Maquette, Production, Diffusion : EBP SA

Graphiste : **Patrick Wielders**

Diffusion : **Luc Desimpel**

Imprimé par **Drukkerij Perka nv**

Industrielaan 12

9990 Maldegem

Belgique

Dépôt légal : à la parution

ECiNews ISSN 2970-1724

Publié par **European Business Press SA**

Chaussée de Louvain 533,

1380 Lasne, Belgium

Tel: +32-2-740 00 50

www.ECInews.fr/abonnement



ACTUALITES

Plus de 3 500 modèles LTspice dans la bibliothèque de Rohm
Page 4

Un partenariat pour rationaliser le développement et la conformité des systèmes automobiles embarqués
Page 4

Plus de 450 nouveaux fournisseurs et 1,7 million de nouveaux produits en 2023 chez Digikey
Page 6

Un laboratoire radiofréquences de dernière génération
Page 6

Analog Devices accélère le déploiement de l'IA générative d'un bout à l'autre de son infrastructure
Page 6

Advans Group prévoit de recruter 350 CDI en ingénierie électronique, logicielle ou mécanique en 2024
Page 7

Un nouveau centre de ressources sur les énergies alternatives
Page 7

Une nouvelle génération de dispositifs SPAD chez X-FAB
Page 8

Distrelec élargit la gamme d'instruments de test et de mesure de Keysight Technologies
Page 8

Explorez les défis de la cybersécurité à travers un centre de ressources techniques
Page 9

La technologie du français Secure-IC intégrée dans les puces dernière génération de MediaTek
Page 9

Innovation automobile : Quelles tendances se dessinent pour 2024 ?
Page 10

DOSSIER : IoT, IIoT, Edge et IA

Le processeur Edge AI s'attaque à la demande en ressources informatiques de l'IA générative
Page 14

Carte de référence FPGA pour les applications de traitement local en milieu industriel et TSN
Page 14

DOSSIER : Electronique de puissance

Composants GaN basse consommation
Page 18

Capteur de courant de fuite CDSR adapté aux bornes et câbles de recharge
Page 18

Circuits HEMT basse tension dans un emballage QFN facile à utiliser
Page 19

Relais MOSFET repoussant les limites de capacité et de température opérationnelle
Page 19

Circuit de commutation flyback hors ligne InnoSwitch-5
Page 19

FOCUS : Keystone

Page 20

FOCUS : Electronique Automobile

Antennes conformes à la norme AEC-Q200 pour les applications automobiles
Page 26

Décodeur vidéo à quatre canaux pour les caméras automobiles
Page 26

Ansys accélère le développement des véhicules autonomes
Page 27

Capteur d'image haute performance pour caméras panoramiques et de recul
Page 27

Inductances d'arrêt en technologie SMD
Page 27

APPLICATIONS

Utiliser IO-Link pour accroître la flexibilité, la disponibilité et le rendement dans les usines Industrie 4.0
Page 15

Contrôle de température moderne et précis
Page 24

Comment contrôler les moteurs CC sans balais
Page 29

SuperTest ou comment TrustInSoft garantit un code source 100 % exempt de bogues
Page 34

TEST ET MESURES

Un dispositif unique pour la caractérisation des miroirs laser à haute réflexion et à faible perte
Page 32

Caméras thermiques dédiées répondant à tous les besoins en matière de tests électroniques
Page 32

Solutions de test Wi-Fi 7 pour la R&D et la production
Page 33

Sondes d'oscilloscope à large bande passante
Page 33

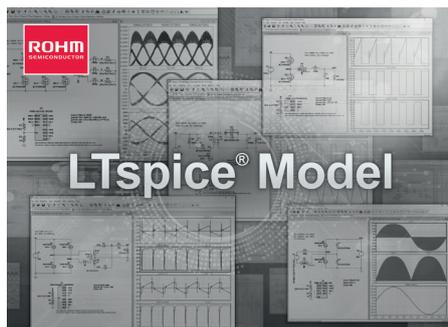
PRODUITS NOUVEAUX

Pages 11-13, 21-23, 28, 35

Plus de 3 500 modèles LTspice dans la bibliothèque de Rohm

Rohm a étendu la bibliothèque de la gamme de modèles SPICE pour LTspice de son simulateur de circuits. LTspice est également doté de fonctions de capture de schéma de circuit et de visualisation de forme d'onde qui permettent aux concepteurs de contrôler et vérifier en amont si le fonctionnement du circuit a été réalisé comme prévu.

En plus de la gamme existante de transistors bipolaires, de diodes et de MOSFET, Rohm a ajouté des appareils d'alimentation SiC et des IGBT faisant passer son nombre de modèles LTspice à plus de 3 500 pour les éléments discrets (téléchargeables depuis les pages de produits). Cela porte la couverture de modèles LTspice sur le site Web de Rohm à plus de 80 % de tous les produits, ce qui offre une plus grande commodité aux concepteurs lors de l'utilisation de simulateurs de circuits qui intègrent des produits discrets, y compris



désormais des appareils d'alimentation. « L'extension de cet outil améliore durablement le support client de Rohm », déclare Aly Mashaly, directeur du centre d'applications et de solutions techniques en Europe. Ces dernières années, l'utilisation croissante de la simulation de circuits pour

la conception de circuits a augmenté le nombre d'outils en cours d'utilisation. Parmi ceux-ci, LTspice est une option attrayante pour toute une gamme d'utilisateurs, des étudiants aux ingénieurs même chevronnés dans des entreprises renommées. Pour aider ces utilisateurs et d'autres, Rohm a élargi sa bibliothèque de modèles LTspice pour produits discrets.

Outre les pages de produit, Rohm a ajouté au mois d'octobre une page de modèles de conception permettant le téléchargement direct de modèles de simulation. La documentation sur la façon d'ajouter des bibliothèques et de créer des symboles (symboles schématiques) est également disponible pour faciliter la conception des circuits et l'exécution de simulation.

www.rohm.com

Un partenariat pour rationaliser le développement et la conformité des systèmes automobiles embarqués

dSPACE, l'un des principaux fournisseurs mondiaux de solutions de simulation et de validation, et Argus Cyber Security, l'un des leaders mondiaux de la cybersécurité automobile, ont annoncé un partenariat technologique visant à rationaliser le développement et la conformité des systèmes automobiles embarqués.

Avec ce partenariat, les deux entreprises proposent des tests de cybersécurité à un stade précoce (approche Shift-Left). En intégrant l'outil d'automatisation Argus - Argus Fuzzing - aux systèmes Hardware-in-the-Loop (HIL) SCALEXIO de dSPACE, dSPACE peut désormais offrir aux constructeurs et fournisseurs automobiles une chaîne continue d'outils d'intégration, de livraison et de tests (CI/CD/CT) améliorée par les capacités de test de cybersécurité de pointe d'Argus.

Les systèmes automobiles devenant de plus en plus complexes, les développeurs doivent effectuer des tests de cybersécurité précoces et fréquents afin de réduire les risques et les coûts liés à la découverte tardive de vulnérabilités. En conséquence, les constructeurs et les fournisseurs de véhicules cherchent à intégrer les tests de cybersécurité dans leurs pipelines CI/CD/CT et workflows connexes. Cette approche Shift-Left permet aux développeurs d'améliorer la qualité du produit grâce à des tests plus fréquents, tout en réduisant les délais de mise sur le marché en permettant des correctifs plus rapides et plus économiques. Cette tendance s'accompagne d'un besoin accru de tests de cybersécurité dans l'ensemble du secteur en raison de nouvelles réglementations telles que les normes WP.29-UNR 155, ISO/SAE 21434 et de l'accent mis sur les véhicules définis par logiciel.

« Le partenariat avec Argus permet à nos clients d'effectuer des tests de cybersécurité sur nos plateformes de test, qui sont déjà utilisées depuis de nombreuses années pour les tests fonctionnels. Alors que les défis en matière de cybersécurité automobile ne cessent de croître, il devient de plus en plus important de disposer de procédures de test éprouvées. La réalisation de tests de cybersécurité à l'aide de nos systèmes HIL

entièrement automatisés, qui sont déjà hautement intégrés dans les processus de nos clients, est une prochaine étape raisonnable. C'est pourquoi nous sommes ravis de nous associer à un fournisseur de services de cybersécurité solide et expérimenté tel qu'Argus », a déclaré Dr. Herbert Schütte, vice-président exécutif Tests temps réel et Solutions de développement.

Ce partenariat permet aux clients de dSPACE d'accélérer les délais de développement et de réduire le personnel impliqué dans les tests en combinant les tests de cybersécurité avec des simulations de réseaux, de capteurs et de défauts. L'expertise d'Argus, acquise au cours de plusieurs dizaines d'années-hommes de recherche en cybersécurité, permet aux constructeurs et fournisseurs automobiles de mener des évaluations de cybersécurité de manière plus efficace et plus évolutive.

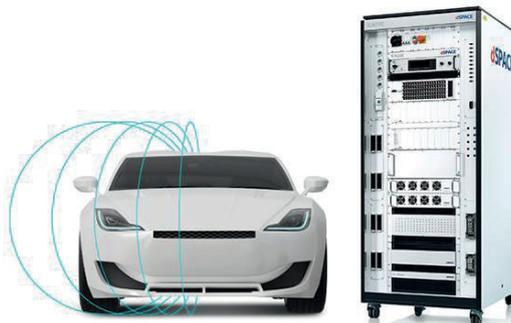
« Notre partenariat avec dSPACE tire parti des forces et du savoir-faire respectifs de chaque entreprise pour établir une nouvelle norme industrielle pour les tests de cybersécurité », a déclaré Ran Ish-Shalom, vice-président Stratégie et Produit chez Argus Cyber Security. « La solution intégrée augmente la rentabilité et l'échelle à laquelle les tests de cybersécurité automobile peuvent être menés, aidant l'industrie à tenir la promesse de systèmes automobiles cybersécurisés dans un monde de plus en plus connecté. »

www.dspace.fr

A R G U S

dSPACE

Automotive Continuous Cyber Security Testing



IL Y A DU KEYSTONE DANS TOUTE GRANDE INVENTION.



LES COMPTEURS ÉLECTRIQUES ET LEUR ÉLECTRONIQUE

Avec clips de fusibles UL

Le compteur électrique mesure la tension (ou l'énergie potentielle) et l'ampérage (courant) dans le circuit électrique au niveau du raccordement de votre maison à la source d'alimentation du réseau public. Un Volt multiplié par un Ampère équivaut à un Watt. Un compteur analogique utilise un effet de champ électrique pour faire tourner un disque, en comptant les Watts utilisés. Un compteur numérique fait passer les données Volt et Ampères à travers un processeur de signal numérique.

Les compteurs électroniques contiennent autant d'électronique que les appareils mécaniques utilisés pour mesurer avec précision l'électricité consommée. En fait, les compteurs d'aujourd'hui sont si intelligents que beaucoup envoient l'information via Wi-Fi afin qu'il n'y ait plus besoin de personne pour relever le compteur lui-même.



Vous trouverez un grand nombre de nos produits dans toutes les phases des compteurs électriques, tels que nos clips de fusibles UL, ainsi que • Entretoises et espaceurs • Clips de batterie, contacts et supports • Quincaillerie polyvalente • Clips et supports de fusibles

CE QUI COMPTE C'EST-CE QU'IL Y A À L'INTÉRIEUR

KEYSTONE
ELECTRONICS CORP.

Concepteurs et fabricants de composants électroniques et de matériel

Voir notre catalogue interactif M70 sur www.keyelco.com

33 (1) 46 36 82 49 • 33 (1) 46 36 81 57



Pour plus de détails,
consultez notre blog

Plus de 450 nouveaux fournisseurs et 1,7 million de nouveaux produits en 2023 chez Digikey

DigiKey a annoncé avoir étendu son offre en 2023 avec l'ajout de plus de 450 nouveaux fournisseurs dans le cadre de son activité principale, de la Marketplace DigiKey et du programme Fulfilled by DigiKey. L'entreprise a également ajouté 1,7 million de nouveaux composants accessibles, y compris 230 000 composants avec un stock disponible à la vente.

« 2023 a été une année d'innovation record, car nous avons continué à proposer les dernières technologies et à renforcer notre position de distributeur leader d'une vaste sélection de composants en expansion

dans de nombreux groupes de produits », a déclaré Mike Slater. « Alors que nous nous tournons vers 2024, les stocks se stabilisent et reviennent à un état de normalité, contribuant à soutenir l'engagement de DigiKey à accélérer le progrès pour chaque concepteur, acheteur et constructeur avec le plus grand portefeuille de fournisseurs et la plus vaste offre de produits. Nous sommes ravis d'annoncer que ces produits sont actuellement disponibles pour la communauté internationale des ingénieurs ». L'entreprise continue également de diversifier ses produits et ses fournisseurs dans de nouvelles catégories de produits via sa marketplace DigiKey, une source unique pour tous les aspects de l'innovation technologique, qu'il s'agisse de circuits imprimés nus, de solutions IoT, d'automatisation industrielle, de test et de



mesure, et de pratiquement tout ce qui est lié à l'innovation technologique, et ce, grâce à une expérience d'achat exceptionnelle. Les produits marketplace sont typiquement expédiés sous 1 à 5 jours directement par le fournisseur.

www.digikey.fr

Résoudre les défis liés à la conception de systèmes d'électrification des véhicules

Permettant d'émuler les réseaux 5G et bénéficiant d'un boîtier de pré-amplification et de filtrage unique en France, ce laboratoire, fruit d'un partenariat entre NEXIO et le LNE, va permettre aux industriels de bénéficier d'une plateforme unique pour développer leurs produits connectés, de la phase de conception à l'accréditation, jusqu'à leur mise sur le marché. Fondé sur la constitution d'un Groupement d'Intérêt Economique (GIE) en avril 2023, ce partenariat permet au LNE et à NEXIO de mettre en commun leurs moyens de mesure, notamment des équipements de dernière génération tel que le simulateur de bandes 5G et d'apporter leurs expertises respectives à leurs clients. Depuis plusieurs années, la demande d'essais de radiofréquences connaît une croissance significative pour deux raisons :



- Les modules de communication radios sont de plus en plus présents dans les dispositifs médicaux, les équipements industriels et les IOTs,
- Un contexte réglementaire évolutif et contraignant avec la mise en application de la directive RED 2014/53/UE qui s'applique à tous ces produits et vient en sus des directives CEM et Basse Tension.

Cette nouvelle cage de radiofréquences installée sur le site LNE de la Communauté d'Agglomérations de St Quentin en Yvelines, propose une offre

globale d'expertises comprenant des essais en radiofréquences orientés 5G, et à terme 6G, et de qualifier les modules selon les technologies en vigueur (WIFI / Bluetooth / 3G / 4G / ...) et les normes associées.

www.lne.fr

Analog Devices accélère le déploiement de l'IA générative d'un bout à l'autre de son infrastructure

Analog Devices, Inc. déploie la suite SambaNova pour accélérer sa transformation vers l'intelligence artificielle et rendre l'IA omniprésente d'un bout à l'autre de son organisation.



« ADI est synonyme d'innovation, et nous affichons un solide leadership technologique acquis en rapprochant les mondes physique et numérique au bénéfice de la planète et de ses habitants », a déclaré Alan Lee, directeur technique (CTO) d'ADI. « Nous remplissons cet objectif en travaillant étroitement avec nos clients afin de leur apporter l'expertise technique, le soutien et les ressources dont ils ont besoin pour relever des défis de plus en plus complexes. Nous collaborons avec la société SambaNova Systems, pionnier des solutions d'IA de haute technologie, pour déployer rapidement sa plateforme d'IA générative à tous les niveaux de notre infrastructure dans le but d'accompagner nos clients sur la voie du succès. » Dans le cadre du déploiement initial, ADI s'appuiera sur la suite SambaNova

pour accélérer les ventes sur le terrain et améliorer l'expérience client dans l'ensemble de ses activités. À titre d'exemple, ADI prévoit de s'appuyer sur cette technologie pour rationaliser l'accès à ses nombreuses fiches techniques, faciliter la formulation de recommandations sur site et approfondir les liens tissés avec ses clients.

La suite SambaNova est la première plateforme d'IA générative « full-stack », c'est-à-dire complète de la puce aux modèles, pour les environnements d'entreprise. Disponible sur site ou sur le cloud, cette plateforme entièrement intégrée offre des modèles open-source de pointe qui peuvent être affinés en utilisant les données client pour en améliorer la précision. Les clients conservent la propriété des modèles à perpétuité, ce qui leur permet de faire de l'intelligence artificielle générative l'un de leurs actifs les plus précieux.

www.analog.com

Advans Group prévoit de recruter 350 CDI en ingénierie électronique, logicielle ou mécanique en 2024

Afin d'accompagner la croissance de leurs activités tout au long de l'année 2024, les trois entités d'Advans Group (Elsys Design spécialisée dans l'ingénierie des systèmes électroniques, Avisto spécialisée dans les logiciels et Mecagine spécialisée dans la mécanique) vont poursuivre le renforcement de leurs équipes avec des ingénieurs débutants ou expérimentés, issus d'écoles d'ingénieurs ou de parcours universitaires équivalents (Bac+5). Elles vont recruter principalement des développeurs, des concepteurs, des ingénieurs d'étude et des leaders techniques dans les métiers du groupe. Parallèlement, des postes d'encadrement seront ouverts (chef de projet, responsable technique, business manager) ainsi que des postes au sein des fonctions transverses (support, méthodes, qualité).

Les emplois proposés sont tous en CDI et s'adressent à des ingénieurs passionnés, mêlant savoir-faire et savoir-être. Ils sont rattachés aux implantations de Paris, Lille, Lyon, Grenoble, Nice Sophia-Antipolis, Aix-en-Provence, Toulouse, Nantes et Rennes.

www.advans-group.com/fr

350 CDI
100% INGÉNIEURS

PARIS
LILLE
LYON
GRENOBLE
NICE SOPHIA-ANTIPOLIS
AIX-EN-PROVENCE
TOULOUSE
NANTES
RENNES

LOGICIEL
ÉLECTRONIQUE
SYSTÈMES EMBARQUÉS
MÉCANIQUE

ADVANS GROUP
AVISTO MECAGINE ELSYS

POUR POSTULER :
EMPLOI.ELSYS-DESIGN.COM
EMPLOI.AVISTO.COM
EMPLOI.MECAGINE.COM

Un nouveau centre de ressources sur les énergies alternatives

Mouser Electronics, Inc. fournit aux ingénieurs des informations clés pour résoudre les défis de conception d'aujourd'hui dans son centre de ressources sur les énergies alternatives, proposant une sélection complète de contenus, de produits et de solutions. Les lecteurs découvriront des utilisations innovantes de l'énergie renouvelable, des informations détaillées sur les véhicules électriques commerciaux et industriels, et en quoi les systèmes de stockage de l'énergie seront essentiels à la transition vers les énergies renouvelables. Basé sur le savoir-faire de dizaines de fabricants de premier plan,

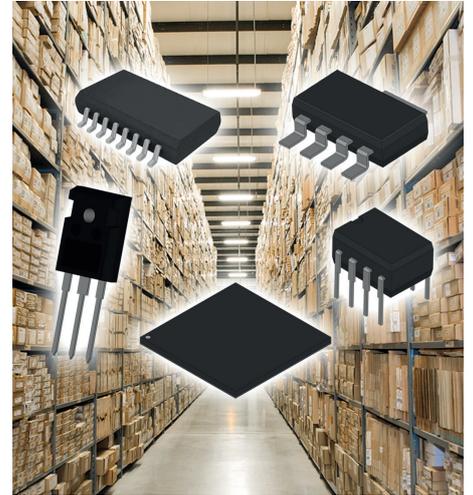
le contenu offre des perspectives uniques sur le paysage des énergies alternatives, en fournissant un examen plus approfondi des changements de politiques, des pratiques de récupération d'énergie et des paramètres d'installation du stockage de l'énergie. Ce centre de ressources regroupe des articles, des blogs et des vidéos issus de plusieurs décennies de connaissances de l'industrie et compilés dans un site sur lequel les lecteurs peuvent facilement naviguer afin de trouver des produits fiables pour toute une série de solutions énergétiques.

www.mouser.fr

Alternative Energy
Articles, blogs, videos and more

M Mouser ELECTRONICS

VOTRE MEILLEURE DEFENSE CONTRE L'OBSOLESCENCE DES COMPOSANTS.



Distributeur franchisé, Rochester Electronics offre la plus vaste gamme de composants en fin de vie (EOL) au monde et propose la gamme la plus étendue de semiconducteurs actifs, pour maintenir l'activité mondiale des secteurs Industriels, Médical et de la Défense.

Plus de 10 milliards de Semiconducteurs en fin de vie en Stock



Rochester Electronics®
www.rocelec.fr

Distribution autorisée
Fabrication sous licence
Services de fabrication

Toulouse Ramonville Business Centre 5 Avenue
Pierre Georges Latécoère - Bâtiment B Regus 31520
Ramonville Saint-Agne • France
Téléphone: +33 (5) 32780392

Distrelec élargit la gamme d'instruments de test et de mesure de Keysight Technologies

Distrelec annonce un élargissement significatif de la gamme d'instruments de test et de mesure de Keysight Technologies disponibles à la vente dans toute l'Europe. Cette opération renforce l'offre de Distrelec dans le domaine du test et de la mesure, permettant ainsi aux ingénieurs, techniciens et enseignants d'accéder à une plus large sélection de produits de Keysight, leaders sur le marché, sur l'ensemble du continent.

Keysight Technologies, partenaire mondial de l'innovation fournissant des solutions de conception, d'émulation et de test, propose une gamme complète d'instruments, de logiciels et de services de haute qualité. L'élargissement de la gamme comprend des oscilloscopes de haute performance, des générateurs de signaux, des instruments et des composants RF avancés, ainsi que les logiciels associés, doublant ainsi le nombre de produits disponibles par l'intermédiaire de Distrelec pour atteindre plus de 45 000 solutions.

Le portefeuille de Distrelec s'est enrichi de nouveautés notables. Parmi elles, les oscilloscopes EXR, qui offrent jusqu'à 6 GHz sur leurs 8 voies et proposent sept instruments intégrés en une seule unité, un traçage accéléré par le matériel, et une évolutivité totale. Le FieldFox C, dernière version d'un analyseur RF portable léger et durable, est un autre ajout digne d'intérêt. Ces ajouts sont complétés par un élargissement significatif des logiciels disponibles, destinés à la fois aux nouveaux instruments et aux instruments existants.

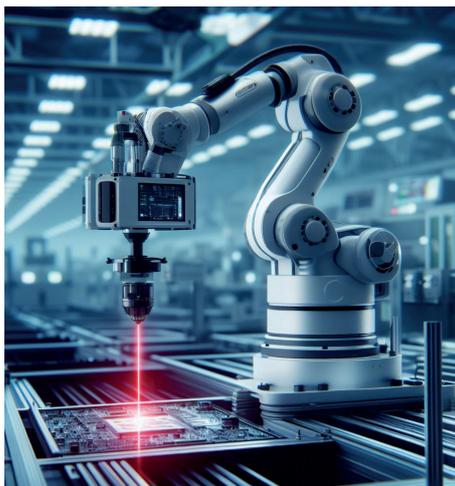
Dominic Devlin, Senior Product Manager chez Distrelec, commente : « Nous sommes ravis de proposer à nos clients davantage de produits Keysight Technologies, notamment la gamme EXR, qui affiche les performances les plus élevées de tous les oscilloscopes actuellement dans le portefeuille de Distrelec, et le FieldFox C, un modèle actualisé du célèbre analyseur RF FieldFox, qui fait ses preuves dans de nombreux marchés depuis plus de 10 ans. »

Art Mcfall, Distribution Manager chez Keysight Technologies commente : « Notre partenariat avec Distrelec accroît considérablement la disponibilité de nos appareils et logiciels de haute performance dans toute l'Europe. L'élargissement de la gamme comprend 10 grandes familles de produits, et nous restons déterminés à fournir des solutions complètes aux clients de Distrelec, qui recherchent de plus en plus des alimentations de haute performance, des oscilloscopes, des instruments RF et des solutions logicielles associées. »

www.distrelec.fr



Une nouvelle génération de dispositifs SPAD chez X-FAB



La fonderie spécialisée et à signaux analogiques/mixtes X-FAB a introduit une version spécifique proche infrarouge à sa gamme de dispositifs à diode à avalanche à photon unique (SPAD). Comme la génération SPAD précédente, lancée en 2021, cette version est basée sur le processus XH018 180 nm de l'entreprise. L'inclusion d'une étape supplémentaire dans le flux de fabrication a entraîné une augmentation significative du signal tout en conservant

le même faible bruit de fond, sans affecter négativement les paramètres tels que le taux de comptage d'obscurité, la post-impulsion et la tension de claquage.

Grâce à cette dernière variante, X-FAB étend avec succès la portée de son offre SPAD, améliorant ainsi sa capacité à répondre à de nombreuses applications émergentes où le fonctionnement NIR s'avère d'une importance cruciale. Parmi ceux-ci figurent la détection du temps de vol dans les applications industrielles, l'imagerie LiDAR des véhicules, la biophotonique et les travaux de recherche FLIM, ainsi qu'une variété d'activités liées à la médecine. La sensibilité est renforcée sur toute la bande proche infrarouge (NIR), avec des améliorations respectives de 40 % et 35 % aux longueurs d'onde clés de 850 nm et 905 nm.

L'utilisation des nouveaux dispositifs SPAD réduira la complexité du filtrage de la lumière visible, puisque les UV et la lumière visible sont déjà supprimés. La conception des filtres sera par conséquent plus simple, avec moins de composants impliqués. De plus, le fait d'avoir exactement les mêmes dimensions d'encombrement que la génération SPAD précédente offre

une voie de mise à niveau simple. Les conceptions existantes des clients peuvent bénéficier d'avantages majeurs en termes de performances en échangeant simplement les nouveaux appareils.

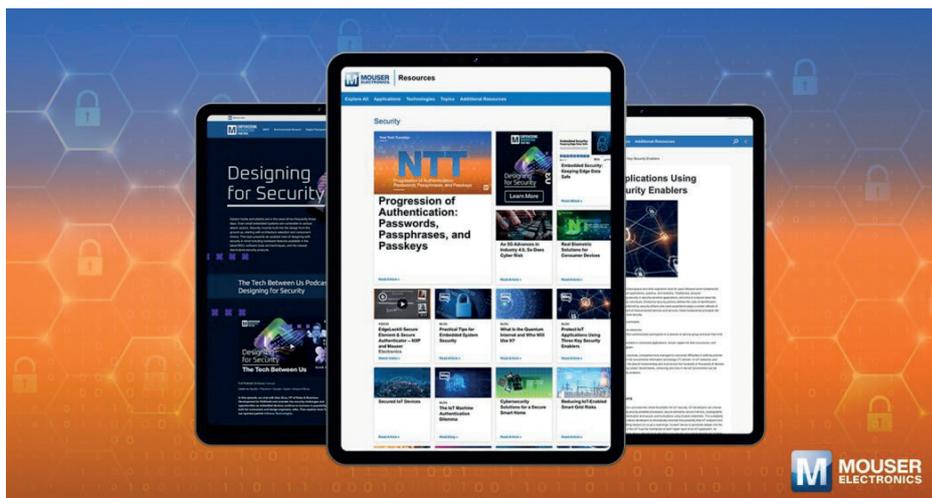
X-FAB a compilé un kit de conception de processus complet pour la variante SPAD proche infrarouge, avec une documentation complète et des notes d'application. Les modèles de simulation optique et électrique fourniront aux ingénieurs le support de conception supplémentaire dont ils ont besoin, leur permettant d'intégrer ces dispositifs dans leurs circuits dans un court laps de temps.

Comme l'explique Heming Wei, responsable du marketing produit capteurs chez X-FAB : « Notre technologie SPAD a déjà suscité un accueil très positif sur le marché, étant adoptée par une multitude de clients. Grâce à l'innovation continue au niveau des processus, nous avons désormais été en mesure de développer une solution qui nous permettra de sécuriser nos activités dans diverses applications NIR, dans les domaines de l'automobile, de la santé et des sciences de la vie. »

www.xfab.com

Explorez les défis de la cybersécurité à travers un centre de ressources techniques

Mouser Electronics, Inc. plonge dans le monde complexe de la cybersécurité, encourageant les ingénieurs à rester informés sur les défis de conception émergents dans ce domaine critique. La cybersécurité est un domaine en constante évolution, avec quantité de menaces et de vulnérabilités émergent chaque jour. Dans le monde interconnecté d'aujourd'hui, il est essentiel d'intégrer la sécurité au niveau fondamental de la conception. Des solutions telles que l'authentification biométrique et l'intelligence artificielle (IA) peuvent améliorer la précision de l'identification des appareils grand public et des systèmes industriels hébergeant des données hautement sensibles. Mouser reconnaît l'importance de la cybersécurité et a développé un centre de ressources de sécurité complet qui comprend des articles approfondis, des e-books et des blogs qui visent à fournir des conseils pratiques



pour la sécurité des systèmes intégrés et abordent les problèmes de sécurité associés à la 5G et à l'industrie 4.0. Grâce à ce centre tout-en-un, les clients disposeront

de produits, de guides et de bien d'autres ressources pour mener à bien leurs projets de cybersécurité.

www.mouser.fr

La technologie du français Secure-IC intégrée dans les puces dernière génération de MediaTek

Secure-IC, acteur majeur de l'écosystème français et fournisseur à travers le monde de solutions complètes de cybersécurité pour les systèmes embarqués et les objets connectés, a annoncé que sa solution de cybersécurité embarquée Securizr iSE (integrated Secure Element) 900 a été



Hassan Triqui, CEO de Secure-IC

intégrée dans la puce de smartphone phare de MediaTek, le Dimensity 9300. Securizr de Secure-IC assure la protection des données sensibles et des processus critiques au sein du chipset, en empêchant les accès non autorisés et en préservant l'intégrité du système. L'adoption de Securizr, combinée au support de certification au niveau du système de Secure-IC, permet au SoC de MediaTek d'être certifié Common Criteria level 4+ (AVA_VAN.5). Après le succès de ce projet, Secure-IC continuera à fournir à MediaTek d'autres solutions de sécurité.

MediaTek est une société mondiale de semi-conducteurs fabless (sans usine), leader dans le développement de systèmes sur puce (SoC) innovants pour les produits mobiles, de divertissement à domicile, de connectivité

et IoT. Sorti en novembre 2023, Dimensity 9300 de MediaTek redéfinit l'informatique mobile grâce à ses fonctionnalités de pointe. L'adoption de Securizr iSE (integrated Secure Element), associée à l'élaboration complémentaire par Secure-IC d'un dossier de certification complet, permet au SoC de MediaTek d'être conforme aux Common Criteria de niveau 4+ (CC-PP-0117 - Secure Sub-System in System-on-Chip). Secure-IC met à profit son expérience dans de multiples systèmes de certification, et en tant qu'acteur actif dans les organismes de certification et de normalisation, pour soutenir le produit phare de MediaTek pour smartphone. « Secure-IC est fier d'avoir été retenu pour devenir le partenaire de confiance qui fournit à MediaTek des solutions de sécurité, qui plus est pour son chipset phare, le Dimensity 9300 », a déclaré Hassan Triqui, CEO de Secure-IC.

www.secure-ic.com

HAMMOND®

Demandez à Hammond de configurer nos boîtiers standards à vos besoins

En savoir plus:
hammondmfg.com/mods

eusales@hammondmfg.com • 01256 812812



Innovation automobile : Quelles tendances se dessinent pour 2024 ?

Keysight Technologies, Inc. a demandé à son expert du secteur automobile, Hwee Yng Yeo, Responsable des Solutions Automobiles, de réfléchir aux principales tendances du secteur en 2024 à travers le monde. Cinq tendances se dégagent clairement dans ce secteur très dynamique.

1 : LES BATTERIES SOLIDES POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES : DU CONCEPT À LA RÉALITÉ

Il a fallu près de 30 ans pour que les disques durs SSD se généralisent. Mais bien que les travaux sur les batteries solides pour les véhicules électriques aient débuté il y a à peine dix ans, la technologie en est à son stade final de développement. Cette dernière doit offrir aux constructeurs les avantages suivants :

- Plus légère : une batterie compacte et plus légère permet d'augmenter l'autonomie.
- Plus stable : contrairement aux batteries Li-ion, qui utilisent des électrolytes liquides, les batteries solides utilisent des électrolytes solides, généralement constitués de céramiques ou de polymères. Ces électrolytes sont plus stables et plus sûrs, et génèrent beaucoup moins de chaleur que leurs homologues liquides.
- Plus rapide, plus durable : les batteries solides peuvent atteindre une charge de 80 % en 15 minutes et conserver 90 % de leur capacité après 5 000 charges, contrairement aux batteries lithium-ion, qui commencent à se dégrader après 1 000 cycles.

2 : L'ASIE-PACIFIQUE DOMINE LE MARCHÉ DE LA CHARGE

En 2024, la recherche sur les batteries solides va s'intensifier et la croissance du marché sera portée par la région Asie-Pacifique, suivie de l'Europe et de l'Amérique. A titre d'exemple, la Corée du Sud a annoncé des investissements à hauteur de 15 milliards de dollars en vue de permettre la commercialisation de batteries solides d'ici 2030. Le groupe automobile chinois Guangzhou propose quant à lui un calendrier encore plus audacieux. La firme de la ville éponyme a ainsi déclaré qu'elle lancerait la commercialisation de batteries solides pour véhicules électriques d'ici 2026 !

3 : ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DE LA CONDUITE ENTIÈREMENT AUTONOME

En novembre 2023, BMW s'est associé à Mercedes pour proposer une conduite autonome conditionnelle SAE de niveau 3. Les conducteurs pourront donc légalement lâcher le volant dans certaines conditions,

mais doivent reprendre le contrôle lorsqu'on le leur demande, sans quoi la voiture s'arrêtera d'elle-même en toute sécurité. En 2024, les constructeurs automobiles continueront de travailler sur les capacités de conduite autonome de niveau 3 en vue de les intégrer progressivement dans les véhicules grand public. En parallèle, la conduite autonome de niveau 4 poursuivra son développement commercial. Cependant, pour minimiser les risques et les responsabilités des fonctions de conduite autonome, de nombreuses étapes de validation et de tests sont nécessaires. Notamment des tests des capteurs et des algorithmes qui seront appelés à suppléer le conducteur humain. L'un des plus grands défis est donc d'entraîner les algorithmes à gérer des scénarios de conduite réels, qu'il s'agisse de routes de campagne tranquilles, de conduite en milieu urbain avec une circulation intense et même dans des cas figure exceptionnels comme un sanglier traversant la route en pleine nuit.



4 : LES VOITURES CONNECTÉES : LA CIBLE DES CYBERCRIMINELS

Le nombre de véhicules comportant des systèmes et des technologies exploitables par les cybercriminels augmente rapidement. Les équipes de sécurité informatique ont donc la mission ardue d'atténuer les menaces de sécurité à mesure que les hackers développent de nouveaux outils de piratage. Leur objectif consiste donc à prévenir les attaques contre les véhicules, en agissant sur la sécurité des flottes, des applications et des services de mobilité, et même l'infrastructure de recharge. En 2024, l'industrie automobile continuera d'investir afin d'améliorer et de renforcer la cybersécurité tout au long du cycle de vie du véhicule. Cela implique de

tester les véhicules de manière rigoureuse, des couches physiques telles que les réseaux embarqués, les communications et les ports de recharge, jusqu'à la sécurisation des protocoles de la couche d'application.

5 : LA TECHNOLOGIE VEHICULE-TO-GRID PROGRESSE

En octobre 2023, le ministère américain de l'énergie a annoncé un investissement de 3,5 milliards de dollars pour accroître la capacité de production d'énergie éolienne et solaire, renforcer les lignes électriques contre les conditions météorologiques extrêmes, intégrer les batteries et les véhicules électriques (VE), et développer des micro-réseaux pour assurer la continuité de l'approvisionnement en électricité pendant les pannes de courant. Ces fonds proviennent des 10,5 milliards de dollars alloués à l'extension des lignes de transport, à l'amélioration de la résilience du réseau et au déploiement de technologies « smart-grid » (réseau intelligent).

Les véhicules électriques commenceront à être compatibles avec le réseau V2G. Cela permettra de transformer les véhicules en une batterie contenant un flux d'énergie bidirectionnel, capable de décharger l'électricité stockée vers le réseau. Cependant, la connexion au réseau des VE compatibles V2G est extrêmement complexe, et avant de pouvoir commercialiser leurs produits, les fournisseurs DER (distributed energy resource) devront se conformer à de nombreuses normes et procédures de certification avant de pouvoir commercialiser leurs produits comme étant compatibles V2G.

www.keysight.com

Microcontrôleurs capables de bloquer toute tentative non autorisée de lecture, de modification ou d'effacement du logiciel



De plus en plus d'objets du quotidien sont connectés au cloud, des téléphones portables et véhicules aux thermostats intelligents et appareils électroménagers. Avec cette augmentation de la connectivité, la nécessité de mesures de sécurité avancées au niveau des puces, protégeant à la fois le logiciel et les données, est essentielle. Pour se défendre contre les menaces de sécurité actuelles et en constante expansion, Microchip Technology a lancé la famille de microcontrôleurs PIC18-Q24.

Pour contrer la menace de reprogrammation malveillante d'un appareil dans un système embarqué, les MCU PIC18-Q24 introduisent la fonctionnalité de désactivation de l'interface de programmation et de débogage (PDID). Lorsqu'elle est activée, cette fonction améliorée de protection du code verrouille l'accès à l'interface de programmation/débogage, bloquant ainsi toute tentative non autorisée de lecture, de modification ou d'effacement du logiciel.

« La sécurité du système est aussi solide que son maillon le plus faible. Tout composant programmable peut être vulnérable, et il est essentiel de mettre en œuvre des fonctionnalités de protection améliorées pour prévenir les piratages potentiels », a déclaré Greg Robinson, vice-président de l'unité commerciale MCU 8 bits de Microchip. « La famille de microcontrôleurs PIC18-Q24 de Microchip est conçue avec une sécurité avancée au premier plan, pour aider les clients à lutter contre les menaces de modifications du logiciel de base. »

Étant donné que de nombreux systèmes sécurisés se connectent et communiquent souvent avec une grande variété de capteurs, de puces mémoire et de processeurs, les MCU PIC18-Q24 sont dotés d'E/S multi-tension (MVIO). Cette fonctionnalité élimine le besoin d'adaptateur de niveau de tension externes et permet aux MCU de s'interfacer avec des entrées ou des sorties numériques à différentes tensions de fonctionnement. En plus de réduire la complexité de la carte et le coût de la nomenclature (BOM), MVIO rend les MCU PIC18-Q24 particulièrement bien adaptés en tant que processeurs de gestion système, effectuant la surveillance et la télémétrie pour un processeur plus grand.

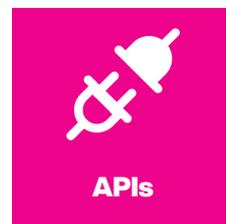
Ces tâches apparemment routinières sont généralement les plus vulnérables aux pirates potentiels lorsqu'ils tentent d'accéder aux systèmes embarqués. La famille PIC18-Q24 est également dotée de la possibilité d'avoir un système de démarrage (boot) non modifiable pour les applications qui souhaitent un moyen sécurisé de mettre à niveau le logiciel.

www.microchip.com



Passez commande en toute simplicité

Des outils pour chercher des produits, consulter les stocks et faire vos achats



mouser.fr/servicesandtools

Panneaux Web avec processeur i.MX8M Plus haute performance



Adaptés à la visualisation des équipements et des machines ainsi qu'à l'automatisation des bâtiments, ces afficheurs proposés par Kontron sont basés sur les processeurs Arm NXP i.MX8M Plus. Ils se caractérisent par des performances graphiques globales améliorées, des capacités PoE, une connectivité étendue et une version

supplémentaire à panneau de 5 pouces pour compléter les écrans de 7, 10,1 et 10,6 pouces. Le design attrayant du boîtier avec des écrans IPS multi-touch à liaison optique a été conservé conformément à la promesse de compatibilité. Ces panneaux sont disponibles en aluminium ou en acier inoxydable et sont spécialement conçus pour être utilisés dans des applications industrielles et pour températures ambiantes de 0 à 55 °C. La version standard est parfaitement adaptée à l'installation dans les armoires de commande et les consoles avec un indice de protection IP65 à l'avant. Grâce à sa conception modulaire, il s'adapte facilement aux exigences spécifiques du client. Le progiciel intégré QIWI Toolkit fournit aux utilisateurs un navigateur HTML5 optimisé pour les performances et offre des possibilités pour faciliter la configuration et le paramétrage des paramètres de l'appareil et du navigateur Propriétés. Par exemple, il est possible de configurer les paramètres de réseau, d'heure et de langue et de télécharger des certificats pour des connexions sécurisées à des sites Web à partir de l'appareil, directement ou à distance. De plus, la boîte à outils fournit un gestionnaire de fichiers et de paquets ainsi qu'un système de gestion des mises à jour.

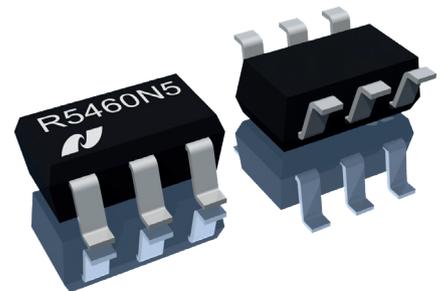
www.kontron.com

Circuit de protection de batterie Li-Ion avec détection de surintensité de haute précision

Destiné aux applications nécessitant une détection de surintensité et de court-circuit de haute précision, le R5460N5 Nisshinbo Micro Devices Inc. est un circuit intégré de protection conçu pour une batterie Li-ion/polymère à deux cellules. Il est équipé de fonctions standard telles que la tension de surcharge/surdécharge et la détection de

surintensité de charge/décharge, ce qui rend l'application très fiable. Avec une large plage de détection de surintensité, le circuit intégré de protection peut gérer facilement n'importe quel événement de surintensité.

Grâce à son faible courant de veille, ce circuit peut fonctionner pendant une période prolongée. La détection de courant par FET garantit une grande précision dans la détection des surintensités et des courts-circuits, ce qui en fait un outil indispensable pour tout appareil alimenté par batterie. Ce circuit offre également une option permettant de sélectionner la charge de la batterie à 0 V.



www.nisshinbo-microdevices.co.jp/en/

Horloge atomique au césium

Des applications quotidiennes telles que les téléphones mobiles et les services bancaires aux missions complexes de défense sous-marine, le besoin de solutions de synchronisation et de fréquence précises est essentiel pour sauvegarder et traiter les données comme prévu. Bon nombre de ces applications s'appuient sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) pour fournir cette heure et cette fréquence précises, mais le GNSS est sensible aux attaques de brouillage et d'usurpation d'identité. Afin de fournir à de multiples industries, y compris les télécommunications, les centres de données, la métrologie, l'aviation et la défense, une solution de synchronisation et de fréquence précise à long terme, Microchip Technology propose l'horloge atomique au césium 5071B qui peut effectuer un chronométrage autonome pour plusieurs mois en cas de problème avec le GNSS.

Le 5071B est l'horloge commerciale au césium de nouvelle génération du 5071A existant, qui a été le principal contributeur à l'heure internationale pendant plus de trois décennies. Le 5071B est disponible dans un boîtier de montage en rack 19 pouces à trois unités de hauteur (3U), offrant un produit compact pour travailler dans des environnements où il peut être facilement transporté et sécurisé par rapport à une alternative plus encombrante conçue spécifiquement pour les environnements de laboratoire.

Le 5071B a mis à niveau ses composants électroniques pour faire face à une éventuelle obsolescence ou à la présence de

composants non RoHS. Le produit offre une stabilité de 100 ns pendant plus de deux mois, en maintenant la synchronisation du système lorsque les signaux GNSS comme le GPS sont refusés ou indisponibles. Par exemple, cette capacité permettrait à un réseau 5G de rester pleinement opérationnel pendant des mois sans GNSS.

« Le 5071A a été le premier étalon de temps et de fréquence au monde depuis des décennies. Avec la mise à niveau par le 5071B, Microchip maintient sa position de leader du secteur des solutions de synchronisation complexes », a déclaré Randy Brudzinski, vice-président de l'unité commerciale des systèmes de fréquence et de temps de Microchip.

www.microchip.com

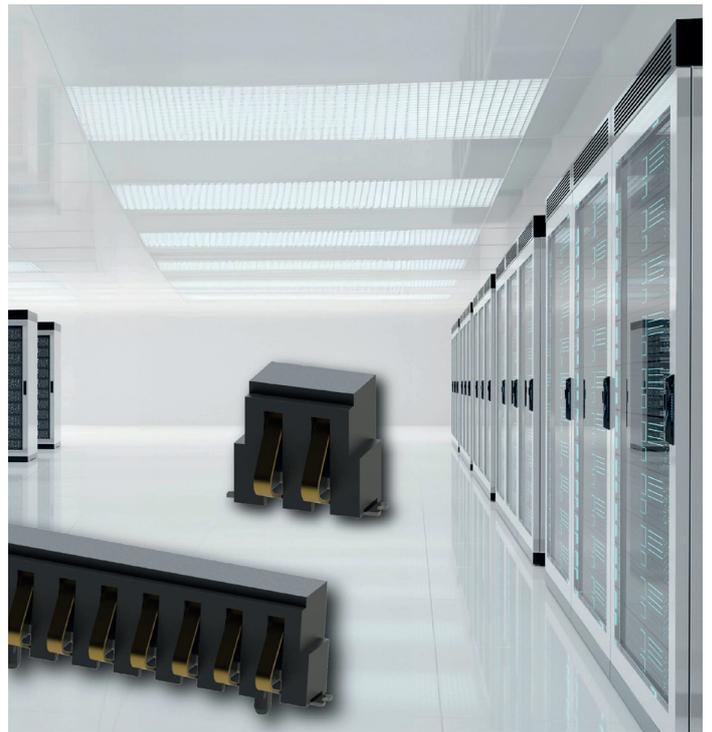


Connecteurs de batterie robustes à accouplement vertical et à pas de 2,0 mm

Kyocera a élargi son offre de connecteurs de batterie robustes de la série 9155-800 à accouplement vertical et à pas de 2,0 mm avec l'ajout de nouveaux modèles à sept et huit positions pour des capacités de signal et de courant plus élevées. Les connecteurs de batterie à accouplement vertical et au pas de 2,0 mm de la série 9155-800 sont dotés d'une géométrie de contact unique qui dévie proprement lorsqu'un module, un connecteur d'accouplement ou un circuit imprimé est poussé verticalement en position, ce qui permet un engagement vertical complet dans les modules enfichables sans risque d'endommager les contacts. Les connecteurs de batterie traditionnels exigent que les utilisateurs engagent les contacts avant de faire tourner le module d'accouplement ou le circuit imprimé en position afin d'éviter de manière fiable d'endommager les contacts. Ce n'est pas le cas de la série 9155-800. En fait, les utilisateurs peuvent accoupler ces connecteurs sous n'importe quel angle sans endommager les contacts par inadvertance.

Les connecteurs de batterie à accouplement vertical et pas de 2,0 mm de la série 9155-800 sont dotés d'une conception de contact à faisceau de balayage extrêmement tolérante et d'une fonction anti-accroc qui protège de manière fiable les contacts contre les dommages pendant la déflexion et également en cas d'électricité statique. La série comprend également des contacts en cuivre béryllium plaqué or (BeCu) ultra-robustes et fiables qui offrent d'excellentes performances électriques et mécaniques pour plus de 5 000 cycles d'accouplement, ainsi que des bossages de positionnement en plastique et des languettes d'ancrage SMT qui maximisent la stabilité mécanique du connecteur dans des environnements à chocs et vibrations élevés.

Une autre caractéristique unique de la série 9155-800 est qu'elle est compatible avec les circuits de signal et d'alimentation. Ainsi, la



gamme nouvellement élargie de comptes de broches, qui s'étend désormais de deux à huit positions, offre aux utilisateurs une gamme plus large de capacités de signal et de courant.

www.kyocera-avx.com

 **TrustedParts.com**

Conçu par les entreprises que vous connaissez et en qui vous avez confiance.



- ✓ Meilleure défense contre les composants contrefaits
- ✓ Emballage et manutention appropriés
- ✓ Entièrement garanti et pris en charge par le fabricant

Recherchez des distributeurs autorisés sur  **TrustedParts.com**

Le processeur Edge AI s'attaque à la demande en ressources informatiques de l'IA générative

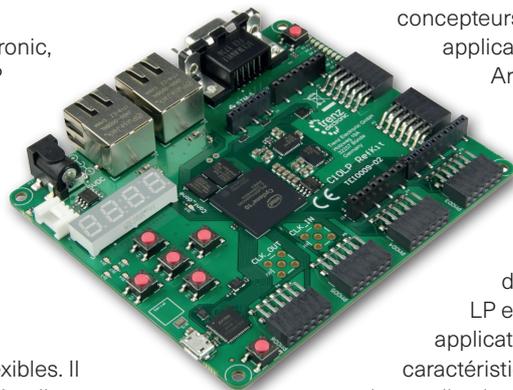
Intégrant la même architecture flexible et efficace que les Ara-1, le nouveau processeur Ara-2 de deuxième génération de Kinara affiche des performances largement supérieures en termes de puissance et de rapport coût/efficacité. Le processeur Ara-2 est idéal pour les applications en périphérie faisant tourner des modèles IA classiques et des modèles IA à la pointe de la technologie dotés d'architectures basées sur des transformateurs. Doté d'un ensemble de fonctionnalités améliorées par l'expérience et de performances 5 à 8 fois supérieures à celles du processeur Ara-1 de première génération, le Ara-2 associe la réactivité en temps réel et le haut débit, fusionnant sa conception optimisée à faible latence ayant fait ses preuves avec des capacités de mémoire intégrées parfaitement équilibrées et une largeur de bande hors puce élevée, lui permettant d'exécuter les grands modèles avec une latence extrêmement faible. Les grands modèles de langage et l'IA générative en général sont devenus incroyablement populaires, mais la plupart des applications qui y sont associées fonctionnent sur des GPU dans des centres de données, freinés par une grande latence, des coûts élevés et une sécurité des données douteuse. Afin de résoudre ces problématiques et de mettre la puissance de calcul littéralement entre les mains de l'utilisateur, le processeur Ara-2 simplifie la transition vers la périphérie grâce à une compatibilité avec plusieurs milliards de paramètres utilisés par les modèles d'IA générative. De plus, afin de faciliter la migration depuis des GPU onéreux pour un grand nombre de modèles d'IA, le moteur de calcul du Ara-2 et le kit de développement logiciel associé (SDK), sont spécifiquement conçus pour être permettre une quantification ultra précise, un temps d'exécution de l'hôte significativement modéré et une compatibilité FP32 directe. « Grâce à l'ajout du Ara-2 à notre famille de processeurs, nous pouvons, afin de répondre aux attentes de nos clients, offrir de meilleures performances et options tarifaires. Par exemple, le processeur Ara-1 est la solution qui convient pour les caméras intelligentes ainsi que pour les appareils IA de périphérie dotés de 2 à 8 flux vidéo, tandis que le Ara-2 est fortement recommandé pour la gestion de 16 à 32 flux vidéo (voire plus) envoyés vers des serveurs de périphérie, ainsi que vers des ordinateurs portables, voire des caméras haut de gamme », explique Ravi Annavajhala, le PDG de Kinara. « Le Ara-2 permet une meilleure détection, une meilleure reconnaissance et un meilleur suivi des objets, grâce à ses moteurs de calcul avancés qui peuvent traiter des



images en plus haute résolution plus rapidement et avec une précision significativement meilleure. À titre d'exemple en termes de capacités de traitement des modèles d'IA générative, le Ara-2 peut aller à une vitesse d'environ 0,5 seconde par itération pour le modèle Stable Diffusion, et jusqu'à plusieurs dizaines de jetons/seconde pour le modèle LLaMA-7B. Le Ara-2 offre également le démarrage sécurisé, l'accès mémoire chiffré et une interface d'hôte sécurisée pour permettre les déploiements IA en entreprise avec encore plus de sécurité. Kinara offre également un SDK complet pour le ARA-2 qui comprend un compilateur de modèle et un programmeur d'unité de calcul, des options de quantification flexibles dont le quantificateur Kinara intégré ainsi que la compatibilité avec les modèles pré-quantifiés PyTorch et TFLite, un équilibreur de charges pour les systèmes multi-puces et un temps d'exécution de l'hôte modéré dynamiquement. Le Ara-2 est disponible en tant que composant autonome, module USB, module M.2 et carte PCIe intégrant plusieurs processeurs Ara-2. <https://kinara.ai>

Carte de référence FPGA pour les applications de traitement local en milieu industriel et TSN

Développé en collaboration avec Trenz Electronic, le nouveau Refkit INDUSTRIAL Cyclone 10LP proposé par Arrow Electronics accélère le développement de solutions intelligentes et connectées pour diverses applications, notamment l'IoT industriel, l'automatisation, les communications, l'informatique et l'énergie intelligente. Le Refkit INDUSTRIAL Cyclone 10LP intègre une mémoire Flash de 128MBit permettant d'héberger des applications complexes et flexibles. Il est particulièrement adapté aux applications impliquant une connexion Ethernet industrielle et un réseau sensible au temps (Time Sensitive Networking, TSN). Toutes les puces Flash et DRAM répondent aux normes de température industrielle, et le



FPGA Intel Cyclone 10 LP 10CL055YU484I7G au cœur de la carte est un dispositif à haut débit et prévu pour les températures industrielles. Le FPGA contient 55 000 éléments logiques et 156 blocs DSP, avec une mémoire intégrée de 2,34 Mbit et 321 E/S que les concepteurs peuvent configurer et utiliser dans leurs applications. Arrow offre des services d'assistance aux clients qui utilisent le kit, y compris une aide pour les modifications personnalisées des circuits imprimés, le développement de versions alternatives si nécessaire à l'installation, l'intégration de dispositifs alternatifs sur la carte et l'exploitation du potentiel du FPGA Intel Cyclone 10 LP embarqué. L'Intel Cyclone 10 LP cible les applications industrielles et embarquées, avec des caractéristiques et des performances étendues pour les applications de périphérie, une faible consommation d'énergie, une efficacité élevée et la capacité d'héberger des algorithmes d'intelligence artificielle. www.arrow.com

Utiliser IO-Link pour accroître la flexibilité, la disponibilité et le rendement dans les usines de l'Industrie 4.0

Auteur : Rolf Horn, ingénieur d'applications chez Digi-Key Electronics

La prise en charge de la collecte et de l'analyse des données qui caractérisent l'Industrie 4.0 peut souvent nécessiter des changements de ligne et de processus impliquant l'ajout, la suppression ou la reprogrammation de capteurs numériques, d'actionneurs, d'indicateurs et d'autres dispositifs. La mise en œuvre efficace peut s'avérer difficile avec les protocoles de réseau d'automatisation hérités avec leurs diverses caractéristiques. Les installations de l'Industrie 4.0 ont besoin d'une autre couche de connectivité et de flexibilité entre les réseaux installés et la masse croissante de capteurs, d'actionneurs et d'indicateurs localisés. Pour relever ces défis, IO-Link a été développé en tant que norme ouverte capable de connecter des signaux provenant de dispositifs, tels que des capteurs, des actionneurs et des indicateurs, à des réseaux de plus haut niveau comme Ethernet IP, Modbus TCP/IP et PROFINET, et de là à des automates programmables (PLC), à des dispositifs d'interface homme-machine (IHM), à des systèmes SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) et au cloud. La connectivité série IO-Link est standardisée selon la norme CEI 61131-9 avec de simples câbles standard non blindés à trois ou cinq fils définis dans la norme CEI 60974-5-2. Les concepteurs de systèmes d'automatisation constateront qu'IO-Link est particulièrement adapté pour prendre en charge le déploiement rapide et la configuration, la surveillance et le diagnostic à distance des dispositifs connectés requis pour les usines de l'Industrie 4.0.

Cet article passe en revue les capacités et les avantages d'IO-Link et examine la structure et le fonctionnement des réseaux IO-Link, y compris l'utilisation de divers types de dispositifs IO-Link pour créer des réseaux locaux de capteurs, d'actionneurs et d'indicateurs pour prendre en charge l'Industrie 4.0. Il présente

des exemples concrets de convertisseurs de données, de concentrateurs et de maîtres IO-Link de Banner Engineering que les concepteurs peuvent utiliser pour déployer efficacement des masses de périphériques Industrie 4.0.

Quelle est la place d'IO-Link ?

IO-Link fournit un réseau de plus bas niveau qui capture les données des capteurs, actionneurs et indicateurs distribués, se connecte aux convertisseurs qui convertissent les données au format IO-Link, puis les distribue aux dispositifs maîtres ou aux concentrateurs IO-Link selon les besoins pour la connexion à des réseaux d'usine de plus haut niveau comme Ethernet, Modbus et PROFINET (Figure 1).

Les attributs clés d'IO-Link incluent les suivants :

- Norme ouverte
- Prise en charge de l'intégration, de la configuration et de la mise en service rapides des dispositifs locaux pour accélérer les changements et permettre une flexibilité accrue avec un besoin minimal d'assistance pratique de la part des techniciens
- Compatibilité avec les réseaux d'automatisation existants
- Communications bidirectionnelles robustes pouvant être synchrones ou asynchrones pour maximiser l'efficacité des communications
- Prise en charge de diagnostic à distance jusqu'au niveau du dispositif
- Possibilité de modifier dynamiquement les paramètres des capteurs ou des actionneurs pour accélérer l'optimisation des processus
- Identification intégrée des dispositifs et réaffectation automatique des paramètres pour optimiser la disponibilité

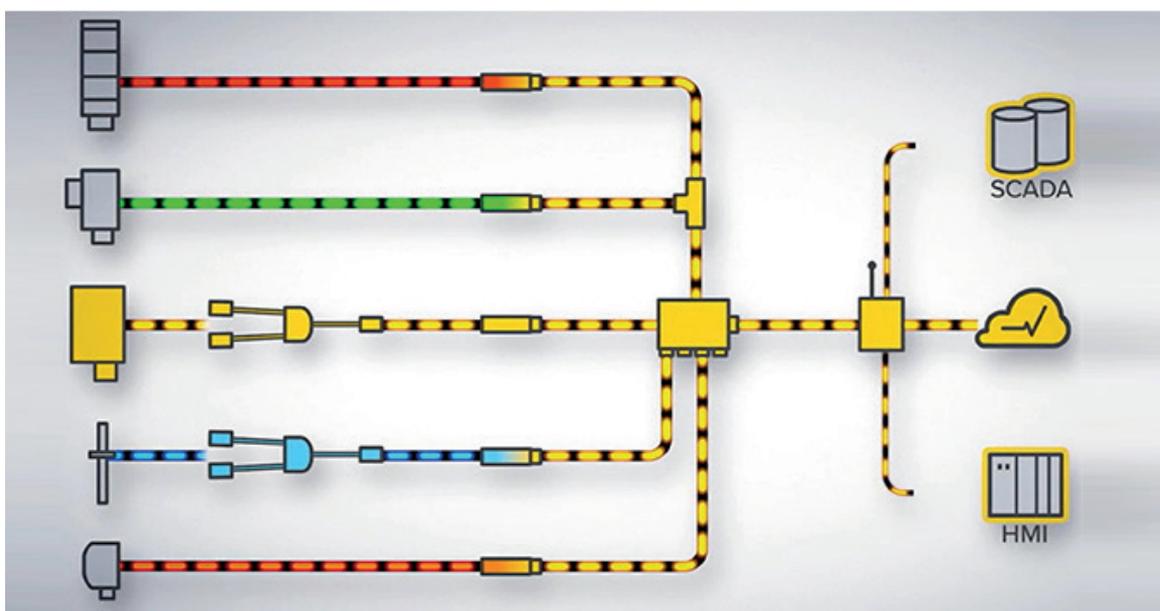


Figure 1 : IO-Link fournit une solution complète pour connecter les capteurs, actionneurs et dispositifs existants et autres (à gauche) avec les systèmes SCADA, IHM et cloud existants (à droite) dans les réseaux Industrie 4.0. (Source de l'image : Banner Engineering)

COMMENT CONNECTER DES DISPOSITIFS IO-LINK

Les dispositifs d'un réseau IO-Link sont connectés à l'aide de câbles non blindés à trois ou cinq conducteurs d'une longueur maximale de 20 mètres. La norme CEI 60947-5-2 définit les affectations des broches du maître et du dispositif. Les connecteurs mâles sont affectés au dispositif et les connecteurs femelles sont utilisés pour le maître. Les connecteurs peuvent être de types M5, M8 ou M12 avec jusqu'à cinq broches. Au niveau du maître, une valeur de 24 volts de courant continu (VCC) jusqu'à 200 milliampères (mA) est fournie entre les broches 1 et 3 pour servir d'alimentation optionnelle pour les dispositifs. La broche 4 est définie en tant qu'entrée numérique (DI) ou sortie numérique (DO) selon la norme CEI 61131-2, et elle prend en charge la rétrocompatibilité avec les dispositifs hérités selon la norme CEI 60947-5-2.

Il existe deux classes de ports maîtres, A et B. Dans les ports de classe A, les broches 2 et 5 ne sont pas connectées (NC) et dans les ports de classe B, ces broches peuvent être configurées comme DI, DO, non connectées (NC) ou fournir une alimentation supplémentaire. Dans la plupart des installations industrielles, des connecteurs à déconnexion rapide M12 sont utilisés. Un résumé des affectations des broches telles que définies dans la norme CEI 60974-5 est illustré à la Figure 2 :

- Broche 1 : +24 VCC, 200 mA maximum (L+)
- Broche 2 : E/S numérique (PNP uniquement)
- Broche 3 : 0 V (L-)
- Broche 4 : E/S numérique (NPN, PNP ou push-pull) et communication IO-Link
- Broche 5 : Broche centrale NC (en option)

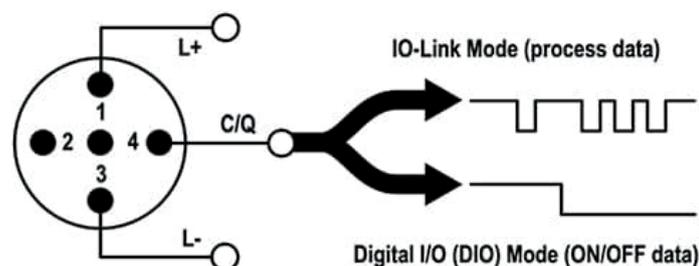


Figure 2 : IO-Link est une solution simple pour fournir une alimentation et une connectivité de données à des dispositifs en périphérie tels que des capteurs et des actionneurs. (Source de l'image : Banner Engineering)

POURQUOI IO-LINK ?

IO-Link contribue à améliorer considérablement les performances des réseaux Industrie 4.0 en permettant l'installation ou le remplacement aisé des dispositifs avec un câblage standardisé, fiable et peu coûteux. De plus, il est conçu pour simplifier l'intégration de capteurs isolés dans les réseaux existants. Les avantages d'IO-Link incluent :

- La **disponibilité des données** est assurée grâce à IO-Link qui permet de connecter des dispositifs isolés et des îlots d'automatisation dans un réseau unifié. Les données au niveau des capteurs ne sont pas toujours disponibles ou faciles à acquérir. Avec IO-Link, les données deviennent faciles à acquérir et peuvent être disponibles en temps réel pour optimiser les processus et permettre la maintenance proactive des machines et des capteurs. IO-Link prend en charge trois types de données primaires qui peuvent être classés en deux catégories : les données cycliques qui sont transmises automatiquement à intervalles réguliers et les données acycliques qui sont transmises à la demande ou en fonction des besoins :

- Données de processus : il s'agit d'informations telles que les relevés de capteur que le dispositif transmet au maître, ainsi que d'informations du maître pour contrôler les opérations du dispositif, comme l'éclairage de segments spécifiques sur une colonne d'éclairage. Les données de processus peuvent être cycliques ou acycliques.
- Données de service : elles incluent des informations sur le dispositif et sont parfois appelées données de dispositif. Les données de service comprennent les valeurs des paramètres du

dispositif, la description du dispositif, le modèle et le numéro de série. Elles sont acycliques et peuvent être lues ou écrites sur un dispositif selon les besoins.

- Données d'événement : elles incluent la gestion des erreurs et des messages d'erreur tels que le dépassement des valeurs des paramètres ou des avertissements de maintenance tels qu'une lentille sale sur un capteur d'imagerie. Elles sont transmises de manière acyclique chaque fois qu'un événement déclencheur se produit.
- La **configuration à distance** permet aux opérateurs de réseau et aux techniciens de lire et de modifier les paramètres du dispositif via un contrôle logiciel sans avoir à se rendre physiquement sur chaque dispositif individuel. Les paramètres des capteurs peuvent être modifiés dynamiquement selon les besoins pour affiner les processus existants, accélérer les changements de produits et de processus, prendre en charge la personnalisation de masse et minimiser les temps d'arrêt des machines et des lignes.
- Le **remplacement simplifié des dispositifs** est possible grâce à la capacité de configuration à distance des dispositifs. La fonction ADR (Auto Device Replacement) dans IO-Link peut fournir des ajustements automatiques des paramètres et des réaffectations pour les dispositifs remplacés. Avec la fonction ADR, les opérateurs de réseau peuvent importer des valeurs de paramètres existantes dans un dispositif de remplacement ou mettre à jour les paramètres selon les besoins pour garantir des modifications et une maintenance rapides et précises du réseau.
- Le **diagnostic étendu** tire parti des capacités de communications cycliques et acycliques d'IO-Link pour fournir aux opérateurs de réseau des informations détaillées sur l'état opérationnel de chaque dispositif dans l'usine. La capacité de diagnostiquer à distance le fonctionnement des dispositifs peut permettre d'identifier plus rapidement les dispositifs qui se détériorent ou qui fonctionnent en dehors des spécifications. Cela permet une planification plus efficace des opérations de maintenance ou de remplacement des dispositifs.
- Le **câblage standardisé et simple** est une caractéristique clé d'IO-Link. Contrairement à d'autres protocoles réseau, les convertisseurs, les concentrateurs, les maîtres et les dispositifs IO-Link sont tous connectés à l'aide de câbles non blindés simples et économiques et de connecteurs à déconnexion rapide. L'architecture maître-esclave d'IO-Link simplifie davantage les exigences de câblage et élimine les problèmes de configuration réseau.

MISE EN ROUTE : MAÎTRE/CONTRÔLEUR IO-LINK

Les concepteurs de systèmes d'automatisation qui ajoutent ou étendent l'utilisation d'IO-Link peuvent commencer par sélectionner un maître (ou contrôleur) IO-Link comme le DXMR90-4K de Banner Engineering qui consolide les données provenant de plusieurs sources, fournit un traitement local des données et permet la connectivité au réseau de plus haut niveau (Figure 3).



Figure 3 : Le dispositif maître IO-Link DXMR90-4K peut combiner les données de quatre sources locales et se connecter à un réseau de plus haut niveau. (Source de l'image : Banner Engineering)

Les quatre ports du DXMR90-4K prennent en charge les communications simultanées avec jusqu'à quatre dispositifs IO-Link. Le dispositif prend en charge la collecte de données, le traitement en périphérie et la conversion de protocole pour la connexion à Industrial Ethernet ou Modbus/TCP, et il peut transférer des données vers des serveurs Web. Les autres caractéristiques du DXMR90-4K incluent :

- Boîtier compact et léger qui permet des gains d'espace et simplifie le déploiement
- L'indice de protection IP67 élimine le recours à une armoire de commande séparée, ce qui contribue à réduire les coûts d'installation
- Cheminements de câbles consolidés facilités, minimisant la complexité et le poids du câblage, ce qui peut être particulièrement important dans les applications telles que la robotique
- Contrôleur logique interne extensible utilisant des règles d'action et une programmation ScriptBasic prenant en charge de hauts niveaux de flexibilité

Pour des installations plus simples, les concepteurs peuvent se tourner vers des dispositifs tels que le maître IO-Link à deux ports R45C-2K-MQ pour les connexions Modbus.

CONCENTRATEURS IO-LINK

Lorsque de nombreux capteurs ou actionneurs doivent être connectés à un seul maître IO, les concepteurs peuvent utiliser un concentrateur IO-Link pour agréger les signaux des capteurs et des actionneurs et les transmettre à un maître IO-Link via un seul câble. Par exemple, le R90C-4B21-KQ dispose de quatre ports d'entrée et se connecte au maître à l'aide d'un connecteur M12 standard (Figure 4). Il s'agit d'un convertisseur compact bimodal (PNP ou NPN) vers un dispositif IO-Link qui connecte des entrées discrètes et envoie la valeur à un maître IO-Link. Il présente les fonctionnalités suivantes :

- Modes de retard incluant ON/OFF Delay, ON/OFF/Retriggerable One-shot, ON/OFF, Pulse-stretcher et Totalizer
- Mesures incluant le comptage, les événements par minute et la durée
- La mise en miroir discrète permet aux signaux (entrée et sortie) d'être mis en miroir sur l'un des quatre ports
- Les E/S discrètes peuvent être configurées indépendamment comme NPN ou PNP
- Conception robuste surmoulée répertoriée IP68



Figure 4 : Le concentrateur R90C-4B21-KQ peut consolider les communications de quatre dispositifs et les connecter à un dispositif maître IO-Link. (Source de l'image : Banner Engineering)

CONVERTISSEURS DE SIGNAUX IO-LINK

Différents types de convertisseurs sont disponibles pour les réseaux IO-Link afin de connecter des capteurs et d'autres dispositifs pouvant utiliser différents types de signaux, tels que des signaux PNP ou NPN discrets, des signaux analogiques de 0 à 10 VCC, et des transducteurs de courant. Exemples de convertisseurs de signaux IO-Link :

- Convertisseur R45C-K-IQ pour entrée ou sortie IO-Link vers courant analogique (Figure 5)
- Convertisseur R45C-K-UUQ pour entrée ou sortie de tension analogique
- Convertisseur R45C-K-IQ pour sortie de courant analogique
- Convertisseur R45C-K-UQ pour sortie de tension analogique



Figure 5 : Le convertisseur IO-Link R45C-K-IQ peut connecter un dispositif maître à des dispositifs locaux à l'aide d'entrées et de sorties analogiques. (Source de l'image : Banner Engineering)

Des convertisseurs en ligne IO-Link de la taille d'une pile AA sont également disponibles. Ces convertisseurs peuvent gérer différents types de signaux et les convertir en protocoles IO-Link, Modbus ou autres. Par exemple, le S15C-I-KQ est un convertisseur de courant analogique vers IO-Link, qui se connecte à une source de courant de 4 mA à 20 mA et transmet la valeur à un maître IO-Link. La petite taille de ces convertisseurs simplifie l'ajout de capteurs hérités dans les réseaux avec des protocoles standard pour la surveillance des processus ou de l'environnement. Leur indice de protection IP68 leur permet d'être largement déployés dans les environnements industriels.

CONCLUSION

IO-Link fournit la connectivité requise pour collecter les données nécessaires à l'optimisation des performances des usines Industrie 4.0 en connectant les dispositifs hérités et autres périphériques avec le réseau principal Ethernet IP, Modbus TCP/IP ou PROFINET. Il prend en charge de hauts niveaux de disponibilité des données, le diagnostic étendu, la configuration à distance et le remplacement simplifié des dispositifs, accélérant ainsi les changements de processus et de ligne avec une connectivité standardisée dans la norme CEI 61131-9 avec de simples câbles standard non blindés à 3 ou 5 fils définis dans la norme CEI 60974-5-2.

LECTURES RECOMMANDÉES

1. Comment concevoir un réseau superposé modulaire pour l'optimisation du traitement des données de l'industrie 4.0 dans l'IloT
2. Garantir l'intégrité du signal Gigabit Ethernet dans les déploiements d'automatisation industrielle longue distance

www.digikey.fr

Composants GaN basse consommation

Texas Instruments a étoffé son portefeuille de composants en nitrure de gallium (GaN) basse consommation, conçu pour améliorer la puissance volumique, optimiser l'efficacité énergétique et réduire la taille des appareils électroniques des particuliers ainsi que des systèmes industriels CA/CC. L'ensemble du portefeuille de transistors à effet de champ (FET) en GaN avec pilotes de grille intégrés de TI a vocation à relever les défis les plus courants en matière de conception thermique, de manière à mieux refroidir les adaptateurs et à fournir davantage de puissance dans un format plus compact.

Le nouveau portefeuille de transistors à effet de champ en GaN avec pilotes de grille intégrés, qui inclut les modèles LMG3622, LMG3624 et LMG3626, propose les fonctions de détection de courant les plus précises du marché. Il aide ainsi les ingénieurs à optimiser l'efficacité de leurs systèmes en éliminant la nécessité d'y adjoindre une résistance de shuntage externe et en limitant les pertes de puissance associées de 94 % par rapport à un circuit de détection de courant classique, doté de transistors à effet de champ en GaN ou en silicium discrets.

Les transistors à effet de champ en GaN avec pilotes de grille intégrés de TI accélèrent la commutation, évitant ainsi la surchauffe des adaptateurs. Il est ainsi possible d'atteindre une efficacité supérieure à 94 % sur les applications CA/CC < 75 W, voire supérieure à 95 % sur les applications CA/CC > 75 W. Grâce à ces nouveaux composants,



les ingénieurs sont en mesure de diviser par deux la taille d'un adaptateur de puissance type de 67 W par rapport à une solution en silicium.

Ce portefeuille de composants est également optimisé pour les topologies de conversion de puissance CA/CC les plus courantes, notamment les convertisseurs à transfert indirect quasi résonnants, en demi-pont asymétrique, les convertisseurs à deux inductances, les dispositifs de correction de facteur de puissance à pôle totem et les convertisseurs à transfert indirect à écrêtage actif.

www.ti.com

Capteur de courant de fuite CDSR adapté aux bornes et câbles de recharge

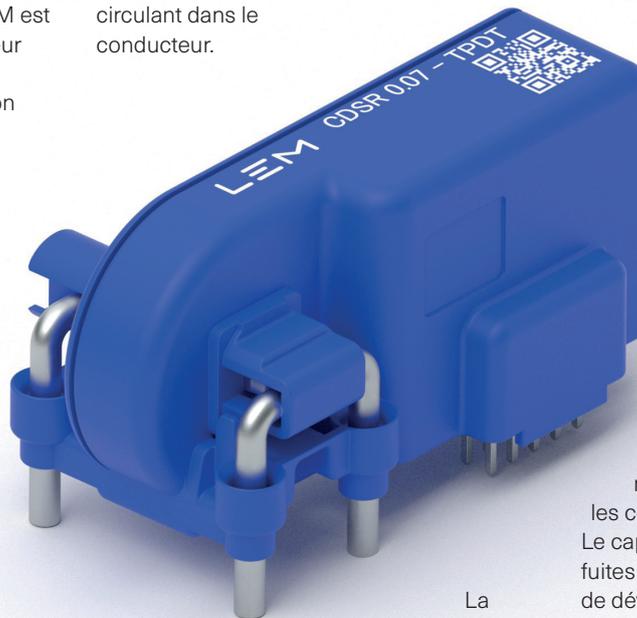
LEM lance un nouveau produit dans sa gamme de capteurs de courant de fuite. Le nouveau CDSR est disponible avec trois types de Sortie type Faute/ déclenchement, digitale sur bus SPI et sortie analogique). Il apporte des niveaux de fiabilité et de sécurité accrus, compatibles avec les bornes de recharge privées et les câbles de recharge de véhicules électriques.

Le dernier né de la famille CDSR de LEM est basé sur la technologie Fluxgate. Capteur de courant résiduel de type B, il offre d'excellentes performances de détection de courants de fuite et un bon rapport coût/efficacité. Il permet de réduire les interférences électromagnétiques, facilite la maintenance préventive, améliore la fiabilité des chargeurs AC de voitures électriques et augmente la confiance des utilisateurs dans la sécurité de leur système de recharge. Conforme aux normes internationales relatives aux surintensités, (CEI 62752/62955/UL 2231), il convient aux bornes de recharge de 3,3 à 22 kW et existe en version monophasée ou triphasée.

Alors que les véhicules électriques deviennent populaires, les utilisateurs ont besoin de façons sûres et fiables de charger leur véhicule à partir de leur borne de recharge AC domestique. Les véhicules électriques utilisant une batterie à haute tension, ils sont des sources d'énergie, qui doivent être surveillées pour d'éviter tout choc électrique pour les utilisateurs, ou tout

dommage sur les dispositifs de protection du tableau électrique du domicile.

Pour respecter les normes en vigueur, il faut une technologie de mesure très précise et robuste pour distinguer les courants de fuite AC et DC. Cela demande de pouvoir mesurer des courants de fuites très faibles, de l'ordre de 5 mA, soit 10 000 fois moindre que le courant circulant dans le conducteur.



La technologie Fluxgate de la famille CDSR de

LEM permet d'atteindre cette performance grâce à ses conducteurs primaires intégrés. Grâce à sa forme compacte et verticale, CDSR facilite l'intégration de la fonction de détection de courant de fuite et le routage

des pistes de puissance sur les cartes électroniques. Solution à la fois compacte et isolée, le CDSR comporte également une fonction d'autotest activable et paramétrable en fonction des besoins.

La sécurité et fiabilité de la famille des CDSR de LEM permet aux fabricants et aux utilisateurs de bornes de recharge AC et de câbles de recharge de profiter de tous les avantages offerts par les capteurs de courant de fuite performants. Parmi ces avantages, on compte une réduction des interférences électromagnétiques qui peuvent affecter les équipements électroniques à proximité, améliorant la compatibilité électromagnétique générale du chargeur. Le CDSR peut également apporter une aide précieuse pour la maintenance préventive, en signalant les problèmes potentiels avant qu'ils ne deviennent sérieux, réduisant ainsi les coûts de réparation sur le long terme. Le capteur de LEM permet la détection de fuites mineures dès les premiers signes de déviation par rapport au comportement normal.

En garantissant que les problèmes de courant de fuite sont détectés rapidement, la famille CDSR améliore la fiabilité globale des bornes de recharge de voitures électriques AC, et réduit leur temps d'arrêt non-programmés.

www.lem.com

Circuits HEMT basse tension dans un emballage QFN facile à utiliser

Innoscence Technology a annoncé une nouvelle gamme de HEMT discrets à faibles tensions dans un emballage FCQFN. Le formatage « flip chip » rend ces circuits évalués à 40 V, 100 V et 150 V, simples à utiliser.

Les dispositifs FCQFN de 40 V sont disponibles avec une valeur de résistance à l'état passant de 4,3 mΩ (taille de puce 3x4 mm). Les HEMT 100 V sont proposés avec des valeurs RDS(on) de 2,8 mΩ (3x5 mm) et 1,8 mΩ (4x6 mm), tandis que les pièces 150 V mesurant 4x6 mm sont disponibles avec 3,9 mΩ et 7 mΩ RDS(on). Les composants 40 V utilisant les derniers processus GaN d'Innoscence atteignent des performances de pointe avec les meilleures valeurs de facteur de mérite (FOM) de leur catégorie pour Q_{gg}*Ron et Idss*Ron.

Les faibles courants de fuite de drain et de grille des composants permettent à ces circuits d'être utilisés sur les marchés mobiles et dans les applications connectées directement à la batterie. D'autres applications incluent les convertisseurs Buck-Boost USB Type C dans les ordinateurs portables. De plus, grâce à son procédé de dernière génération, Innoscence maintient un contrôle très strict de l'épithaxie, ce qui se traduit par une tension de seuil et une résistance à l'état passant très uniformes, conduisant à un rendement de tranche très élevé.

Les versions 100 V conviennent à la conversion DC/DC à des niveaux de puissance allant jusqu'à 2 kW, en raison de leur très faible résistance à l'état passant. Lorsqu'elles sont utilisées en configuration parallèle, des niveaux de puissance allant jusqu'à 8 kW peuvent être atteints.



Le nouveau 150 V cible les applications industrielles, notamment les installations solaires. Ils ont été conçus pour être très robustes et ne nécessitent donc pas l'application du déclassement standard de 80 % (c'est-à-dire qu'ils sont évalués à 100 % de leur tension). Tous les nouveaux HEMT 40 V, 100 V et 150 V ont été testés et ont dépassé les normes JEDEC et JEP 180 spécifiques au GaN.

Un dernier point important à souligner est que les HEMT 1,8 mΩ 100 V sont compatibles broche à broche avec les nouveaux composants 3,9 mΩ et 7 mΩ 150 V car ils sont tous conditionnés en FCQFN 4x6 mm.

www.innoscence.com

Relais MOSFET repoussant les limites de capacité et de température opérationnelle



Omron Electronic Components Europe a étendu sa gamme de relais MOSFET, afin d'offrir une température de fonctionnement

et une capacité plus élevées à un format DIP à six broches pour courant de grande amplitude. Les G3VM-63BR et G3VM-63ER sont des relais DIP6 de 60 V à hauteur de 0,7 A de courant de charge en continu résistant à des températures de fonctionnement pouvant atteindre 110 °C. Ils permettent de réaliser des installations plus compactes et denses qu'avec des relais mécaniques équivalents. Leur consommation de puissance est faible par comparaison avec les relais électromécaniques en général, et notamment les relais à lames souples, ce qui renforce

leur potentiel d'efficacité énergétique.

La résistance maximale type avec sortie ON est de 0,3 Ω tandis que la capacité nominale entre les bornes de sortie est de 520 pF. Leur courant direct maximal de déclenchement de LED est de 2 mA, tandis que les temps ON et OFF sont de 2 ms et 3 ms respectivement. Pour les applications d'automatisation industrielle, les nouveaux modèles sont équipés de contacts NC permettant de communiquer l'état de la sortie aux dispositifs liés, et notamment l'état HORS tension.

<https://components.omron.com/eu-en>

Circuit de commutation flyback hors ligne InnoSwitch-5

Power Integrations a annoncé le lancement de la famille InnoSwitch-5-Pro de circuits intégrés de commutation flyback programmables à haut rendement. Ce commutateur monopuce atteint une efficacité de plus de 95 % grâce à un nouveau schéma de contrôle côté secondaire qui permet d'obtenir une commutation à tension nulle (ZVS) sans FET supplémentaire dédié et coûteux. Le nouveau circuit intégré, qui comprend un commutateur primaire PowiGaN 750 V ou 900 V, un contrôleur côté primaire, un retour isolé FluxLink et un contrôleur secondaire avec une interface I2C, optimise la conception et la fabrication d'adaptateurs USB mono ou multiports compacts et très efficaces.

Adnaan Lokhandwala, directeur principal du marketing produit chez Power Integrations,



a déclaré : « La combinaison de ZVS et du GaN est magique en matière d'alimentation électrique. Les pertes de commutation disparaissent et nous pouvons tirer parti des faibles pertes de conduction du GaN pour mettre en œuvre des configurations d'adaptateurs super denses avec beaucoup moins de composants que les circuits en demi-pont asymétrique (AHB)

ou les alternatives à blocage actif. Par exemple, nous avons fait la démonstration d'adaptateurs USB PD de 140 W / 28 V en 69 cm³ n'utilisant que 106 composants. ». Les circuits intégrés de commutation flyback InnoSwitch5-Pro sont dotés d'une détection de tension de ligne d'entrée sans perte du côté secondaire pour un contrôle adaptatif DCM/CCM et ZVS afin de maximiser l'efficacité et de simplifier la conception sur l'ensemble de la ligne et de la charge. L'excellente efficacité, supérieure à 95 %, permet aux concepteurs d'éliminer les dissipateurs thermiques, les répartisseurs et les matériaux d'enrobage pour la gestion thermique, réduisant ainsi davantage la taille, le poids, le coût des composants et la complexité de fabrication.

www.power.com

Support compact pour piles lithium de 24 mm

Keystone Electronics propose un support de pile au lithium permettant de limiter au maximum la surface occupée sur les circuits imprimés lors de la pose de piles au lithium 2477 dans des applications à haute densité. La conception du support 1009 facilite l'accès aux piles. Ce support compact proposé dans une version à trous traversants, est extrêmement robuste et convient parfaitement pour maintenir les plus grandes piles 2477 en toute sécurité notamment dans les

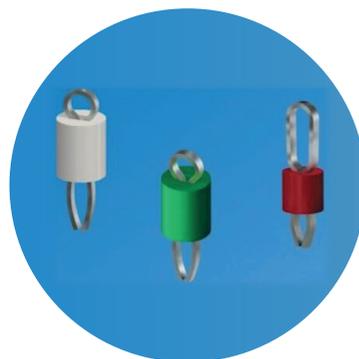
applications soumises à des chocs et des vibrations sévères. Fabriqué avec des contacts en bronze phosphoreux nickelé dans une base PBT, classée UL 94V-0, le support Keystone Cat. #1009 est idéal par exemple pour l'alimentation de secours des circuits. Il accepte les piles de tous les principaux fabricants et est dès à présent disponible en stock via le réseau de distribution mondial de Keystone et de ses partenaires pour des commandes en ligne. www.keyelco.com



Points de tests de couleur pour montage sur circuit imprimé

L'identification rapide des points de tests sur un circuit haute densité est une condition sine qua non pour améliorer les tests en production et le dépannage en service. Keystone Electronics a développé une gamme complète de points de test à montage traversant avec une base isolante de couleur pour une identification rapide. Les pointes de test THM Keystone sont utilisables sur différentes épaisseurs de circuits imprimés et acceptent différents dispositifs de saisie : crochet, grappin, pince crocodile, pointe de touche, sonde. Implantées perpendiculairement au circuit, elles

sont conçues pour rester en place pendant et après la soudure à la vague. Ces produits sont disponibles en dix couleurs : Rouge, Noir, Blanc, Orange, Jaune, Marron, Vert, Bleu, Gris et Violet pour une utilisation avec les pointes de test miniatures, compactes et polyvalentes de l'entreprise. Les pointes de test miniatures se montent dans un trou de 1 mm de diamètre, tandis que les modèles compacts et polyvalents se montent dans un trou de 1,6 mm de diamètre. Ces produits sont disponibles auprès des distributeurs et en ligne sur le site de la société. www.keyelco.com



Support de pile bouton CR1220 robuste et compact pour montage sur PCB

Extrêmement robuste et résistant aux vibrations, le Vibra-Fit de 12 mm de Keystone est un support spécialement conçu pour les piles bouton au lithium CR1220 compatible avec les systèmes de placement sous vide et mécanique. Il est disponible dans un emballage OEM (en vrac) ou sur ruban adhésif. Le Vibra-Fit est doté de contacts à double ressort en bronze phosphore plaqué or et d'une base thermoplastique (PPS) résistante aux hautes températures remplie de verre. Sa conception garantit un remplacement ou une insertion rapide

et facile des piles bouton. Les polarités marquées le rendent également convivial. Le Vibra-Fit est conforme à la directive RoHS et impressionne par son design compact et extrêmement plat. Il ne pèse également que 0,7 g. Ces caractéristiques en font le choix idéal pour les PCB à densité élevée. Dans ces applications, ce support garantit une rétention fiable des batteries, en particulier dans les cas impliquant de fortes vibrations ou des chocs massifs. www.keyelco.com



Contacts à lame pour pile cylindrique

Keystone Electronics répond aux demandes croissantes d'utilisation de piles cylindriques avec le lancement de contacts à lame montés dans des boîtiers moulés avec fils conducteurs ou montés directement en surface (CMS) sur le circuit imprimé. Conçus pour recevoir des piles cylindriques A, AA et CR2, ces supports garantissent une faible résistance de contact et

une connexion fiable. Fabriqués en acier de 0,30 mm d'épaisseur, ils sont pourvus d'un revêtement en nickel assurant d'excellentes performances. Pour une application avec une seule pile, la référence est 5233 et pour un système à deux piles, la référence est 5232. www.keyelco.com



Cosses femelles à raccordement rapide pour circuits imprimés

Fabriquées en laiton étamé, ces bornes femelles proposées par Keystone sont conformes aux normes UL et facilitent l'implantation et la soudure sur un circuit imprimé. Elles sont spécialement conçues pour être mise en place sur une bobine afin d'être utilisées avec un équipement d'insertion automatisé standard et remplacer

facilement les produits livrés en vrac. Ces bornes femelles sont référencées sous la catégorie 3573-R et sont à utilisées avec des contacts mâles de 0,205" de large, ainsi qu'avec des fusibles à lame automatique de type ATO, ATC ou APR. www.keyelco.com



Amplificateur opérationnel à dérive nulle et de haute précision

Conçu pour les appareils électroniques industriels et grand public, l'amplificateur opérationnel à dérive nulle LMR1002F-LB proposé par Rohm minimise à la fois la tension d'offset d'entrée et la dérive de température de tension d'offset d'entrée. Capable d'amplifier avec précision les signaux de sortie depuis des capteurs installés dans différents appareils de mesure, ce nouvel amplificateur opérationnel est idéal pour les applications de détection de courant telles que les onduleurs de contrôle de puissance et les détecteurs de température/pressions/flux/gaz.



Alors que les équipements automobiles et industriels gagnent en sophistication et les exigences de contrôle d'applications deviennent plus précises, des capteurs environnementaux sont de plus en plus utilisés pour quantifier la température, la pression et les concentrations de gaz. Cependant, la faiblesse des signaux de capteurs nécessite une amplification, et si un amplificateur opérationnel général avec 1 mV de tension d'offset est utilisé pour amplifier le signal de capteur d'un facteur de 1 000 (par exemple), la tension d'offset aussi s'accroît de cette grandeur, ce qui aboutit à une erreur de tension de 1V (1 000mV) dans la sortie de signal. En même temps, il est difficile de compenser la dérive de température de tension d'offset d'entrée, qui varie selon la température et l'heure.

Pour y répondre, Rohm a développé un amplificateur opérationnel à dérive nulle qui résout ces problèmes en s'appuyant sur une technologie de circuit analogique exclusive, travaillée depuis plusieurs années. Le LMR1002F-LB est le premier amplificateur opérationnel à dérive nulle de Rohm utilisant la méthode de hachage. Contrairement aux amplificateurs opérationnels à faible offset présentant une tension d'offset d'entrée typique de 150µV (max.), ce produit limite la tension d'offset d'entrée à seulement 9µV (94 % plus bas). Cela élimine le besoin pour les composants périphériques ou logiciels d'ajuster la tension d'offset d'entrée, réduisant à la fois les heures-personnes de conception et les coûts. De plus, la dérive de température de la tension d'offset d'entrée est de seulement 0,05µV/°C (max.) dans la plage de température de fonctionnement de -40°C à +125°C, la plus basse parmi les amplificateurs opérationnels de Rohm.

www.rohm.com

TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

www.tracopower.com

Gamme TCI

Alimentations CA/CC de 130 à 500 W en boîtier fermé et refroidies par convection naturelle

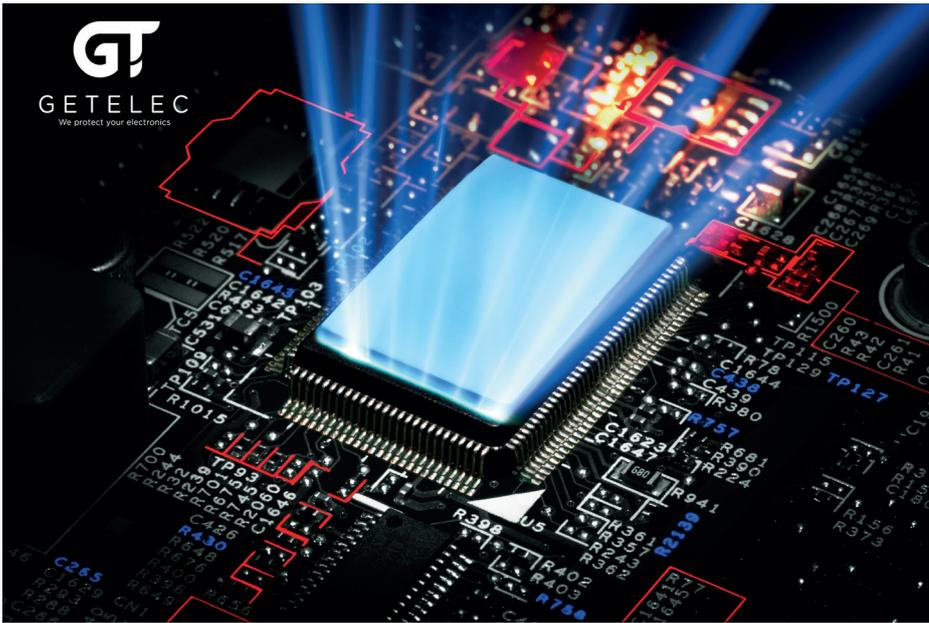
- Conception à refroidissement par convection naturelle
- Fonctionnement sans ventilateur pour une puissance en sortie pouvant atteindre 100 %
- Plage de température de fonctionnement de -30°C à +80°C
- Isolation E/S 4250 V CA renforcée
- Catégorie de surtension (OVC III)
- Haute efficacité jusqu'à 94 %



	Puissance	Puissance max. refroid. par convection	Plage de température avec derating	Catégorie de surtension	Tension de sortie	Dimensions
TCI 130	130 W	130 W	-30°C à +80°C	OVC III	12, 24, 48 VDC	80 × 59,7 × 43,2 mm 3,15 × 2,35 × 1,7po
TCI 240	240 W	130 W	-30°C à +80°C	OVC III	12, 24, 48 VDC	104 × 62,5 × 39,2 mm 4,1 × 2,46 × 1,54po
TCI 500U	500 W	450 W	-30°C à +80°C	OVC III	12, 24, 48 VDC	130 × 83 × 40 mm 5,12 × 3,27 × 1,57po
TCI 500	500 W	450 W	-30°C à +80°C	OVC III	12, 24, 48 VDC	130 × 83 × 62,3 mm 5,12 × 3,27 × 2,45po



Matelas thermique à faible force de compression et plage de température élevée



Avec l'une des conductivités thermiques les plus élevées de sa gamme de produits (8 W/m.K), le matelas thermique GTS 8-65 de chez Getelec présente une faible force de compression et une bonne résistance aux variations de température (-55 à +160°C). Cet effort minimal de compression permet de réduire de manière importante les résistances

de contact entre ce matelas thermique et les composants à refroidir ce qui permet de pérenniser le bon fonctionnement du dispositif.

Grâce à sa faible dureté (65 Sh 00), les vibrations engendrées par le dispositif sont amorties. De part sa stabilité, ce matériau ne présente aucune exsudation vers l'extérieur,

minimisant ainsi l'apparition et l'accumulation de résidus graisseux à sa surface. Dans le cas de matelas thermique de moins bonne qualité, ce ressuage d'huile peut effectivement dégrader les performances électriques des composants voisins en raison notamment d'une augmentation de la résistance électrique en surface et/ou de l'adsorption d'impuretés et particules environnantes compromettant la durée de vie des dispositifs à dissiper.

Ce produit peut également être utilisé pour des applications spatiales en raison de sa qualification selon la norme ECSS-ST-70-02C. En effet, ce produit présente un TML (Total Mass Loss), un RML (Recovered Mass Loss) et CVCM (Collected Volatil Condensable Material) de 0.04%, 0.04% et 0.02% respectivement. Ces très faibles valeurs montrent que le GTS 8-65 ne diffuse pratiquement pas de produits volatils lorsqu'il est soumis à un environnement sévère type spatial.

Par ailleurs comme ce produit est entièrement développé en interne, Getelec peut proposer une réalisation sur mesure selon vos plans afin de vous proposer des solutions thermiques uniques, adaptées à vos équipements électroniques.

www.getelec.com

Alimentations faible hauteur et haut rendement pour les applications médicales

COSEL Co, Ltd a annoncé le lancement d'une large gamme d'alimentations à profil bas pour les applications médicales. La série WMA comprend deux familles, la WMA-F et la WMA-H. La WMA-F a une plage d'entrée universelle de 85 à 264VAC et est disponible en trois niveaux de puissance, 35, 75 et 100W. Conçue pour l'intégration de systèmes médicaux, la WMA-H est disponible en deux niveaux de puissance, 150 et 350 W, et en deux gammes de tension d'entrée sélectionnables par commutateur. L'ensemble de la série WMA est conforme aux normes de sécurité internationales pour les applications médicales exigeantes et présente un degré d'isolation de 2MOPP (IN/OUT) et 1MOPP (IN/FG).

La série WMA convient également aux applications industrielles fixes exigeantes nécessitant une isolation élevée telle que spécifiée dans la catégorie de surtension III (OVC III). Les WMA-35-75-100F et WMA-150H sont optimisés pour un refroidissement par convection, tandis que le WMA-350H est équipé d'un ventilateur pour un refroidissement

supplémentaire et des performances accrues dans les applications exigeantes.

Les applications médicales exigent des alimentations robustes et très fiables, capables de fonctionner dans le monde entier et de se conformer à de nombreuses réglementations de sécurité. De plus, les nouveaux équipements exigent que les alimentations aient une hauteur inférieure à 1U (44,45 mm - 1,75 pouces). Afin de s'adapter à ce profil mince adopté par les fabricants de l'industrie médicale, la série WMA a une hauteur de seulement 30 millimètres. En combinant une plate-forme standardisée et les meilleures pratiques en matière de gestion thermique et de puissance, la série WMA atteint un niveau d'efficacité élevé, jusqu'à 91% à 240VAC, et utilise un nombre limité de composants qui contribuent à une plus grande fiabilité et à une réduction des coûts.

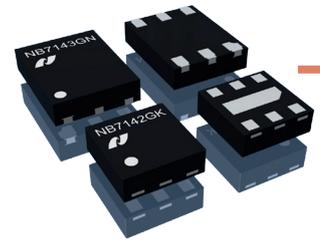
www.coseleurope.eu



Circuits intégrés de protection de batterie Li-Ion à un élément

Destinés aux applications nécessitant une détection de surintensité et de court-circuit de haute précision, les NB7142 et NB7143 proposés par Nisshinbo Micro Devices Inc. sont des circuits intégrés de protection conçus pour les batteries Li-ion/polymère

à un élément. Ils sont équipés de fonctions standard telles que la tension de surcharge/surdécharge et la détection de surintensité de charge/décharge. Avec une large plage de détection de surintensité, ces circuits peuvent gérer facilement n'importe quel événement de surintensité. Le faible courant de veille assure une durée de fonctionnement prolongée, même avec des batteries de faible capacité, et la détection de courant par FET-sense garantit une grande précision dans la



détection des surintensités et des courts-circuits. Les séries NB7142 et NB7143 sont disponibles en petits boîtiers DFN1212-6-GK et DFN1814-6-GN et peuvent donc être utilisées sur de petits circuits imprimés ou être intégrées dans une batterie laminée. www.nisshinbo-microdevices.co.jp/en

Châssis PXIe entièrement hybride à 21 emplacements



Le nouveau châssis PXIe 42-927 de Pickering Interfaces dispose d'un fond de panier PXIe hautes performances à 21 emplacements et accepte des modules PXIe (PXI Express) ou compatibles hybrides PXI standard dans tous les emplacements de périphériques. Le châssis Gen2 offre une bande passante de données élevée, avec un système

jusqu'à 8 Go/s et 2 Go/s d'un emplacement à l'autre. La commutation PCIe ultra-haute performance est fournie via l'emplacement système PXIe à quatre liaisons (4x4) par défaut. Ce châssis utilise trois segments PCI avec un module de pont PCIe-à-PCI dédié pour les emplacements hybrides. Les horloges et signaux de déclenchement de haute précision spécifiques au PXI sont générés et contrôlés par un module d'horloge indépendant fixé à l'arrière du fond de panier. Équipé de deux blocs d'alimentation de qualité industrielle EMC de classe B remplaçables de 900 W montés à l'arrière de l'unité, ce châssis peut fournir jusqu'à 80 W d'alimentation et de refroidissement dans chaque emplacement. Un système de gestion intelligent surveille la tension du bloc d'alimentation, la température interne et la vitesse du ventilateur de refroidissement. L'état du châssis peut être surveillé à distance via un port situé sur le panneau arrière. www.pickeringtest.com

Présentation

FLECTO

**ALWAYS
ALIGNED**

HARWIN

○ // WWW.HARWIN.COM/FLECTO

Les connecteurs carte-à-carte à pas fins Flecto de Harwin possèdent un nombre de broches élevé et garantissent un alignement parfait, une transmission de données ultra-rapide, différentes possibilités de signaux mixtes et d'alimentation en option, ainsi qu'une large gamme de hauteurs de raccordement. **CONNECT TECHNOLOGY WITH CONFIDENCE.**

BBI
RANGE



Contrôle de température moderne et précis

Auteur : Transfer Multisort Elektronik

Les problématiques liées à l'efficacité énergétique et au confort des utilisateurs deviennent aujourd'hui de plus en plus importantes, les thermostats deviennent des outils irremplaçables dans nos maisons et nos bureaux. Ils gèrent les conditions thermiques des pièces et permettent une utilisation optimale de l'énergie, tout en protégeant notre planète. L'un des fabricants proposant des produits pouvant être utilisés avec succès dans un thermostat moderne est la société japonaise Murata. Cette société, célèbre pour ses composants électroniques de haute qualité, a préparé un schéma fonctionnel simple de ce type d'appareil, indiquant en même temps l'utilisation de leurs éléments dans l'appareil cible.

- Thermistances – contrôle précis
- Condensateurs céramiques
- Condensateurs hybrides
- Bobines d'arrêt Murata
- Résonateurs

À première vue, le thermostat peut ressembler à un petit appareil au fonctionnement simple. Cependant, sous son boîtier mince se cache une technologie avancée qui vise à maintenir une température constante dans la pièce, conformément aux préférences des utilisateurs. Les thermostats mécaniques traditionnels se composent de deux éléments principaux : un capteur de température et un interrupteur mécanique. Lorsque la température atteint une valeur définie, le capteur active un mécanisme qui ferme ou ouvre le circuit de chauffage ou de refroidissement. Les thermostats modernes sont équipés de solutions beaucoup plus technologiques. À l'intérieur, il y a des capteurs de température électroniques précis, des contrôleurs intégrés utilisant des algorithmes d'apprentissage automatique, des mémoires, des modules de communication sans fil, des batteries et des composants qui permettent le contact avec l'utilisateur, comme des buzzers.



THERMISTANCES – CONTRÔLE PRÉCIS DE TEMPÉRATURE

Les thermistances sont des dispositifs semi-conducteurs courants dont la résistance change avec la température. Le catalogue TME comprend des thermistances à montage en surface (CMS) dans différentes variantes de boîtier : 01005, 0201, 0402, 0603 et 0805 (boîtiers en pouces). Leur résistance dépend du modèle spécifique et varie de 220 Ω à 470 k Ω , avec des tolérances de $\pm 0,5\%$, $\pm 1\%$, $\pm 3\%$ et $\pm 5\%$. Il convient également de mentionner la constante matérielle des thermistances qui varie de 3 380 K à 4 500 K.

être utilisées pour surveiller avec précision la température de l'environnement ou d'un objet, ce qui permet une régulation efficace du fonctionnement d'un appareil de chauffage ou de refroidissement. Grâce à un algorithme de contrôle correctement programmé, le thermostat peut répondre dynamiquement aux changements de température, en le maintenant au niveau souhaité avec des oscillations minimales. De plus, les thermistances sont souvent utilisées pour compenser la température afin d'améliorer la précision des mesures, ce qui se traduit par des performances encore meilleures de l'appareil. Dans le cas du schéma présenté ci-dessus, ces éléments sont utilisés presque partout, notamment aux points 1, 2, 4 et 5.



Figure 2 : Thermistance NTC proposée par Murata

CONDENSATEURS CÉRAMIQUES – FAIBLE COÛT ET HAUTE DISPONIBILITÉ



Figure 3 : Condensateur avec une capacité de 22 μF

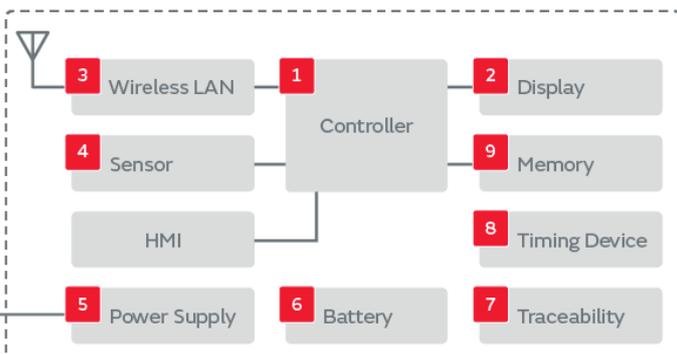


Figure 1 : Schéma fonctionnel du thermostat

La précision des thermostats actuels dépend en grande partie de la thermistance utilisée. Ces éléments de résistance sont extrêmement utiles dans les conceptions modernes en raison de leur réponse rapide aux changements de température. Dans les thermostats, les thermistances peuvent

Les condensateurs céramiques sont de petits éléments dont la fonction est de stocker de l'énergie. Les éléments MMLC passifs de Murata sont conçus pour le montage en surface (SMD) et leurs boîtiers externes sont adaptés aux variantes en pouces de 008004 à 2220. La capacité de ces éléments est décrite dans la plage de 0,1 pF à 330

μF à une tension de 2,5 V. jusqu'à 3,15 kV. Ces éléments sont disponibles avec des tolérances allant de $\pm 1\%$ à $\pm 20\%$. Les condensateurs céramiques sont un élément clé de l'électronique actuelle et peuvent être utilisés avec succès dans la conception d'un thermostat moderne. Dans le dispositif cible, ces éléments peuvent constituer l'un des piliers des circuits de filtrage du bruit et des interférences électriques, ce qui garantit une mesure de température plus précise et un fonctionnement plus stable du système de régulation. De plus, les condensateurs céramiques sont souvent utilisés dans les systèmes d'alimentation électrique des thermostats, ce qui se traduit par un contrôle précis du fonctionnement d'un appareil de chauffage ou de refroidissement. Leur faible coût de production et leur haute disponibilité ne sont que quelques-uns des avantages des condensateurs céramiques. Grâce à eux, les thermostats modernes offrent non seulement une plus grande précision, mais également une plus grande fiabilité et durabilité, ce qui se traduit par la satisfaction des utilisateurs et une meilleure efficacité énergétique. Dans le cas du schéma présenté ci-dessus, ces éléments sont utilisés notamment aux points 2 et 5.

CONDENSATEURS HYBRIDES – BON FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE RÉGULATION

Les éléments intéressants également fournis par Murata sont les condensateurs hybrides. Ces éléments sont placés dans un boîtier SMD 2917. Leur capacité varie de 33 μF à 330 μF avec une tension de fonctionnement allant de 6,3 V à 25 V. La tolérance de ce type de condensateurs est de $\pm 20\%$.



Figure 4 : Condensateur hybride d'une capacité de 100 μF

Dans les conceptions de thermostats modernes, les condensateurs hybrides jouent un rôle important, garantissant non seulement la stabilité opérationnelle, mais également une utilisation optimale de l'espace disponible. Après tout, leur petite taille va de pair avec une assez grande capacité. Les condensateurs hybrides combinent les avantages des condensateurs

céramiques et électrolytiques, ce qui permet d'obtenir de meilleurs paramètres électriques. Dans le cas des thermostats, des condensateurs hybrides peuvent être utilisés pour stocker de l'énergie, garantissant ainsi le bon fonctionnement du système de régulation et éliminant les fluctuations de la tension d'alimentation. De plus, leur faible impédance et leur stabilité à haute température en font une solution idéale pour les applications nécessitant une précision des mesures et une stabilité opérationnelle, cruciales pour le fonctionnement efficace du thermostat. En utilisant des condensateurs hybrides, les thermostats modernes peuvent offrir non seulement de meilleures performances, mais également des économies d'espace, ce qui permet la conception d'appareils plus compacts et technologiquement avancés. En analysant le schéma présenté dans l'article, les résonateurs sont utilisés notamment aux points 2 et 5.

BOBINES D'ARRÊT – FONCTIONNEMENT STABLE ET FIABLE



Figure 5 : Bobines d'arrêt à fil LQH

Un autre élément utilisé avec succès dans les thermostats sont les bobines d'arrêt. Les composants Murata de cette catégorie se caractérisent par une inductance allant de 0,3 nH à 68 mH et sont placés dans des boîtiers CMS. Ceux-ci sont disponibles dans la plupart des variantes en pouces disponibles, de 0201 à 2525. Il convient également de mentionner le courant de fonctionnement de ces éléments, qui dans les modèles individuels varie de 33 mA à 13,5 A. Dans un thermostat, les bobines d'arrêt jouent un rôle clé pour assurer un fonctionnement stable et efficace de l'appareil. Les bobines d'arrêt, également appelées inductances, sont principalement utilisées dans les circuits de régulation de courant et de tension. Dans le contexte des thermostats, les bobines d'arrêt peuvent être utilisées pour filtrer le bruit et les interférences électriques, ce qui contribue à améliorer la précision de la mesure de la température ainsi que la stabilité opérationnelle globale de l'appareil. De plus, la capacité de ces composants à stocker

de l'énergie peut aider à atténuer les pics de tension se produisant dans le circuit d'alimentation. En utilisant des bobines d'arrêt, les thermostats modernes offrent non seulement un fonctionnement plus fiable et plus stable, mais peuvent également être plus résistants aux perturbations externes, ce qui augmente leur adéquation dans diverses conditions de fonctionnement. Dans le cas du schéma présenté ci-dessus, ces éléments sont utilisés notamment au point 3.

RÉSONATEURS – SIGNAL D'HORLOGE STABLE

Les résonateurs sont également des éléments indispensables à la construction d'un thermostat moderne. Les composants proposés par Murata sont conçus pour un montage en surface et leur paramètre caractéristique est une fréquence allant de 4 MHz à 48 MHz, selon le modèle. De plus, ces composants peuvent fonctionner dans une très large plage de températures (de -40°C à 125°C).



Figure 6 : Résonateur céramique SMD

Les résonateurs sont des éléments présents dans presque tous les appareils numériques. Grâce à eux, tous les types de microcontrôleurs peuvent fonctionner de manière stable et synchrone. Les résonateurs, en particulier ceux à quartz, sont utilisés pour générer des signaux d'horloge stables et des formes d'onde carrées, qui constituent l'un des piliers de l'électronique numérique. Grâce à une synchronisation précise et stable, les résonateurs permettent une détermination précise des intervalles de temps, ce qui est crucial, entre autres, en cours de régulation de la température du thermostat. Les résonateurs de bonne qualité se caractérisent par une stabilité à haute fréquence et de faibles oscillations, ce qui se traduit par un fonctionnement cohérent et fiable de l'appareil pendant une longue période. Grâce à l'utilisation de résonateurs, les thermostats modernes peuvent offrir non seulement une régulation précise de la température, mais également un fonctionnement durable et fiable. En analysant le schéma présenté dans l'article, les résonateurs sont utilisés notamment au point 8.

Antennes conformes à la norme AEC-Q200 pour les applications automobiles



Qualifiées selon les normes AEC-Q200, les nouvelles antennes automobiles à profil bas et à montage en surface de la série A proposées par Kyocera AVX conviennent à de multiples applications automobiles, y compris les systèmes de gestion de batterie sans fil, les unités de contrôle télématique et les porte-clés d'accès aux véhicules. Elles prennent en charge un large éventail de technologies sans fil, notamment GNSS L1/L2/L5/L6, ISM, Wi-Fi 6E, Bluetooth, cellulaire, LTE, 5G et UWB, et offrent des fréquences allant de 617 MHz à 8,5 GHz. Les dispositifs à montage en surface sont également conçus pour fournir un confinement supérieur du champ RF pour des performances améliorées dans les applications critiques de réception

et sont disponibles dans des boîtiers en métal estampé, FR-4, puce céramique et puce ultra-petite, tous conformes à la directive RoHS. Bien que la norme de qualité de l'industrie automobile AEC-Q200 n'inclue pas les produits d'antenne, tous les tests pour les appareils de la série A ont été effectués conformément aux procédures et exigences AEC-Q200, y compris les tests de qualité automobile pour les cycles de température, les chocs mécaniques et les vibrations. La série A est également disponible avec une documentation IMDS (International Material Data System) et PPAP (Production Part Approval Process) précieuse pour les constructeurs automobiles. Certaines des nouvelles antennes de la série A sont également dotées de la technologie de dipôle magnétique isolé (IMD) de KYOCERA AVX, qui leur permet d'offrir des fonctionnalités et des performances supérieures dans des conceptions plus petites et plus fines. De plus, deux de ces antennes (la A1001013 et la A1001011) peuvent fonctionner à la fois au sol et hors sol. Cette capacité est essentielle pour les environnements fortement métalliques, tels que les systèmes de gestion de batterie sans fil (wbMS), où l'antenne fournit une communication sans fil entre la puce du moniteur de cellule de batterie et l'unité de commande BMS.

« La nouvelle série A fournit aux ingénieurs de conception automobile des antennes fiables et performantes testées conformément aux normes AEC-Q200, et les fabricants en prennent déjà note », a déclaré Carmen Redondo, directrice du marketing mondial pour les antennes chez Kyocera AVX. « L'une des antennes de la série A, la A1001013, a été sélectionnée pour être incluse dans la conception de référence du système de gestion de batterie sans fil (wbMS) d'Analog Devices (ADI), en partie en raison de sa capacité unique à fonctionner dans des environnements hors sol et au sol. »

www.kyocera-avx.com

Décodeur vidéo à quatre canaux pour les caméras automobiles

Le tout dernier dispositif de sa gamme Automotive HD Link (AHL) proposé par Renesas permet aux constructeurs automobiles de fournir des vidéos haute définition via de la connectique et du câblage à bas coût. Le nouveau décodeur vidéo AHL à 4 canaux RAA279974 traite simultanément quatre entrées, permettant ainsi une solution économique pour les applications de vision à 360 degrés et celles nécessitant plusieurs caméras.

La technologie AHL de Renesas utilise un signal analogique modulé pour transmettre la vidéo. La fréquence est donc 10 fois inférieure aux solutions de transmission numérique disponibles sur le marché aujourd'hui (~37 MHz contre >3 GHz), la rendant robuste contre le bruit et permettant des distances de transmission plus longues (20-30 m) avec des câbles à paires torsadées non blindées et des connecteurs standard. Les câbles et connecteurs analogiques de vidéo standard existants peuvent également être utilisés. L'utilisation de câbles à paires torsadées non blindées réduit non seulement les coûts, mais facilite également le cheminement à travers le véhicule, offrant un poids plus léger pour une meilleure efficacité énergétique et des performances améliorées.

Le RAA279974 complète la famille AHL, qui comprend le RAA279971, un encodeur vidéo AHL à canal unique, et le RAA279972, un décodeur vidéo AHL à canal unique. Le RAA279974 est un apport important à la famille AHL, car la plupart des équipementiers automobiles souhaitent prendre en charge plusieurs caméras dans les véhicules pour des applications telles que les moniteurs d'assistance au stationnement à vue panoramique. Le système AHL peut être associé à des SoC automobiles R-Car, des MCU RH850, des PMIC automobiles et des composants analogiques pour mettre en œuvre de manière rentable de nombreuses fonctionnalités de sécurité dans pratiquement tous les véhicules. Renesas propose plusieurs bloc diagrammes mettant en évidence les combinaisons optimales des composants pour permettre aux fabricants de mettre en œuvre rapidement des conceptions vidéo pré-testées.

« Les systèmes de sécurité à caméras multiples deviennent rapidement une caractéristique incontournable pour de nombreux consommateurs », a déclaré Davin Lee, vice-président du groupe de produits Analog & Connectivity. « Le système AHL permet à nos clients du secteur automobile de proposer désormais ces fonctionnalités dans tous les nouveaux véhicules, y compris les modèles économiques. »



Le système AHL est robuste contre le bruit et offre une excellente qualité d'image. En raison de la nature fondamentale d'un signal analogique, une transmission vidéo AHL est supérieure contre le bruit et les interférences. Alors qu'une liaison numérique entraînera une perte d'image dans n'importe quelle condition bruitée, le système AHL conservera une bonne image en temps réel dans cet environnement, offrant ainsi une solution avec une sécurité accrue.

www.renesas.com

Ansys accélère le développement des véhicules autonomes

Ansys annonce la disponibilité des capteurs Ansys AVxcelerate dans NVIDIA DRIVE Sim, un simulateur audiovisuel basé sur des scénarii alimentés par NVIDIA Omniverse, une plateforme de développement d'applications de description de scène universelle (OpenUSD) pour la numérisation industrielle. L'intégration permettra aux utilisateurs d'accéder à des résultats de simulation de capteurs haute-fidélité générés avec les capteurs Ansys AVxcelerate pour l'entraînement et la validation des systèmes ADAS (Advanced Driver Assistance Systems, ou systèmes avancés d'aide à la conduite en français) des véhicules autonomes.



Assurer la sécurité et la fiabilité des véhicules autonomes est l'un des défis les plus importants auxquels les ingénieurs sont confrontés aujourd'hui. Les suites de capteurs et les logiciels doivent être testés et validés de manière approfondie dans des scénarii de conduite réels, y compris des cas extrêmes critiques, pour naviguer en toute sécurité sur les routes. L'ampleur de ce défi est telle que les essais physiques sur route nécessiteraient des milliards de kilomètres. L'avenir des véhicules autonomes dépend donc de simulations hautement réalistes et évolutives pour tester et valider les performances des capteurs audiovisuels et des logiciels dans un environnement virtuel contrôlé.

Les forces combinées de NVIDIA et d'Ansys réduisent l'écart entre la réalité et la simulation. Les capteurs Ansys AVxcelerate améliorent les environnements 3D haute-fidélité et évolutifs de NVIDIA DRIVE Sim pour la génération de scénarii avec les solveurs physiques prédictifs et précis d'Ansys pour les capteurs de caméra, de lidar et de radar. En exploitant la puissance de cette solution intégrée, les utilisateurs de NVIDIA DRIVE Sim disposant d'une licence AVxcelerate Sensors seront en mesure de développer, d'entraîner, de tester et de valider les performances des systèmes de perception audiovisuelle tout réduisant les délais et les coûts.

www.ansys.com

Capteur d'image haute performance pour caméras panoramiques et de recul

Omnivision propose un nouveau capteur d'image OX01J de 1,3 mégapixel vision panoramique à 360 degrés (SVS) et les caméras de recul (RVC) automobiles. L'OX01J est un capteur d'image brute doté d'une atténuation du scintillement des LED (LFM) haut de gamme et d'une plage dynamique élevée (HDR) de 140 dB. La disponibilité de l'OX01J offre aux équipementiers automobiles la possibilité d'acheter uniquement le capteur d'image s'ils disposent déjà de leur propre architecture de processeur de signal d'image (ISP) backend.

« À l'origine, nous avons conçu le SoC OX01E20 pour offrir des performances LFM, HDR et en basse lumière supérieures pour les véhicules de nouvelle génération, et il a généré une forte traction sur le marché depuis son lancement il y a un an. Dans le but d'offrir à nos clients une plus grande flexibilité pour leurs conceptions, nous proposons



désormais l'OX01J – il offre les mêmes performances que le SoC OX01E20, mais constitue une alternative de capteur brute parmi laquelle nos clients peuvent choisir, en fonction de l'architecture de leur système », a déclaré Paul Wu, responsable du marketing des produits automobiles chez Omnivision.

www.ovt.com

Inductances d'arrêt en technologie SMD

Certifiées AEC-Q200, les solutions Eaton proposées par TME ont été testées et approuvées pour une utilisation dans les circuits électroniques des véhicules routiers. Leur tolérance thermique s'étend de -40°C à 165°C (155°C pour la série HCM1A), et elles peuvent donc fonctionner dans le compartiment moteur. Elles ont été spécialement conçues pour la construction de convertisseurs d'impulsions « boost » et « buck » pour le secteur automobile non seulement dans le domaine de l'éclairage, mais aussi pour les circuits de climatisation et de chauffage, pour le contrôle de l'éclairage intérieur et dans les commandes de moteurs électriques avec une puissance relativement importante (positionnement des sièges, montée/descente des vitres etc.). Encapsulés en boîtier CMS, ces composants sont disponibles en série DRA, DRAQ et HCM1A couvrant une large gamme d'inductances.

SÉRIE DRA, UNE LARGE GAMME DE BOBINES D'ARRÊT AUTOMOBILES

Les composants de ce groupe se caractérisent principalement par une densité de puissance et un rendement élevés. Ils sont disponibles en deux dimensions de base 7,6x7,6 mm ou 12,5x12,5 mm (hauteur de 3,55 mm à 8 mm selon le modèle). La gamme comprend des articles avec une inductance de 290 nH à 1001 µH, capables de fonctionner avec des courants jusqu'à 15,9 A. Ils se caractérisent également d'une protection EMI optimale grâce à leur blindage magnétique.

SÉRIE DRAQ AVEC DOUBLE ENROULEMENT

Equipés de double enroulement, les DRAQ peuvent fonctionner comme un transformateur/séparateur (1:1), et également comme deux composants inductifs connectés en série ou en parallèle. L'inductance des bobines d'arrêt DRAQ varie de 4,48 µH à 217 µH.



SÉRIE HCM1A FAIBLE ENCOMBREMENT MAIS COURANT DE FONCTIONNEMENT MAXIMUM

Cette série comprend le plus petit des composants présentés (dont 4,4x4,2x1,8 mm). Ces composants peuvent fonctionner à des fréquences jusqu'à 1 MHz ce qui leur permet d'être utilisés dans des circuits de communication radio. Ils affichent une tolérance thermique légèrement inférieure (de -55°C à 155°C) mais leur avantage le plus important est un courant de fonctionnement maximum plus élevé (de 1,3 A à 52 A) et un courant de saturation (jusqu'à 100 A).

www.tme.eu

Connecteurs circulaires à toute épreuve

Conçus pour divers contextes nécessitant des connexions électriques sûres et aptes à résister à des environnements difficiles, les connecteurs CHD (Circular Heavy Duty) d'Amphenol Industrial proposés par TTI, Inc conviennent aux applications exigeantes des véhicules commerciaux et tout-terrain comme les batteries de véhicules électriques, les onduleurs et les systèmes de distribution d'énergie.

La série CHD14, robuste et fiable, est conçue pour une tension de 1 500 V CC et des courants allant jusqu'à 500 A, avec une plage de température de fonctionnement de -40 °C à +125 °C et au moins 50 cycles d'accouplement. Disponible avec une ou deux broches, la fiche non accouplée est certifiée IP67. Le boîtier aluminium et les

contacts en alliage de cuivre argenté sont très résistants à la corrosion, ce qui leur confère une longue durée de vie.

Une fois accouplé, le connecteur garantit un scellage répondant à la norme IP6K9K afin d'empêcher la pénétration de poussières et d'humidité. Il offre par ailleurs un degré de protection élevé avec plus de 500 heures d'essais au brouillard salin. Pour éviter les erreurs d'accouplement, la gamme CHD14 est en outre disponible dans trois styles de codage (A, B et C).

« Les applications de groupes motopropulseurs à courant continu haute tension, par exemple dans les batteries, les onduleurs et les unités de distribution d'énergie des véhicules électriques, nécessitent des connecteurs spécifiquement



conçus pour la transmission d'énergie à courant continu haute tension et haute intensité », a commenté Dermot Byrne, Industry Marketing Director - Transportation chez TTI Europe. « La gamme CHD14 offre un dispositif de sécurité supplémentaire avec l'option HVIL (verrouillage haute tension). » www.ttieurope.com

Ensila ajoute la prise en charge de la cryptographie post-quantique à la bibliothèque IP eSi-Crypto

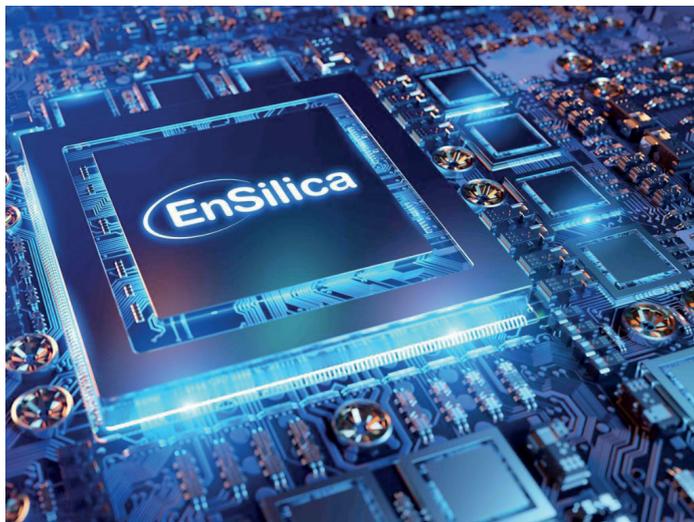
Le fabricant de puces d'ASIC à signaux mixtes EnSilica a ajouté une gamme d'accélérateurs de cryptographie post-quantique (PQC) à sa gamme d'accélérateurs matériels eSi-Crypto. Ces algorithmes cryptographiques sont développés pour résister aux cyberattaques des ordinateurs quantiques, et leur lancement fait d'EnSilica l'une des rares entreprises à proposer sur le marché des accélérateurs cryptographiques avancés sous forme de cœurs IP matériels sous licence.

En les implémentant dans le matériel, les opérations cryptographiques, telles que le chiffrement et le déchiffrement, peuvent être effectuées plus rapidement, avec une consommation d'énergie plus faible et de manière plus sécurisée que les implémentations logicielles.

La première licence pour les nouveaux cœurs QPC d'EnSilica a maintenant été accordée à une grande société de semi-conducteurs pour cibler une puce réseau haute performance de 5 nm.

POURQUOI LE PQC EST-IL ESSENTIEL ?

Aujourd'hui, les communications et les transactions financières sécurisées reposent sur des techniques de cryptage à clé publique. Ceux-ci utilisent des problèmes mathématiques qu'un ordinateur



conventionnel ne peut pas facilement résoudre. Cependant, les progrès de l'informatique quantique et des systèmes basés sur l'intelligence artificielle, qui sont soutenus par de grands ensembles de données qui doivent être sécurisés, signifient qu'il existe une menace réelle que les cyberattaques enfrennent les normes actuelles.

À ce titre, le National Institute of Standards and Technology (NIST) du département du Commerce des États-Unis a publié son premier projet de norme pour les algorithmes de chiffrement capables de résister aux attaques quantiques au deuxième semestre l'année dernière. Pour le premier de ces algorithmes cryptographiques a été publié l'année dernière, avec un retour d'information terminé en novembre.

IP DE L'ACCÉLÉRATEUR PQC D'ENSILICA :

EnSilica a ajouté deux nouveaux accélérateurs PQC à sa gamme d'IP eSi-Crypto :

- eSi-Dilithium est une IP matérielle conçue pour accélérer l'algorithme de signature numérique en treillis de module NIST FIPS 204 appelé CRYSTALS Dilithium
- eSi-Kyber est une IP matérielle conçue pour accélérer le mécanisme d'encapsulation de clé (KEM) NIST FIPS 203 appelé CRYSTALS Kyber.

Les algorithmes de dilithium et de Kyber font tous deux partie de la suite cryptographique pour les réseaux algébriques (CRYSTALS) et sont basés sur la difficulté de calcul du problème MLWE (Module Learning With Errors). De plus, l'eSi-SHA3 a également été ajouté à eSi-Crypto, il s'agit d'une adresse IP matérielle conçue pour accélérer les algorithmes de hachage cryptographique NIST FIP 202, y compris SHA3 et SHAKE

Ceux-ci s'ajoutent et complètent la gamme existante d'accélérateurs de cryptographie non résistants aux quantiques d'EnSilica, qui comprend ECC, EDCDA, RSA, AES, DES/3DES, SNOW3G, ChaCha20 et Poly1305 ainsi qu'un générateur de nombres True Random (TRNG) conforme au NIST. Les cœurs sont adaptés à l'utilisation d'ASIC et de FPGA et peuvent être préconfigurés pour répondre à une gamme de débits et compatibles avec une gamme de bus AMBA, notamment APB, AHB et AXI.

L'adoption opportune de la PQC est motivée par la crainte que les données cryptées sensibles récoltées aujourd'hui puissent un jour être compromises une fois que de puissants ordinateurs quantiques auront émergé. Il s'agit d'un risque de sécurité critique pour les gouvernements qui protègent les secrets et les entreprises qui traitent des informations sensibles et confidentielles.

www.ensilica.com

Comment contrôler les moteurs CC sans balais

Auteur : Mark Patrick, Mouser Electronics

Les moteurs à courant continu sans balais, plus communément appelés moteurs BLDC, sont couramment utilisés dans les appareils grand public, les équipements industriels et les applications automobiles. Par rapport aux moteurs à balais classiques, les moteurs BLDC présentent l'avantage d'être plus fiables et de ne pas nécessiter d'entretien. En revanche, leur système d'entraînement requiert des composants électroniques plus complexes. Dans le présent article, nous examinerons les modes d'entraînement des moteurs BLDC, les méthodes de détection et les algorithmes les plus utilisés. Nous nous pencherons également sur les circuits intégrés d'asservissement proposés par les principaux fournisseurs avant de conclure avec les ressources de développement et de prototypage appropriées.

APPLICATIONS DES MOTEURS SANS BALAIS

Les moteurs BLDC ont beaucoup gagné en popularité au cours de la dernière décennie. Plus omniprésents encore que le Wi-Fi, vous seriez surpris du nombre d'appareils qui en sont dotés chez vous, au bureau et jusque dans votre voiture. Selon le cabinet d'études Allied Market Research, le marché mondial des moteurs à courant continu sans balais pesait 33,2 milliards de dollars en 2020 et devrait atteindre 72,2 milliards de dollars à l'horizon 2030 (voir figure 1). Son rapport de recherche « Brushless DC Motors Market Research, 2030 » prévoit un taux de croissance annuel composé de 10,3 % pour toutes les catégories de moteurs répartis selon leur puissance nominale, la croissance la plus significative étant attendue dans la catégorie de moteurs de 750 à 3 000 W.

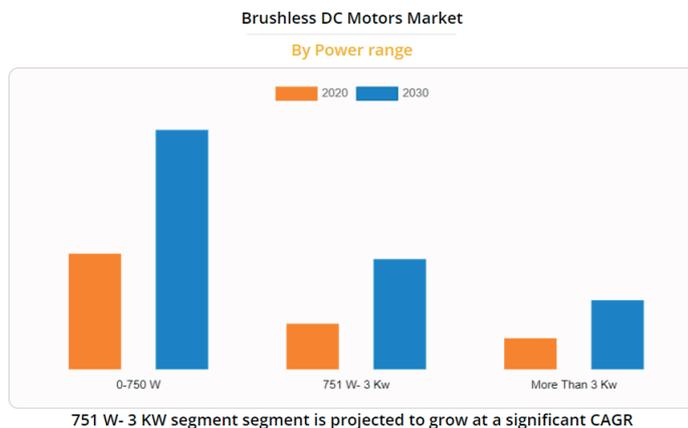


Figure 1 – Croissance des moteurs BLDC de 2020 à 2030 d'après le rapport d'Allied Market Research (Source : AMR – <https://www.alliedmarketresearch.com/brushless-dc-motors-market> – autorisation demandée)

Les moteurs BLDC conviennent à diverses applications : outils électriques alimentés par batterie, aspirateurs domestiques, drones radiocommandés et véhicules électriques, pour n'en citer que quelques-unes. Dans le secteur industriel, on en retrouve par centaines pour animer toutes sortes de dispositifs, des tapis roulants jusqu'aux robots de production.

Les moteurs BLDC doivent une grande part de leur succès à leur faible exigence d'entretien. Leur efficacité énergétique est élevée et atteint généralement 92 %, soit au moins 10 à 15 % de plus qu'un moteur à balais de même taille. Les moteurs BLDC ont pour autre avantage de pouvoir fonctionner à des vitesses plus élevées en raison de l'absence de frottement des balais. L'absence de

balais permet aussi de construire des moteurs plus compacts, pratiquement silencieux et peu sensibles aux interférences électromagnétiques. Ces caractéristiques en font le composant d'entraînement de moteur idéal pour les véhicules électriques, application pour laquelle il est essentiel de pouvoir atteindre un couple et une vitesse élevés.

Les avantages des moteurs BLDC sont toutefois modérés par les inconvénients que représentent leur coût élevé et la complexité de leur asservissement. La figure 2 compare différents types courants de moteurs en mettant leurs avantages et leurs inconvénients en évidence. Bien que légèrement différents dans leur fonctionnement et dans la construction interne des bobinages du stator, les moteurs BLDC sont assez similaires aux moteurs synchrones à aimants permanents (PMSM).

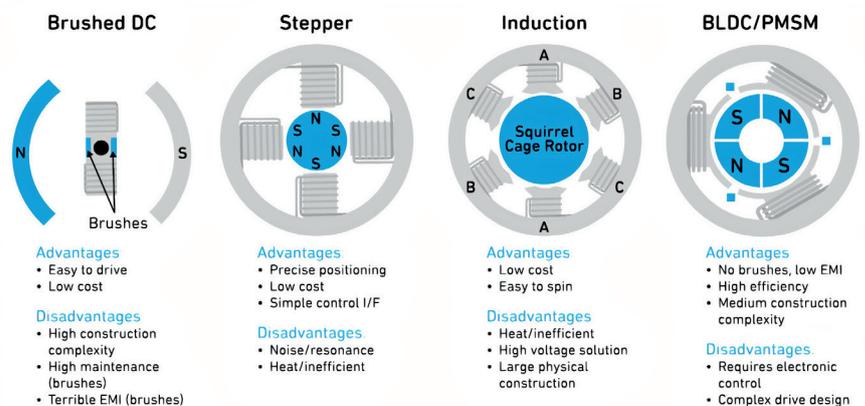


Figure 2 – Types répandus de moteurs à courant continu avec leurs principaux avantages et inconvénients (Source : Gorvo)

COMMENT FONCTIONNE UN MOTEUR CC SANS BALAIS ?

Il n'est pas inutile, avant de voir comment fonctionne un moteur BLDC ou PMSM, de revoir brièvement quelques termes essentiels en rapport avec les moteurs.

Enroulements : il s'agit de bobines de fil de cuivre placées soit sur le stator soit sur le rotor. Les bobinages fonctionnent comme des électro-aimants en générant un champ magnétique selon le sens du courant. Les trois enroulements du moteur BLDC de la figure 2 peuvent être câblés en série pour créer un moteur monophasé ou câblés individuellement pour obtenir un moteur triphasé.

Rotor : c'est la partie rotative du moteur. Dans un moteur à balais, l'énergie est transmise aux enroulements autour du rotor par les balais. Dans un moteur sans balais, les enroulements se trouvent sur le stator et le rotor est entouré d'aimants permanents. Il y a un petit entrefer entre le rotor et le stator.

Stator : c'est la partie fixe de la partie moteur du carter. La figure 2 montre les pôles magnétiques du stator d'un moteur à balais. Dans un moteur BLDC, le stator contient les enroulements non rotatifs. **Commutation** : le fait d'alterner la direction du flux de courant dans un enroulement pour obtenir la rotation.

FCEM : ou force contre-électromotrice, c'est-à-dire l'énergie électrique créée dans un enroulement lorsqu'il traverse un champ magnétique. Dans un moteur BLDC, la FCEM provient des aimants permanents du rotor. La FCEM peut être utilisée pour détecter la position du rotor par rapport aux enroulements du stator et, par conséquent, pour entraîner la commutation. La différence entre un PMSM et un moteur BLDC réside principalement dans la forme des enroulements de leur stator et, par conséquent, dans les caractéristiques de la forme d'onde de la FCEM créée (voir figure 3).

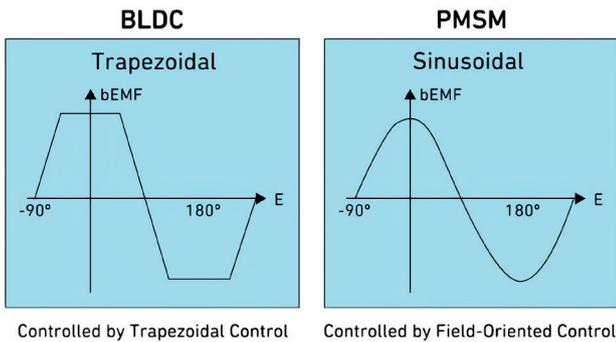


Figure 3 – Comparaison des formes d'onde de FCEM créées par les moteurs BLDC et PMSM (Source : Qorvo)

ALGORITHMES ET CAPTEURS D'ENTRAÎNEMENT DE MOTEUR

Pour créer la rotation dans un moteur BLDC ou un PMSM, il est nécessaire de procéder à une commutation où des signaux d'entraînement sont envoyés aux enroulements du stator. Les contrôleurs d'entraînement de moteur à base de semi-conducteurs – ou plus simplement les entraînements – créent des formes d'onde dont le nombre et la forme dépendent du type de moteur et du nombre de phases. Comme l'illustre la figure 3, un moteur BLDC correspond à une forme d'onde d'entraînement trapézoïdale et un PMSM à une forme d'onde sinusoidale induite par la commande vectorielle (ou commande à flux orienté). Dans un PMSM triphasé, la commutation utilise trois formes d'onde sinusoidales espacées de 120 degrés. Les moteurs BLDC peuvent eux aussi être entraînés par une forme d'onde sinusoidale.

Que vous ayez recours à une commande vectorielle ou à un entraînement trapézoïdal, pour contrôler efficacement le rotor, il est nécessaire de connaître sa position précise par rapport aux enroulements du stator. Cela fournit une rétroaction essentielle à l'entraînement du moteur et permet de contrôler la vitesse et le couple du moteur. Les informations relatives à la position définissent la séquence, la synchronisation et la fréquence des signaux d'entraînement.

Il existe deux méthodes pour déterminer la position du rotor : avec ou sans capteurs.

Avec capteurs : des capteurs à effet Hall placés à côté de chaque enroulement du stator – représentés par les petits carrés bleus de la figure 2 – détectent les changements de polarité du champ magnétique (du N au S et du S au N) lorsque le rotor tourne. Un moteur triphasé requiert trois capteurs.

Sans capteurs : au lieu d'utiliser des capteurs, l'approche sans capteurs détermine la position du rotor à l'aide de la force contre-électromotrice. Chacune de ces méthodes de détection a ses avantages et ses inconvénients. L'utilisation de capteurs à effet Hall augmente le coût total des composants et nécessite plus de temps d'assemblage. En revanche, les moteurs BLDC et les PMSM dotés de capteurs offrent un excellent couple, un mouvement de rotation fluide et un rendement élevé. Le contrôleur d'entraînement d'un PMSM a tendance à être plus complexe et l'utilisation d'une commande vectorielle requiert la présence de capteurs.

La méthode sans capteurs est la plus répandue pour les moteurs BLDC, ce qui permet de proposer des moteurs à prix attractif, mais implique par conséquent d'utiliser des algorithmes pour déterminer la position du rotor à partir de la force contre-électromotrice induite dans les enroulements du stator. Le principal défi technique que présentent les moteurs BLDC sans capteurs apparaît au démarrage. En effet, en l'absence de mouvement, il n'y a pas non plus de force contre-électromotrice, ce qui contraint à utiliser une autre méthode pour calculer la position du rotor. La solution la plus courante consiste alors à envoyer des signaux d'entraînement à haute fréquence à chaque enroulement de phase et c'est un algorithme qui s'occupe ensuite de calculer la position.

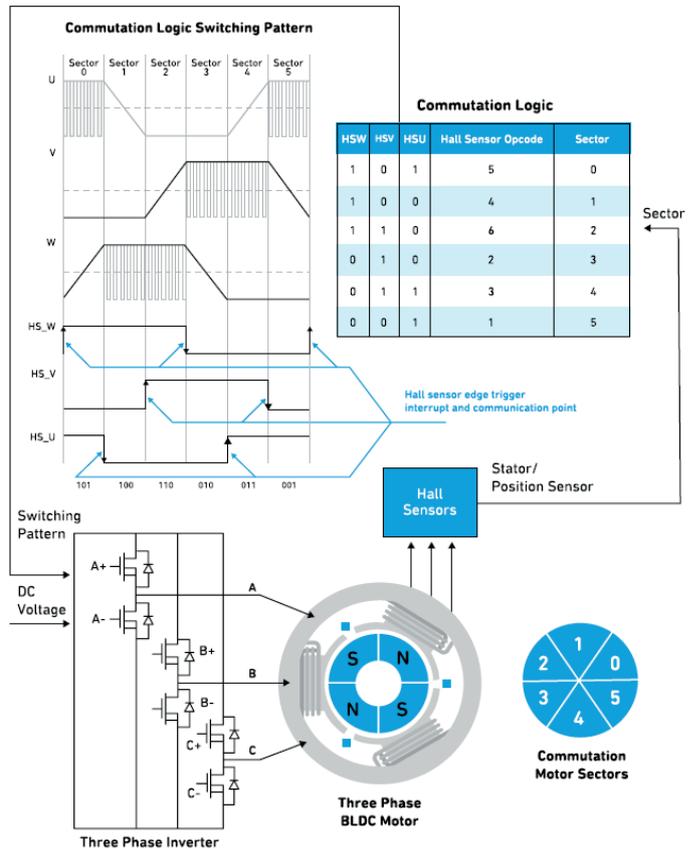


Figure 4 – Schéma simplifié d'un moteur BLDC triphasé utilisant des capteurs à effet Hall pour provoquer la commutation et lancer la séquence de l'onduleur (Source : Qorvo)

La figure 4 illustre une configuration simple de moteur BLDC triphasé utilisant des capteurs à effet Hall (HSW, HSV et HSU). Les capteurs sont pour l'essentiel des commutateurs numériques qui indiquent la polarité du champ magnétique détecté (1 pour le nord, 0 pour le sud). La sortie des trois capteurs est combinée afin d'obtenir un « opcode » logique numérique à 3 bits indiquant la position et la direction du rotor à mesure qu'elles varient. C'est sur la base de ces informations que sont constitués les signaux de commande envoyés à l'étage de l'onduleur à transistor de puissance triphasé. Dans des applications mettant en œuvre un moteur BLDC de puissance relativement faible, l'interface des capteurs, le contrôleur du moteur et les transistors de commande sont généralement intégrés dans un seul circuit intégré du contrôleur. Les moteurs à haute puissance prennent généralement la sortie de commande de grille du circuit intégré du contrôleur et utilisent des MOSFET de puissance à dissipateur thermique pour obtenir le courant de commande souhaité. Pour varier la vitesse du moteur, une technique de modulation de largeur d'impulsion (MLI) permet de modifier le cycle de service (le rapport marche/arrêt des impulsions). Cette méthode a en plus l'avantage de limiter le courant nécessaire au démarrage du moteur.

CIRCUITS INTÉGRÉS DE CONTRÔLE DE MOTEUR BLDC ET RESSOURCES DE DÉVELOPPEMENT

La figure 5 montre le schéma fonctionnel d'un entraînement de moteur BLDC triphasé sans capteur de faible puissance, le DRV10963 de Texas Instruments. Ce circuit intégré intégrant trois MOSFET de puissance convient aux moteurs BLDC jusqu'à 5 V/0,5 A, utilisés notamment pour faire tourner les ventilateurs de refroidissement dans des ordinateurs portables et sur les processeurs hautes performances. Le DRV10963 offre une protection contre les courts-circuits et les surintensités grâce à sa fonction de surveillance du courant et de la tension de chaque MOSFET assurée par un convertisseur analogique-numérique (CAN) multiplexé. Une entrée MLI permet de régler la vitesse du moteur à la valeur souhaitée. L'entrée « FR » permet de changer le sens du moteur au démarrage, et la sortie « FG » fournit des informations sur la vitesse du moteur.

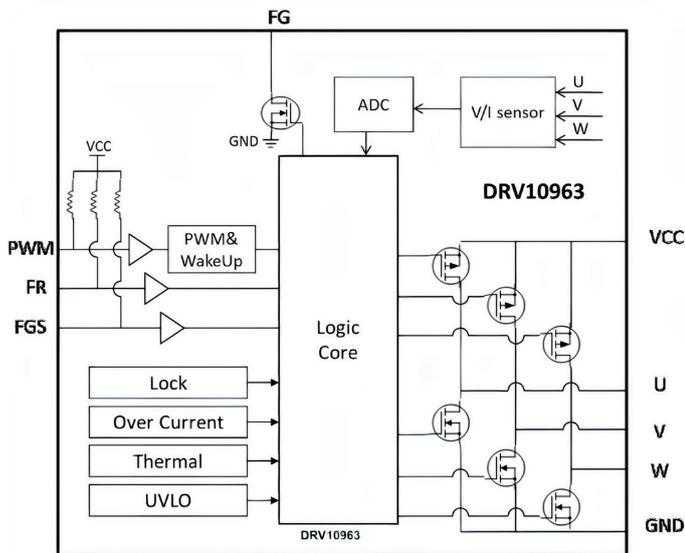


Figure 5 – Schéma fonctionnel de l'entraînement 5 V DRV10963 pour moteurs BLDC triphasés sans capteurs (Source : TI)

Microchip de son côté, propose une gamme complète d'entraînements monopuce pour moteurs BLDC et de circuits intégrés pour commandes de grille. Un exemple est le MCP8063, un entraînement pour moteurs triphasés à forme d'onde sinusoïdale sans capteurs et sans balais conçu pour les applications de pompes et de ventilateurs de refroidissement dans le secteur automobile. Le contrôleur d'application de puissance PAC5532 de Qorvo convient à une large gamme d'applications grand public, industrielles et automobiles de commande de moteur à grande vitesse comme les outils électriques alimentés par batterie, les vélos électriques et les véhicules électriques hybrides légers. Le PAC5532 peut être utilisé avec des systèmes de 48 à 120 VCC. Il intègre un cœur Arm Cortex-M4F 32 bits cadencé à 150 MHz associé à des fonctions complètes et configurables de gestion de l'alimentation et de l'entraînement (voir figure 6).

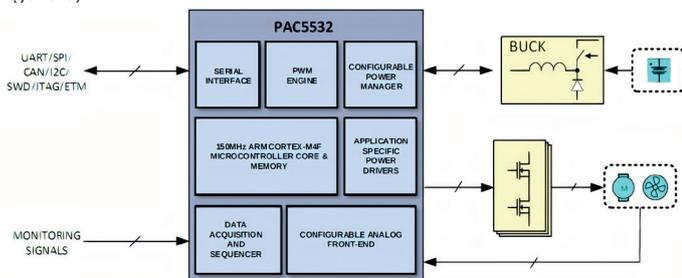
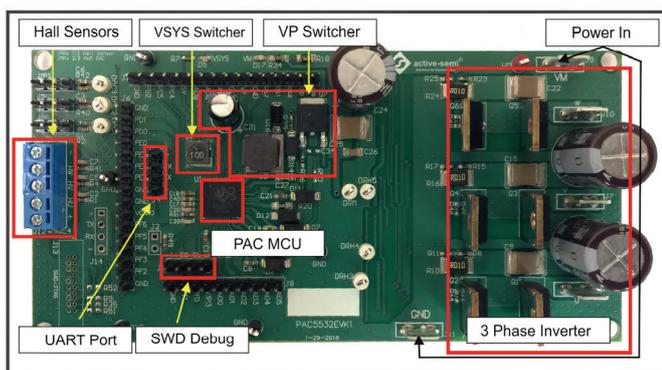


Figure 6 – Schéma fonctionnel d'application simplifié du PAC5532 de Qorvo dans des applications de commande de moteur alimentées par batterie (Source : Qorvo)

En complément du PAC5532, Qorvo a prévu le kit d'évaluation PAC5532EVK1.



La figure 7 montre les principaux composants du kit d'évaluation comprenant le PAC5532 et les composants de l'onduleur triphasé à demi-pont en H. Un kit de développement logiciel à interface graphique est disponible en téléchargement sur le site Web de Qorvo (Source : Qorvo).

D'autres circuits intégrés de contrôle de moteur sont disponibles grâce à la série de microcontrôleurs hautes performances RA6T2 de Renesas. Ces circuits intégrés intégrant un cœur Arm Cortex-M33 cadencé à 240 MHz comprennent un accélérateur matériel pour booster les algorithmes complexes de commande du moteur et exécuter des fonctions cryptographiques sécurisées. Les microcontrôleurs de la série sont assortis d'un ensemble complet de fonctions analogiques avec, entre autres, un convertisseur analogique-numérique (CAN) 12 bits, un convertisseur numérique-analogique (CNA) 12 bits, des amplificateurs à gain programmable et des comparateurs haute vitesse (voir figure 8).

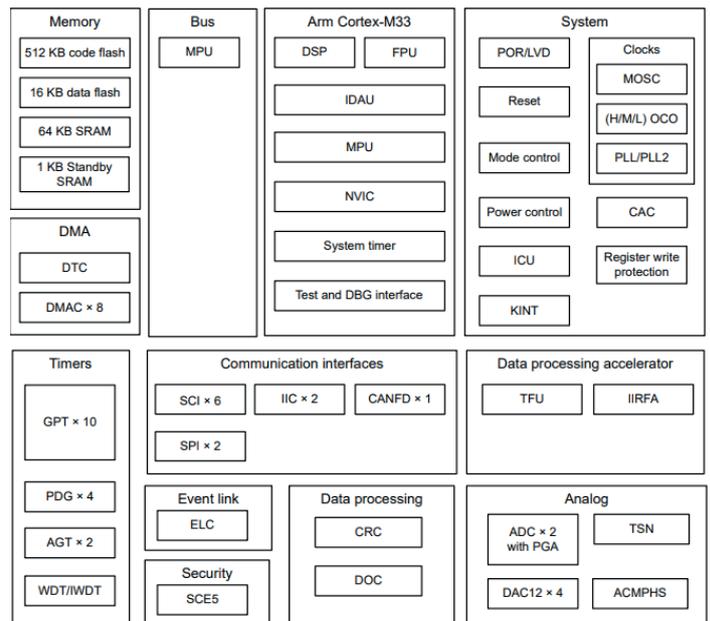


Figure 8 – Schéma fonctionnel du circuit intégré de contrôle de moteur basé sur le microcontrôleur RA6T2 de Renesas (Source : Renesas)

Le kit d'évaluation MCK-RA6T2 de Renesas est une solution pratique pour le prototypage d'une conception d'entraînement pour moteur sans balais. Il se compose de trois cartes de connexion (onduleur, microcontrôleur et communications), d'un petit moteur CC sans balais et de tous les câbles nécessaires. La figure 9 montre l'architecture fonctionnelle du MCK-RA6T2.

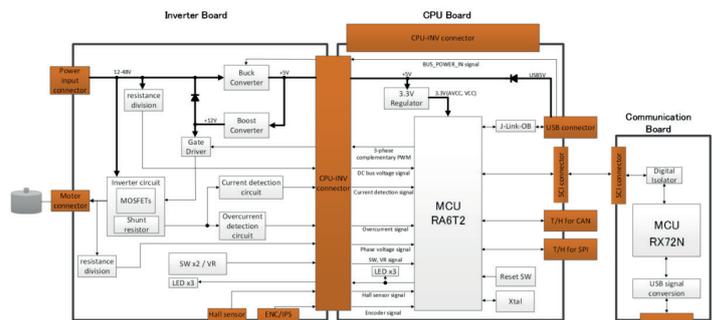


Figure 9 – Schéma fonctionnel du kit d'évaluation de moteur sans balais MCK-RA6T2 de Renesas (Source : Renesas)

SE LANÇER DANS LE CONTRÔLE DE MOTEURS BLDC

Dans cet article, nous avons pu étudier le fonctionnement des moteurs sans balais, comprendre ce qui fait leur succès et voir quelques cas d'utilisation. Les principales solutions à base de semi-conducteurs présentées dans la dernière partie offrent une approche pratique, bien documentée et fiable pour vous aider à démarrer avec votre première conception de moteur BLDC ou PMSM.

www.mouser.com

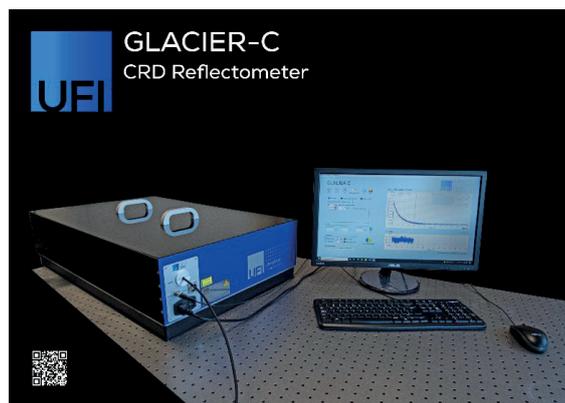
Un dispositif unique pour la caractérisation des miroirs laser à haute réflexion et à faible perte

Le réflectomètre Glacier proposé par Opton-Laser permet de mesurer les pertes des revêtements optiques jusqu'à 5 ppm en utilisant la méthode extrêmement sensible CRDS.

Il est essentiel pour caractériser les miroirs où les mesures conventionnelles de réflexion et d'absorption sont insuffisantes. L'innovation du dispositif GLACIER-C est l'utilisation d'une source laser super-continuum en combinaison avec un monochromateur accordable. Cela permet de sélectionner librement une longueur d'onde entre 450 nm et 2000nm.

Le GLACIER-C combine la sensibilité inégalée du système GLACIER avec une flexibilité inégalée créant l'appareil le plus puissant du marché. L'appareil dispose d'un haut débit d'acquisition de données et permet d'enregistrer des mesures en quelques secondes. Le changement de longueur d'onde est facile et rapide grâce à la conception optique du système et du logiciel convivial.

www.optonlaser.com



Caméras thermiques dédiées répondant à tous les besoins en matière de tests électroniques

Avec la transition actuelle vers des systèmes d'énergie verte et des infrastructures connectées, la demande de nouveaux systèmes et composants électroniques croît de manière exponentielle. Cette exigence requiert à son tour des outils d'appui aux prises de décisions cruciales tout au long de la chaîne des tâches de développement de produits : recherche et conception, assurance qualité et tests de vérification, dépannage et réparation. L'efficacité constitue un objectif prioritaire dans tous ces processus afin de contrôler les coûts du projet et/ou de réduire les délais de mise sur le marché. Les ensembles de caméras thermiques hautes performances FLIR A6701 dédiés aux applications électroniques sont à même d'apporter une valeur ajoutée importante. L'imagerie thermique est essentielle à l'efficacité de la conception électronique et des tests de vérification. Elle fournit des données de température précises pour résoudre

les problèmes potentiels, optimiser les performances thermiques et même identifier les composants contrefaits. La demande de solutions de plus en plus petites, denses et puissantes, constitue une tendance récente dans le secteur de l'électronique. Toutefois, les conceptions qui tentent de s'y conformer sont sujettes à la chaleur intrinsèque susceptible de causer des dommages importants. La thermographie infrarouge gagne par conséquent en popularité au cours de la phase de développement, car elle permet d'identifier les zones sensibles révélatrices de points de défaillance ou de problèmes avec l'appareil.

La caméra thermique infrarouge à ondes moyennes A6700 MWIR qui fonctionne sur la plage 3,0-5,0 µm (option large bande 1,0-5,0 µm) et produit des images finement détaillées de 327 680 (640 x 512) pixels, est au cœur des ensembles économiques de FLIR destinés aux tests électroniques. Avantage supplémentaire : avec les interfaces Gigabit Ethernet et vidéo analogique actives simultanément, l'A6700 offre un contrôle indépendant de chacune pour une flexibilité accrue lors de l'enregistrement.

Afin de fournir une solution optimale pour les tests électroniques, FLIR peut associer l'A6700

soit à un objectif macro et un support, soit à un objectif de microscope et un support. Les deux ensembles portent la désignation A6701. La FLIR A6701 avec macro-objectif MWIR et support constitue un système flexible pour une large gamme de tests d'assemblages électroniques et de sous-composants, tout en fournissant les petites résolutions spatiales requises pour la mesure précise de la température des composants individuels montés en surface. Outre une mise au point à l'infini, l'objectif peut fournir, à sa distance de travail minimale de 110 mm, un champ de vision total de 21,2 x 16,9 mm avec une résolution spatiale de 33 µm par pixel. Par ailleurs, l'ensemble FLIR A6701 MIWR comprenant un objectif de microscope et un support contribue à améliorer l'efficacité électrique en identifiant les petites anomalies thermiques dans les circuits intégrés ou en mesurant la chaleur dégagée par les composants individuels. Le statif de microscope stabilise l'ensemble du système pour obtenir des images claires couvrant une zone cible de 9,6 x 7,68 mm avec une résolution spatiale de 15 µm par pixel. Les utilisateurs des ensembles pratiques et économiques FLIR A6701 peuvent optimiser leur analyse et le partage des données avec Research Studio Professional Edition de FLIR. Ce logiciel d'analyse thermique avancé dispense un flux de travail simplifié pour l'affichage, l'enregistrement et l'évaluation de données de température précises. Les caméras thermiques infrarouges FLIR deviennent rapidement un outil standard sur chaque banc d'essai électronique. En associant une caméra, un objectif et un support, les ensembles comme la FLIR A6701 offrent une solution prête à l'emploi pour les tests électroniques, renforcée par l'ajout du logiciel d'analyse et de partage de données FLIR Research Studio. Il est temps de faire passer les tests électroniques au niveau supérieur.

www.teledyneflir.com



Solutions de test Wi-Fi 7 pour la R&D et la production

Destinées tant aux applications de R&D que de production, les dernières solutions de test Wi-Fi 7 présentées par Rohde & Schwarz relèvent les défis de test toujours plus importants dus aux évolutions technologiques et la nécessité des appareils de prendre en charge les communications Wi-Fi ainsi que les communications cellulaires sur les réseaux LTE et 5G. Les nouvelles capacités de test Wi-Fi 7 du testeur de signalisation multitechnologie et multicanal de la gamme R&S CMX500 permettent aux ingénieurs de développement d'équipements de communication sans fil de tester de manière exhaustive le fonctionnement de leur conception selon les exigences des normes de communication cellulaire et non cellulaire de dernière génération en utilisant un seul et unique instrument. En complément, le testeur de communication radio R&S CMP180 permet de vérifier la forme d'onde d'un signal de 480 MHz de largeur de bande en mode loopback. Il prouve ainsi qu'il s'agit d'une solution qui répond non seulement aux exigences de test du Wi-Fi 7 mais également à celles des

normes à venir. Cette solution est en outre parfaitement adaptée au test tant en phase de R&D qu'en production.

DE NOUVELLES FONCTIONNALITÉS WI-FI 7 POUR LES APPLICATIONS R&D

Durant le processus de développement des équipements WLAN, les caractéristiques RF en transmission (TX) et en réception (RX) doivent être testées en mode signalisation dans des conditions réelles. Le testeur monobloc de signalisation multitechnologie



et multicanal de la gamme R&S CMX500 intègre désormais une fonctionnalité de test Wi-Fi 7. Un environnement de test offrant plusieurs voies RF est crucial, en particulier pour le Wi-Fi 7 dont le fonctionnement multi-liens (MLO) est l'une des caractéristiques majeures. La flexibilité du testeur, la prise en charge de plusieurs technologies radio et les capacités de test IP intégrées en font une solution polyvalente pour une large gamme de tests spécifiques au Wi-Fi 7 tel que 2x2 MIMO, bande de 6 GHz ainsi que les fonctionnalités découverte hors bande, coexistence et test E2E.

Pour gagner du temps, lors de la fabrication des équipements WLAN, toutes les mesures RF sont effectuées en mode sans signalisation. Rohde & Schwarz a donc optimisé le testeur de communication radio R&S CMP180. L'instrument prend en charge de nombreuses technologies de communication cellulaire et non cellulaire, notamment Wi-Fi 6E, Wi-Fi 7 et 5G NR FR1, jusqu'à une fréquence de 8 GHz avec des largeurs de bande allant jusqu'à 500 MHz.

www.rohde-schwarz.com

Sondes d'oscilloscope à large bande passante

Keysight Technologies, Inc. présente les sondes d'oscilloscope à large bande passante de la série InfiniiMax 4. Cette nouveauté permet d'élargir la gamme de sondes haute fréquence de Keysight, capable de couvrir des bandes passantes allant jusqu'à 52 GHz. Seule solution industrielle à disposer d'une tête de sonde à haute impédance fonctionnant à plus de 50 GHz, la série InfiniiMax 4 offre aux concepteurs numériques une solution de sondage intégré, utile pour les applications numériques à grande vitesse, pour les semi-conducteurs et pour les wafers.

Les appareils devenant de plus en plus petits et de plus en plus rapides, il est de plus en plus complexe de sonder les signaux avec précision. L'intégration à haute densité et la rapidité des signaux exigent des solutions de sondage avancées capables de maintenir la précision et de minimiser les interférences dans des environnements aussi compacts et dynamiques.

Les sondes Keysight InfiniiMax 4 Series relèvent ces défis en offrant une solution de sondage à haute impédance. L'objectif est de pouvoir vérifier un système sans charger le dispositif sous test (DUT). Cela accélère la conception, la validation et le test numériques.

La nouvelle série InfiniiMax 4 offre les avantages suivants :

- Une bande passante inégalée - La seule solution de sondage du marché fonctionnant jusqu'à 52 GHz Brickwall et 40 GHz Bessel-Thomson pour PCIe 6.0 / 7.0, DDR5 / DDR6, MIPI Gear 5 / 6, et 802.3CK.
- Débogage plus rapide - Permet de gagner du temps et de minimiser les erreurs grâce à une solution intégrée dotée d'une tête de sonde à haute impédance et d'une conception modulaire comprenant un amplificateur à points d'accès multiples. Cela évite d'avoir recours à des cartes d'évaluation ou à des intercalaires personnalisés.
- Conception innovante - Offre la première conception RCRC de l'industrie avec une tête de sonde PCA flexible afin de soulager les fils délicats. Les pointes PCA flexibles et amovibles permettent de retirer et de remplacer la partie la plus délicate de la pointe.

- Construit sur la technologie Keysight - Améliore les investissements en équipement grâce à la compatibilité des oscilloscopes de la série UXR-B de Keysight ainsi que de la tête de sonde InfiniiMax III. « L'introduction de l'InfiniiMax 4 renforce l'avenir du sondage grâce à une bande passante inégalée et à une solution de sondage inégalée », déclare Robert Saponas, vice-président du centre d'excellence Keysight Digital Photonics. « Les sondes InfiniiMax 4 offrent la précision, l'adaptabilité et l'efficacité nécessaires afin de répondre aux exigences actuelles et à venir des applications numériques à grande vitesse. Cela permet aux ingénieurs et aux développeurs de suivre les progrès de la technologie. ».

www.keysight.com



SuperTest ou comment TrustInSoft garantit un code source 100 % exempt de bogues



La société d'outils de développement logiciel TrustInSoft, qui dessert les secteurs internationaux de l'aéronautique, des télécommunications, de l'IoT industriel et de l'automobile via ses bureaux de Paris (France) et de San Francisco (CA, États-Unis), n'est pas un client typique de la suite de test et de validation de compilateur SuperTest de Solid Sands. Le produit phare de la société - TrustInSoft Analyzer - est un analyseur de code source avancé qui vérifie l'exactitude d'un programme C ou C++ avant qu'il ne s'approche d'un compilateur. Alors, pour une entreprise qui n'est pas particulièrement intéressée par le développement ou la validation de compilateurs, pourquoi TrustInSoft utilise-t-elle SuperTest ? La réponse réside dans le besoin de certification de la sécurité fonctionnelle ISO 26262 d'un bout à l'autre de la chaîne d'outils - du code source au binaire. L'analyseur de code source de TrustInSoft crée un modèle mathématiquement rigoureux d'un programme C ou C++ qui, associé à des informations sur les paramètres d'entrée du programme et l'architecture cible, permet aux utilisateurs de vérifier avec une précision de 100 % que leur programme ne contient pas de comportements non définis et qu'il est conforme à ses exigences fonctionnelles.

« En utilisant des méthodes formelles, nous pouvons fournir une réponse mathématiquement définitive sur le comportement d'un programme C ou C++ - une garantie mathématique de l'absence de bogues. Ainsi, si notre TrustInSoft Analyzer dit qu'un programme est correct, vous ne trouverez aucune violation dans ce programme, quels que soient les vecteurs d'entrée que vous utilisez », déclare Benjamin Monate, cofondateur et directeur général de TrustInSoft Analyzer, à l'occasion d'une conférence de presse.

En ce qui concerne la compilation, TrustInSoft Analyzer ne demande que des informations minimales sur le compilateur, par exemple s'il s'agit d'une cible de type GCC et s'il compile pour une architecture 32 ou 64 bits.

« Pour l'analyse, nous ne compilons jamais rien. Ainsi, bien que certaines informations relatives au compilateur soient nécessaires pour paramétrer l'analyseur, nous supposons que lorsque le compilateur est finalement invoqué, il fonctionnera comme prévu. C'est donc au client de choisir un compilateur qui implémente correctement la norme C ou C++ », explique Benjamin Monate. « Bien entendu, il doit s'assurer que son compilateur fonctionne correctement à l'aide d'une suite de tests telle que SuperTest, car si le compilateur traduit incorrectement son code source, il n'est pas garanti que les propriétés que nous prouvons mathématiquement sur le code source soient transférées à l'exécutable. Notez que même si un compilateur est parfaitement conforme aux normes, la compilation

d'un code qui contient un comportement indéfini générera un exécutable qui n'a aucun sens et qui peut contenir des problèmes de sûreté et de sécurité graves et imprévisibles. C'est pourquoi vous devez utiliser TrustInSoft Analyzer et SuperTest ».

Pour garantir que le code source et l'exécutable ont la même sémantique, le plus important est que l'analyseur et le compilateur interprètent le langage C ou C++ précisément comme défini dans la norme correspondante. Pour TrustInSoft, SuperTest est l'un des outils utilisés pour vérifier la conformité de TrustInSoft Analyzer.

« Parce que notre outil fournit une solution qui offre des garanties mathématiques, nous devons être extrêmement stricts sur la façon dont nous développons l'analyseur lui-même, ce qui signifie que nous devons le valider rigoureusement. Et pour le marché de l'automobile, nous avons particulièrement besoin d'une qualification ISO 26262. Nous disposons déjà de notre propre gamme étendue de suites de tests, mais un élément important pour fournir les preuves nécessaires à la norme ISO 26262 était d'utiliser une suite de tests indépendante qui est déjà largement reconnue dans l'industrie électronique automobile. C'est pourquoi nous avons choisi SuperTest », explique Benjamin Monate.

TRUSTINSOFT ANALYZER INTERPRÈTE CORRECTEMENT LA SÉMANTIQUE DES LANGAGES C ET C++

« Grâce à SuperTest, nous avons identifié quelques parties subtiles de la norme qui n'étaient pas encore totalement prises en charge par TrustInSoft Analyzer et qui sont désormais implémentées et qualifiées. Nous avons également pu identifier quelques divergences mineures dans la manière dont Solid Sands et nos propres ingénieurs interprétaient les normes C et C++, ce qui a rendu cette collaboration très enrichissante, et nous espérons la poursuivre », déclare Benjamin Monate. « Ce qui compte vraiment pour nous, c'est que SuperTest nous a aidés à extraire une matrice de couverture de la norme et à la présenter comme une preuve de la qualité de notre outil - que nous ne disons jamais quelque chose d'incorrect à propos du code - sur la base d'une suite de tests complètement indépendante qui est soigneusement conçue pour vérifier tous les coins possibles. » Pour les développeurs de logiciels de systèmes de sécurité critiques qui ont besoin d'une qualification ISO 26262 de bout en bout de leur chaîne d'outils, l'utilisation d'une combinaison de TrustInSoft Analyzer et SuperTest pour valider leur code source et assurer une compilation correcte est une solution puissante qui s'intègre parfaitement dans les environnements d'intégration continue.

www.trust-in-soft.com
www.solidsands.nl

Mécanisme d'accouplement avant verrouillage pour connecteurs DMM

Pour améliorer la vitesse, la facilité et la sécurité de l'accouplement de ses connecteurs métalliques robustes MIL-SPEC DMM au pas de 2 mm, Nicomatic a présenté le D53C, une option de vis imperdable pour tous les connecteurs DMM. Ce nouveau matériel de fixation permet un accouplement rapide, simple et sécurisé, évitant ainsi les dommages par contact et garantissant que la vis ne peut pas être perdue.

Les connecteurs Nicomatic DMM sont conformes aux normes de performance MIL-DTL-83513G et permettent une large gamme de modularité par rapport aux autres connecteurs MIL-SPEC, tels que Micro-D ou Sub-D. Les ingénieurs peuvent personnaliser le nombre de broches (rangée et numéro de contact), le type de contact de broche (signal, alimentation et coaxial/RF) et le style de

montage (carte à carte, carte à fil, fil à fil ou montage sur panneau).



« Ce nouveau matériel de fixation simple est idéal pour les applications sur le terrain, telles que le remplacement des batteries ou des charges utiles sur les drones, où les

techniciens et les opérateurs ont besoin d'une solution rapide, sécurisée et fiable », a déclaré Phil McDavitt, directeur général britannique chez Nicomatic. « La nature captive de la vis rend également impossible sa chute ou sa perte. Pendant ce temps, les ingénieurs travaillant sur des produits électroniques sur le banc d'essai bénéficient de la commodité de pouvoir connecter, accoupler et déconnecter facilement et à plusieurs reprises des éléments de leur conception, sans avoir à serrer les vis à chaque fois. » Le D53C peut également gérer des brouillards salins, des lubrifiants et des liquides de refroidissement à base d'huile et synthétiques, des températures de -55 ° C à +125 ° C, ainsi qu'une intensité de choc allant jusqu'à 100 g pendant 6 ms en dents de scie. www.nicomatic.com

Codeur à effet Hall compact, durable et robuste

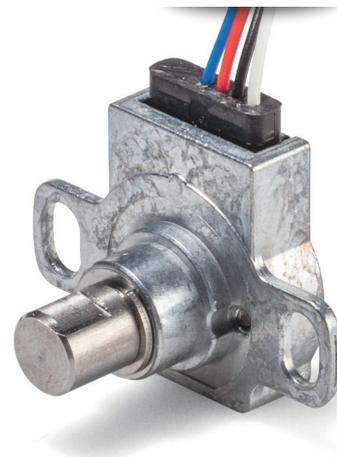
Difficile de faire plus plat : le codeur monotour à effet Hall HSM14F de Megatron est extrêmement compact, avec une profondeur de boîtier de seulement 6,2 mm. Il se caractérise également par une résolution élevée et une longue durée de vie des roulements. Grâce à l'électronique redondante disponible en option, le codeur convient également à une utilisation dans des applications exigeant une sécurité de fonctionnement accrue.

Non seulement la profondeur du boîtier, mais aussi le diamètre du boîtier du HSM14F est très faible (14 mm). Ses dimensions compactes font de ce codeur le capteur angulaire optimal pour toutes les applications où l'espace de montage est réduit. Le HSM14F offre une résolution de 12 bits (4096

pas) et un angle de rotation électriquement efficace de 360°. Des angles de rotation de 90°, 180° et 270° ainsi que des valeurs spécifiques au client sont également possibles.

Le codeur à effet Hall HSM14F dispose d'une fixation par bride. Grâce à sa grande plage de température de fonctionnement de -40 à +105 °C et à son indice de protection IP65, le codeur convient également aux applications présentant des exigences environnementales élevées. Le palier lisse intégré présente une durée de vie de 100 millions de rotations, la vitesse d'actionnement maximale est de 400 min⁻¹.

En cas de besoin de production en série, Megatron modifie également le HSM14F selon les besoins du client. Il est ainsi possible d'obtenir des sorties PWM, des



signaux de sortie individuels, d'autres géométries d'arbre, un aplatissement de l'arbre ou des confections de câbles. www.megatron.de

Groupes de ventilation petit format

Pour évacuer de grandes quantités de chaleur dans un espace réduit, il est très utile d'utiliser des groupes de ventilation miniatures, car l'utilisation de flux d'air puissants permet d'évacuer beaucoup

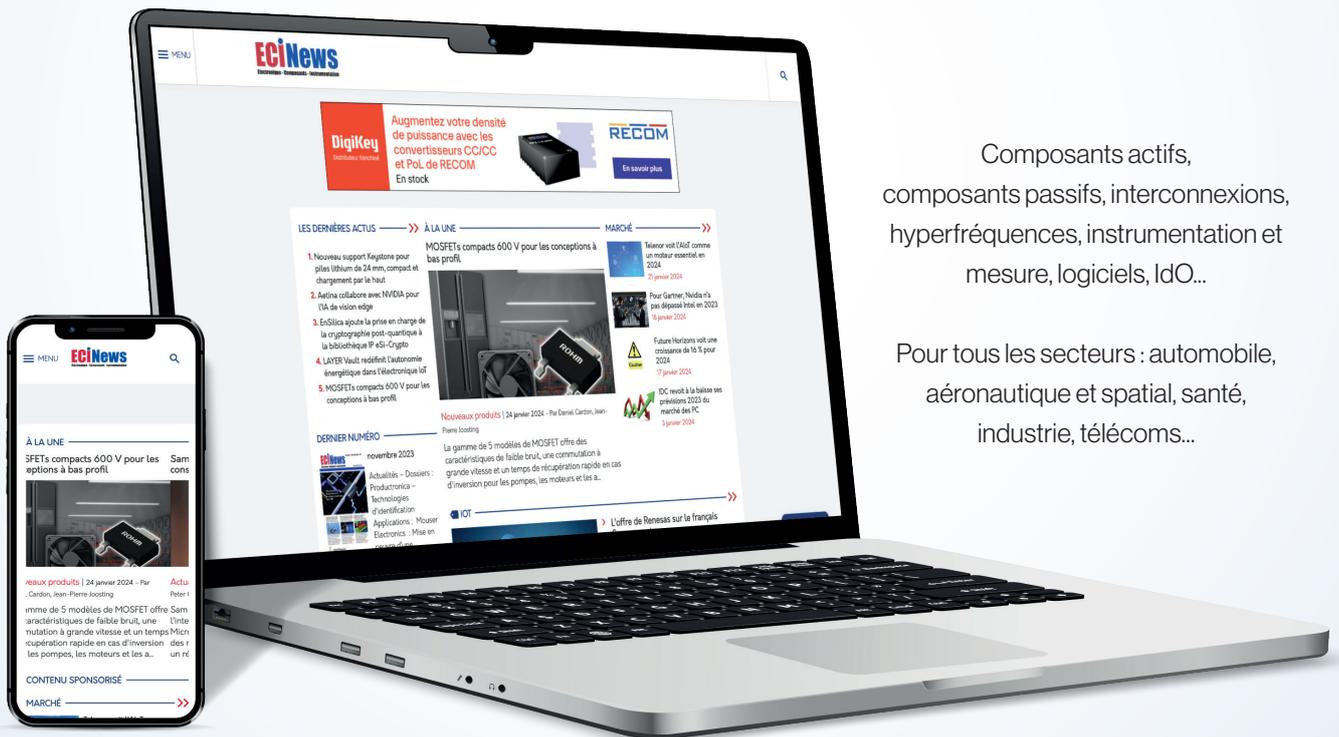


plus de chaleur par unité de volume que la convection libre. Fischer Elektronik GmbH & Co. KG élargit sa gamme de ventilateurs miniatures en y ajoutant de nouveaux modèles, appelés LAM 7 et LAM 7 K. Les profilés de base en aluminium de 70x70mm contiennent également une structure d'échange thermique interne efficace, adaptée et ajustée de manière optimale en termes de volume d'air et de pression dynamique du moteur de ventilateur utilisé. Les puissants moteurs de ventilateurs axiaux font circuler l'air dans le canal à ailettes et assurent une dissipation très efficace de la chaleur des composants. Les ailettes de refroidissement situées à l'intérieur absorbent la chaleur dégagée par le composant et la transfèrent à l'air intérieur qui circule dans la structure du canal clos. Les groupes ventilateurs miniatures de petite taille de la série LAM sont conçus pour être utilisés sur des cartes de circuits imprimés, dans des

modules et des boîtiers et offrent, dans un espace réduit, une dissipation de chaleur maximale pour les composants électroniques performants. Dans la version LAM 7, le montage des composants s'effectue au moyen de filetages intégrés sur la surface de montage correspondante. La version LAM 7 K, en revanche, comporte une géométrie de rainure intégrée dans le profil et permet, en combinaison avec des ressorts de retenue de transistors spéciaux de la série THFU, une fixation sûre et sans vis des transistors sur le groupe moto-ventilateur miniature. Une fois le ressort de retenue du transistor encliqueté dans la géométrie de la rainure, le ressort reste immobile dans sa position et fixe le transistor sur la surface de montage avec une forte pression d'appui. Fischer Elektronik propose les moteurs de ventilateurs utilisés pour les groupes de ventilateurs miniatures avec des tensions de service de 12 et 24 V. www.fischerelektronik.de

ECiNews

La plateforme d'information de l'électronique



Composants actifs,
composants passifs, interconnexions,
hyperfréquences, instrumentation et
mesure, logiciels, IdO...

Pour tous les secteurs : automobile,
aéronautique et spatial, santé,
industrie, télécoms...

ECI News est la plateforme d'information française de l'électronique aux côtés des portails européens eeNews Europe, eeNews Embedded Europe et Microwave Engineering Europe édités par European Business Press.