

focus

Edition 33

AVNET[®] ABACUS

Conception automobile : accélérer l'innovation

4 De l'automobile à la mobilité : innover en faveur de la connectivité

12 — Amener les chaînes d'approvisionnement automobile vers le succès

22 — Évolution des systèmes automobiles : quel impact sur les composants passifs ?

28 — Développer l'infrastructure de charge pour favoriser l'adoption des véhicules électriques à grande échelle

Focus, le magazine trimestriel d'Avnet Abacus, est composé d'articles de fond, de notes consacrées aux technologies, aux nouvelles tendances et aux nouveaux produits, d'informations émanant de la communauté Avnet et d'entretiens avec des leaders de l'industrie.

Avnet Abacus est un distributeur paneuropéen qui s'engage à accompagner ses clients de la conception à la réalisation de leur projet. Notre offre de premier plan représente des fabricants reconnus dans le monde entier et propose un portefeuille de produits complet : solutions d'interconnexion, composants passifs et électromécaniques, alimentations, stockage d'énergie, capteurs et produits de communications sans fil.

Articles

- De l'automobile à la mobilité : innover en faveur de la connectivité 4
- Évolution des systèmes automobiles : quel impact sur les composants passifs ? 22
- Développer l'infrastructure de charge pour favoriser l'adoption des véhicules électriques à grande échelle 28

Entretien

- Nous avons rencontré Stephan Smit, Directeur des Comptes Stratégiques Automobile pour la région EMEA, pour savoir comment Avnet collabore avec ses clients du secteur pour fluidifier le fonctionnement de leurs lignes de production 12

Actualité

- TE Connectivity décerne deux prix de distribution à Avnet Abacus 35

Les solutions de nos fournisseurs

Connecteurs

- Amphenol ICC Minitek MicroSpace™ : connecteur avec sertissage sur câble 11
- Hirose FX18 séries: des connecteurs carte-à-carte à haut débit avec contacts multifonctions 18
- TE Connectivity DiBO+ : assemblage de câble de charge Type 1 pour véhicules électriques 32

Composants électromécaniques

- C&K : des commutateurs adaptés aux automobiles modernes 16
- Panasonic Electric Works : relais de puissance HE-S 34

Composants passifs

- Panasonic ECQUA et ECWFG : des condensateurs à film en polypropylène métallisé pour l'automobile 19
- TDK : paré pour le 48V 20
- Murata annonce une thermistance CTP céramique faisant office de fusible réarmable 26
- Yageo : condensateurs céramique multicouches X8R pour l'automobile 27
- Bourns® : composants magnétiques pour stations de charge 33

Pour toute question ou commentaire concernant les technologies présentées dans cette édition de Focus, ou pour contacter l'un de nos experts techniques :

avnet-abacus.eu/ask-an-expert

Rédacteur en chef : Elinor Gorvett
Conception : TMA The Ideas People
Impressions : Image Evolution

Suivez l'actualité des produits, des technologies et de l'évolution industrielle sur les réseaux sociaux.



L'industrie automobile génère une demande sans précédent en solutions électroniques utilisées à bord des véhicules personnels. Outre une croissance particulièrement soutenue, ce secteur soulève des défis uniques pour les ingénieurs, les acheteurs, les fabricants de composants et les distributeurs. Le présent numéro de votre magazine Focus fait le point en abordant ces différents enjeux sous tous les angles.

Dans le premier article, Martin Keenan fait un tour d'horizon des innovations qui touchent la connectivité automobile, en s'intéressant notamment aux tendances actuelles et futures concernant la connectivité embarquée, entre différents véhicules (V2V) et entre les véhicules et l'infrastructure environnante (V2X), mettant en lumière les innovations qui rendent possible cette évolution vers une connectivité accrue.

Nous avons également interviewé Stephan Smit, Directeur des Comptes Stratégiques pour le secteur automobile dans la région EMEA. Stephan nous explique comment Avnet Abacus collabore avec ses fournisseurs et ses clients pour naviguer dans les méandres de la chaîne logistique automobile.

Dans notre deuxième article de fond, Alan Jermyn passe en revue les applications qui déclenchent actuellement une solide demande de composants passifs, s'intéressant non seulement aux tendances de conception qui poussent les constructeurs à innover, mais également aux normes et spécifications qui guident les ingénieurs automobiles dans le choix des composants passifs.

Enfin, le développement de stations de charge à la fois rapides, sûres et efficaces s'inscrit dans le cadre de la croissance et de l'évolution de l'industrie automobile. Les aspects relatifs à la conception, le rôle des technologies et l'environnement de charge comptent parmi les facteurs qui, de l'avis d'Alessandro Mastellari, façonnent le futur de l'infrastructure de charge des véhicules électriques. L'automobile vit une période exaltante, et nous nous réjouissons de figurer parmi les acteurs de cette révolution.



Rudy Van Parijs
President, Avnet Abacus

Pour en savoir plus sur la façon dont Avnet Abacus peut vous aider à gérer vos projets et conceptions automobiles, visitez le site avnet-abacus.eu/automotive.



focus

De l'automobile à la mobilité : innover en faveur de la connectivité

/Autonomous
/Sensing
/Communication
/Battery
/Navigation
/Mirrorless
/Ecology

← 100m

48
mph

« Des constructeurs solidement établis tels que BMW, Jaguar, Toyota ou Volkswagen ont progressivement introduit des véhicules hybrides ou entièrement électriques dans leurs gammes. »

L'industrie automobile traverse une phase de changement rapide qui pourrait profondément modifier la façon dont nous voyageons. C'est ce que le cabinet-consultant McKinsey appelle « le second grand point d'inflexion », établissant un parallèle avec l'apparition, au tout début du XXe siècle, de la Ford Model T qui a donné aux particuliers la possibilité de voyager à leur guise sur des distances relativement longues. Au passage « du cheval à la voiture », premier grand point d'inflexion, correspond aujourd'hui la transition « du véhicule automobile à la mobilité ». Selon McKinsey, nous réinventons le concept de la liberté de voyager, et la façon de le mettre en œuvre. L'augmentation considérable du volume de données échangées à l'intérieur des voitures, mais également avec leur environnement – rendue possible par les nouvelles formes de connectivité – est l'un des principaux moteurs de ce bouleversement.

Suivre les tendances

Plusieurs tendances marquantes contribuent à ouvrir la voie à ce « second grand point d'inflexion ». Comme souvent, certaines de ces tendances sont déjà plus avancées que ne l'imagine le grand public, tandis que d'autres échappent encore au radar.

Martin Keenan

directeur technique,
Avnet Abacus



L'une des tendances les plus évidentes concerne l'électrification des véhicules. Si l'image de la voiture électrique est fortement influencée par Tesla, d'autres constructeurs solidement établis tels que BMW, Jaguar, Toyota ou Volkswagen ont progressivement introduit des véhicules hybrides ou entièrement électriques dans leurs gammes. Même les véhicules dotés d'un moteur à explosion sont de plus en plus électrifiés, les constructeurs choisissant de réduire la charge du moteur en électrifiant des sous-systèmes tels que la direction assistée ou la climatisation. De telles innovations s'expliquent en partie par l'amélioration de la technologie des batteries, le passage des bus électriques de 12V à 48V, et des réglementations qui poussent les constructeurs automobiles à réduire le niveau d'émission de leurs véhicules, tant au niveau individuel que pour l'ensemble du parc. Tesla a également contribué à résoudre le problème de l'œuf et de la poule à propos de l'autonomie des véhicules en investissant massivement dans son réseau de charge tout en améliorant sa technologie de batterie.

Deuxième tendance très en vogue, l'évolution vers une

autonomie accrue de la conduite. Une fois de plus, Tesla fait la une des médias, promettant que tôt ou tard, ses véhicules pourraient traverser les États-Unis de part en part sans que leurs propriétaires posent les mains sur le volant. La réalité s'avère différente, ladite autonomie se limitant à ce qui semble être une combinaison de stratégies de maintien de la trajectoire et de régulation avancée de la vitesse de croisière sur des routes bien éclairées et bien balisées. Néanmoins, les constructeurs automobiles ouvrent la voie à une autonomie accrue en installant à bord de leurs différents modèles différents systèmes d'assistance à la conduite (ADAS).

De l'automobile à la mobilité : innover en faveur de la connectivité

Cette évolution a nécessité l'introduction de plusieurs caméras, sonars, radars et autres lidars connectés par l'intermédiaire de réseaux déterministes à des systèmes sophistiqués de fusion, d'analyse et d'interprétation des données collectées par les capteurs, ainsi qu'à des systèmes de contrôle intervenant au niveau du moteur, de la carrosserie, de l'habitacle et de la transmission.

Une troisième grande tendance concerne le rôle même de l'industrie automobile : doit-elle vendre des voitures ou aider les particuliers à se rendre d'un point A à un point B de la manière la plus pratique ? Daimler se penche déjà sur cette question en développant des services tels que Moovel, une application qui combine plusieurs types de services de mobilité ; car2go, un service de covoiturage accessible via une appli ; mytaxi, pour réserver un taxi ; ainsi que d'autres services tels que CleverShuttle ou FlixBus. Autre exemple significatif, BMW et Daimler ont récemment uni leurs forces pour créer un prestataire de services d'envergure mondiale spécialisé dans la mobilité urbaine : déplacements multimodaux, bornes de recharge pour véhicules électriques, réservation de taxis, services de stationnement et auto-partage. Il ne faut pas être grand clerc pour reconnaître que la version taxi d'une Mercedes présente des caractéristiques très différentes du modèle grand public, de sorte que l'évolution vers ces services de mobilité va profondément influencer la conception des véhicules du futur.

Les deux entreprises allemandes investissent conjointement dans des

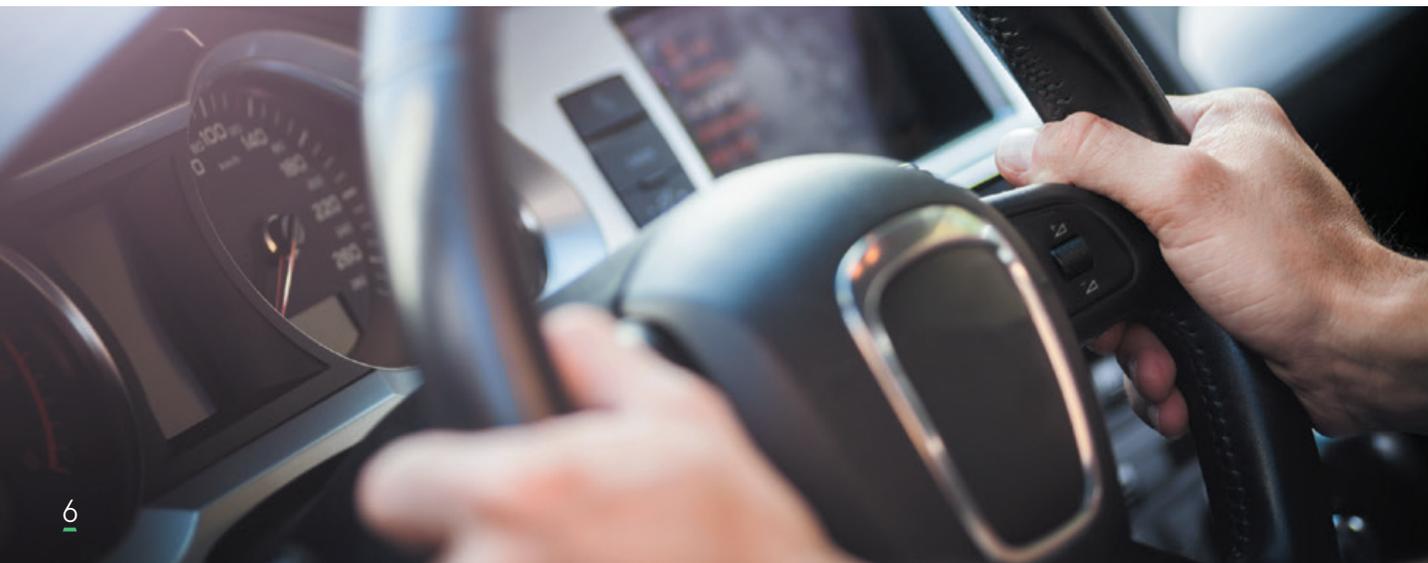
services de mobilité intégrés. Le passage à une connectivité enrichie à l'intérieur des véhicules, entre les véhicules (V2V), et entre les véhicules et leur environnement (V2X) représente probablement la tendance la plus intéressante de cette évolution qui est en partie destinée aux consommateurs. Ces derniers s'attendent en effet à ce que le tableau de bord de leur automobile présente un mélange d'informations et de divertissements, une expérience en fait très proche de ce que propose un smartphone ou une tablette. La transition vers une connectivité plus riche est en partie tirée par la nécessité de gérer les grands volumes de données de sécurité que les capteurs transmettent en temps réel au système ADAS et, par la suite, à des contrôleurs de conduite autonome.

La connectivité entre les voitures et leur environnement va également jouer un rôle majeur. Les particuliers auront besoin d'une connexion Internet fiable pour accéder à leurs services en ligne préférés, ainsi qu'à des services d'assistance tels que le réseau OnStar de GM. Les réglementations en vigueur exigent de plus en plus que les véhicules soient en mesure de détecter qu'ils ont été victimes d'un accident et puissent utiliser le réseau cellulaire pour signaler leur position aux centres de secours.

La technologie V2X représente un nouveau niveau de connectivité émergente entre :

- les véhicules et les piétons (V2P), pour avertir le conducteur ;

Les systèmes de pilotage autonome multicaméras vont générer de formidables volumes de données critiques en temps réel.



« La connectivité entre les voitures et leur environnement va également jouer un rôle majeur. Les particuliers auront besoin d'une connectivité Internet fiable pour accéder à leurs services en ligne préférés, ainsi qu'aux services d'assistance tels que le réseau OnStar de GM. »

- les véhicules et d'autres véhicules (V2V), pour échanger des informations concernant leur vitesse et leur position en vue d'éviter une collision ;
- les véhicules et l'infrastructure environnante (V2I), pour échanger des informations avec le système de gestion du trafic et autres formes d'infrastructure dans le but de maximiser la sécurité aux intersections les plus empruntées et aux endroits où la visibilité est réduite.

L'Amérique du Nord et l'Europe ont déjà l'intention de déployer des stratégies de communications V2X en utilisant dès 2019 la variante IEEE 802.11p de la norme WiFi. Des fabricants de composants comme Murata saisissent cette occasion en développant des modules de communications sans fil, des logiciels et des services d'assistance V2X conformes à cette norme.

Moderniser les interfaces automobiles câblées

Depuis plusieurs décennies, les automobiles gèrent une grande quantité de capteurs, actionneurs et autres unités de commande décentralisées, les infrastructures de bus nécessaires ayant de leur côté connu une évolution régulière.

Le LINBus (Local Interconnected Network), l'un des plus connus, affiche un débit de 20 kbit/s, peut être implémenté sur un seul câble avec un seul organe maître, et fonctionner comme un sous-réseau pour gérer des capteurs et des actionneurs.

Normalisé sous la référence ISO 1189, le bus CANbus (Controller Area Network) a été créé pour mettre en réseau un grand nombre d'unités de contrôle moteur. Ce bus opère à des débits pouvant atteindre 1 Mbit/s, fonctionne sur deux fils avec plusieurs maîtres et convient aux

applications en « soft real-time », où la vitesse est importante, mais non critique pour la sécurité.

Le FlexRay a été introduit pour prendre en charge des applications fonctionnant en temps réel (hard real-time) – en d'autres termes « importantes pour la sécurité » –, à des débits atteignant 10 Mbit/s. Ce protocole prend en charge plusieurs maîtres, peut être implémenté sur deux fils ou sur fibre optique, autorise des réponses déterministes et bénéficie d'une conception redondante.

Le protocole MOST (Media Oriented System Transport) a été créé pour faciliter l'intégration des services d'infodivertissement à bord des voitures. Il supporte des débits pouvant atteindre 24 Mbit/s, plusieurs maîtres, et est optimisé pour la lecture de données multimédia.

L'incontournable protocole Ethernet fait également son apparition dans les architectures de bus automobiles, prenant en charge des débits de transmission nettement plus élevés ainsi que les niveaux d'administration et de contrôle nécessaires pour gérer l'échange de grandes quantités de données critiques pour la sécurité. Il est intéressant de noter que les recherches actuellement consacrées à l'amélioration du déterminisme de cette architecture de bus s'appuient sur les travaux visant à améliorer sa capacité à gérer la lecture de supports multimédias en streaming. Les extensions AVB (Audio Video Bridging) ajoutées au standard sont à présent utilisées comme base de travail sur les réseaux sensibles au temps (Time-Sensitive Networks – TSN), de sorte que les données sensibles au temps pourront bénéficier d'un traitement prioritaire par rapport à d'autres flux de données circulant sur le bus afin d'arriver à destination dans le temps de latence spécifié.





Rugged Ethernet jacks de Bel Magnetics/TRP peut être adapté pour l'automobile

« Depuis plusieurs décennies, les automobiles gèrent, une grande quantité de capteurs, actionneurs et autres unités de commande décentralisées, les infrastructures de bus nécessaires ayant de leur côté évolué de façon régulière. »

Si le protocole Ethernet est très largement employé et généralement associé au connecteur RJ45, il n'existe pour l'instant aucun connecteur standardisé pour l'environnement automobile. Les organismes industriels œuvrent toutefois à la définition et à la normalisation d'un système de connecteurs et de câblage interopérables. Compte tenu de l'expérience acquise avec le protocole Ethernet, cette approche permettra d'abaisser les coûts de production et d'installation, d'accroître la fiabilité, et de limiter les problèmes de test et de conformité.

Mise à niveau des interfaces sans fil

Si un nombre important de véhicules disposent à présent d'une connectivité 3G et 4G, l'accès aux services d'urgence et la prise en charge de liaisons WiFi embarquées par les infrastructures V2X nécessiteront une connectivité sans fil davantage déterministe et présentant un temps de latence moins élevé, comme le promet le futur réseau 5G. Mais à l'image des précédentes générations, de nombreuses années devront s'écouler avant que cette nouvelle norme soit déployée avec une densité suffisante pour tenir toutes ses promesses : une bande passante 100 fois supérieure à la 4G, un temps de latence 50 fois plus faible et une densité multipliée par 100.

Ces deux derniers chiffres sont les plus importants pour les communications V2X, en particulier la latence. En effet, lorsque deux véhicules se dirigent l'un vers l'autre à une vitesse de 200 km/h, ils parcourent un demi-mètre toutes les dix millisecondes. Pour être efficaces

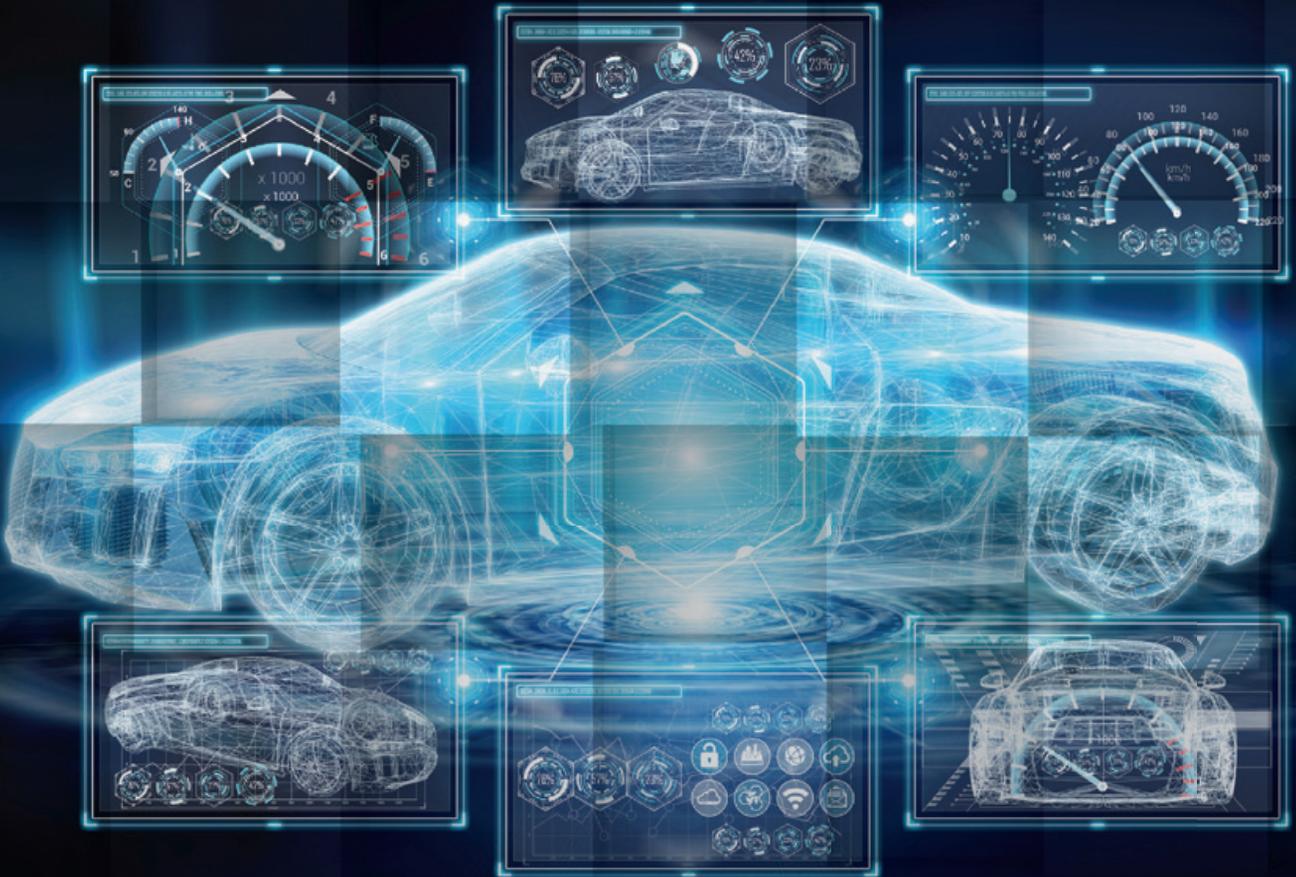
avec les applications de gestion du trafic, les systèmes V2V devront afficher la faible latence qu'annonce la 5G. Dans la mesure où ce réseau fonctionnera dans la gamme des hyperfréquences sur des trajets courts, les stratégies V2V et V2I adaptées à la gestion du trafic nécessiteront l'installation dans les villes d'un grand nombre de stations de base pour offrir la couverture, la capacité et la redondance requises.

Les constructeurs automobiles devront intégrer des systèmes d'antennes 5G complexes dans leurs véhicules afin d'assurer la connectivité que nécessite leur participation active aux stratégies V2X. L'objectif sera de gérer les interactions RF complexes entre le véhicule et l'antenne, ainsi que d'établir des connexions solides entre les antennes et le circuit de traitement du signal pour façonner et interpréter les signaux transmis et reçus. Ensuite, ces sous-systèmes RF injecteront des quantités significatives de données dans les bus embarqués pour faciliter l'analyse et la prise de décisions dans les contrôleurs centralisés.

Incontournable connectivité

Que le « second grand point d'inflexion » annoncé par McKinsey à propos de la façon dont nous voyageons voie ou non le jour, il ne fait pas de doute que les véhicules de demain devront s'appuyer sur des niveaux de communications beaucoup plus élevés, tant entre leurs systèmes internes qu'avec des éléments extérieurs. Des protocoles approuvés, des systèmes de câblage fiables et des connecteurs robustes seront indispensables pour que ces communications aient lieu sans interruption.

Redefining the road ahead



The future of connected vehicles is closer than ever, with growing demand for innovations in applications such as driver assistance, safety, comfort, infotainment and connectivity.

Molex products and solutions continually evolve to meet the ever-increasing demands of the connected vehicle environment, supporting the development of the next generation of intelligent vehicles.

For more information visit avnet-abacus.eu/molex-automotive

© 2019 Molex

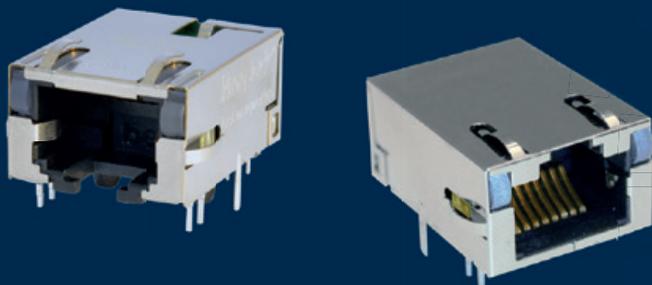
MagJack[®] ICMs

Driving Automotive-Ethernet Innovation

Bel Magnetic Solutions is the world's largest provider of Integrated Connector Modules with an extensive range covering every Ethernet application on the market today.

Our market leading **Automotive-Ethernet MagJack[®] ICMs** are SAE/USCAR2-6 compatible - delivering operating temperatures up to 100°C and withstanding vibration and sealing requirements. They are compatible with automotive-grade transceivers and meet all IEEE 802.3 1GBase-T electrical requirements.

Visit avnet-abacus.eu/belfuse



bel MAGNETIC SOLUTIONS

a bel group

**UN SYSTÈME D'INTERCONNEXION COMPACT,
ROBUSTE ET POLYVALENT**

Grâce à sa conception hors pair, le connecteur avec sertissage sur câble Minitek MicroSpace™ permet de répondre aux spécifications du standard LV214 -2 aux pas de 1,8mm, 1,5mm et 1,27mm. Les connecteurs de la série Minitek MicroSpace™ sont disponibles en versions à simple et double rangée avec verrouillage par le haut ou latéral. Conçu pour des accouplements simples et sécurisés, ce connecteur est doté d'un système de détrompage visuel évitant toute erreur de raccordement, d'une fonction de verrouillage secondaire (TPA), d'une capacité de rétention primaire et secondaire des contacts, et d'une sécurisation du positionnement du connecteur (CPA).

CARACTÉRISTIQUES

- Conception basée sur des processus existants et éprouvés
- Section à sertir existante et outils de sertissage automatiques jusqu'à 22AWG
- Force normale de 4N pour les vibrations et force de verrouillage du connecteur >65N
- Polarisation évitant les erreurs humaines
- Intensité nominale jusqu'à 4A par contact

AVANTAGES

- Convient aux environnements difficiles
- Aucun outil industriel particulier requis
- Tenue élevée aux vibrations et verrouillage haute résistance
- Détrompage visuel
- Conforme aux exigences de performances haute puissance

APPLICATIONS

- Caméras/capteurs
- Console de navigation
- Chauffage, ventilation et climatisation
- Éclairage
- Direction assistée
- Équipement audiovisuel



Pour de plus amples informations :
avnet-abacus.eu/
amphenol-icc-automotive



Aptiv (formerly Delphi) is a global technology company that develops safer, greener and more connected solutions enabling the future of mobility.

Headquartered in Dublin, Aptiv has approximately 150,000 employees and operates in 14 technical centres, as well as manufacturing sites and customer support centres in 45 countries.

Aptiv has 12 dedicated product lines including their high voltage product portfolio covering HV Interconnects, HV Inlets and HV Charging Cables.

With a focus on auxiliary devices, power conversion, 48V, charging applications, Aptiv offers a wide range of solutions to meet the needs of today and tomorrow's growing demand for electrification.

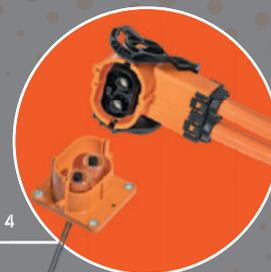
Mode 2 charging cable



RCS 890 2 way



HV AK class 4



Amener les chaînes d'approvisionnement automobile vers le succès

Stephan Smit, Directeur des Comptes Stratégiques Automobile d'Avnet Electronics Marketing pour la région EMEA, nous explique comment Avnet travaille avec les clients de ce secteur pour fluidifier le fonctionnement de leurs lignes de production.

Stephan a débuté sa carrière en tant que spécialiste en marketing technologique, avant d'occuper divers postes, dont ingénieur commercial et Directeur Corporate Accounts chez Avnet Electronics Marketing.



Entretien : Stephan Smit, Directeur des Comptes Stratégiques Automobile EMEA chez Avnet Electronics Marketing

En tant que directeur des comptes stratégiques en charge du secteur automobile dans la région EMEA, Stephan est responsable des clients de rang 1 (Tier One) stratégiques et de leurs partenaires fournisseurs/constructeurs qui vendent leurs produits directement aux constructeurs automobiles.

Avnet va plus loin dans l'élaboration de catégories en définissant les clients automobiles stratégiques de rang 1 comme les entreprises qui fournissent des technologies de base (les unités de contrôle de moteur ECU, par exemple) aux constructeurs automobiles. En sa qualité d'interlocuteur privilégié de ces fournisseurs, Stephan Smit connaît parfaitement la façon dont les exigences des constructeurs automobiles ont évolué, et comment leurs chaînes d'approvisionnement doivent s'adapter à leurs attentes.

Pour remplir ce rôle, Avnet doit comprendre et réagir à différentes tendances en constante et rapide évolution qui concernent actuellement l'industrie automobile.

Tendances macroéconomiques

La globalisation de l'industrie automobile n'est pas un phénomène nouveau, mais dans ce contexte, les chaînes d'approvisionnement locales peuvent être perturbées par des événements géopolitiques qui ont lieu à l'autre bout du monde.

Stephan Smit revient sur un certain nombre de tendances récentes dont l'Europe a ressenti l'impact. À titre d'exemple, le marché chinois est très friand de marques de luxe européennes, et c'est une bonne nouvelle pour des constructeurs comme Audi, BMW ou Mercedes-Benz. Cependant, les tensions commerciales qui existent entre les États-Unis et la Chine touchent ces constructeurs qui fabriquent aux États-Unis de nombreux modèles de luxe destinés au marché chinois.

Les ventes européennes sont également impactées par la puissance croissante des fabricants asiatiques sur le marché mondial. Par ailleurs, l'incertitude qui entoure le Brexit pousse l'ensemble de la chaîne



« Les constructeurs automobiles considèrent qu'ils se trouvent au centre d'un triangle composé des équipementiers (OEM), des clients automobiles de rang 1 et des distributeurs comme Avnet, dont le rôle est d'aider les deux autres intervenants à adapter l'offre à la demande. »

d'approvisionnement à envisager de fonctionner dans un nouveau cadre juridique, dont la forme ne sera pas définie, au plus tôt, tant que le Royaume-Uni n'aura pas quitté l'Union Européenne. Cette question concerne en détail les dispositions des échanges futurs.

Le scandale mondial des émissions de diesel a également donné lieu à de nouvelles réglementations applicables aux émissions des moteurs à explosion, provoquant une vague de réingénierie et de requalification des processus et des véhicules.

Tendances technologiques

La rapide augmentation de la valeur et du niveau de sophistication des composants électroniques intégrés aux véhicules représente l'une des principales tendances qui touchent le secteur automobile.

« Ce qui était il y a encore dix ans un simple autoradio a rapidement évolué avec l'intégration d'un système de navigation par satellite avant de devenir une véritable

platine d'infodivertissement et aujourd'hui, un cockpit numérique ! C'est une révolution, et cette révolution a eu un coût. Auparavant, les constructeurs automobiles se concentraient sur le moteur de leurs véhicules. Aujourd'hui, leurs principaux arguments de vente résident dans le choix et la qualité des interfaces avec les smartphones et les tablettes », explique Stephan Smit.

Cette évolution fera passer la valeur moyenne du contenu électronique d'une voiture d'environ 35 % aujourd'hui à plus de 50 % à l'horizon 2030. « Avec des ventes annuelles avoisinant les 100 millions d'unités, cela fait beaucoup de composants et de sous-systèmes à fabriquer et à fournir ! »

De telles tendances ne pourront que s'accélérer dans le sillage de bouleversements technologiques tels que l'essor des véhicules autonomes, l'augmentation de la connectivité ou l'adoption de groupes motopropulseurs hybrides et, à terme, entièrement électriques.



Amener les chaînes d'approvisionnement automobile vers le succès

Tendances chez les fournisseurs

Ces tendances macroélectroniques et technologiques entraînent des changements chez les constructeurs automobiles comme chez leurs fournisseurs.

Les constructeurs automobiles réagissent à ces tendances en investissant dans la recherche, le développement et les ressources d'ingénierie, mais aussi dans les prévisions, afin de pouvoir prendre davantage de décisions technologiques clés en interne. Les clients du secteur automobile de rang 1 réagissent de la même manière : ils se concentrent sur la R&D et le support commercial et marketing. C'est ainsi que les relations tissées entre les quatre acteurs du triangle industriel décrit ci-dessus ont évolué.

Désormais, les constructeurs automobiles consultent les fabricants de composants à propos de la technologie et les clients automobiles de rang 1 sur le plan commercial, et comptent ensuite sur des distributeurs tels qu'Avnet pour comprendre la situation et leur fournir ce dont ils ont besoin en termes de qualité des processus d'approvisionnement, de cohérence au plan mondial, ainsi que de flux financiers, d'informations et de matériaux.

Le phénomène d'externalisation qui a eu lieu dans une large mesure lorsque les constructeurs automobiles et leurs clients de rang 1 se sont concentrés sur leur valeur différenciatrice s'est appuyé sur les normes existantes. Mais dans des domaines en rapide essor tels que les véhicules autonomes, un tel cadre n'existe pas encore. À titre d'exemple, il n'existe pas de symbolologie pour représenter le régulateur de vitesse sur les tableaux de bord, de sorte qu'en l'absence de normes, Avnet doit comprendre et gérer les approches définies par chaque constructeur.

Tendances de la distribution

Les distributeurs se trouvent à la fin des grandes tendances du marché, parmi lesquelles le passage progressif

d'un modèle basé sur la construction d'automobiles à un modèle basé sur la mobilité. On ne sait pas vraiment si les voitures de demain seront achetées par des particuliers, des sociétés d'auto-partage, ou des plateformes de mobilité d'un genre nouveau.

Autre tendance, la possible apparition d'acteurs issus d'horizons non traditionnels. Le signe le plus évident de cette tendance correspond à la montée en puissance de marques entièrement nouvelles, notamment sur le marché des véhicules électriques en Chine. De manière moins évidente, des entreprises comme Uber, Google et Apple peuvent très bien faire parler leur puissance en matière de connectivité et de logiciels pour se lancer sur le marché automobile, traitant les véhicules proprement dits comme un sous-ensemble sous-traité à des partenaires de confiance.

Une troisième tendance réside dans la complexité croissante des chaînes d'approvisionnement. Les actuels fabricants de composants continuent de diversifier leurs activités sur le plan géographique, de sorte qu'il devient difficile d'assurer l'homogénéité de la qualité et de la logistique d'approvisionnement à l'échelle mondiale. Dans le même temps, alors que les clients de rang 1 continuent de se focaliser sur la R&D, le marketing et les ventes, de nouveaux venus, tels que les sociétés de services de fabrication électronique, entrent en scène pour les soulager des tâches de production.

Toutefois, l'externalisation n'est pas une stratégie entièrement dénuée de risque – un fournisseur peut toujours commettre une erreur –, ce qui amène les constructeurs automobiles à jouer la carte de la redondance en utilisant par exemple plusieurs clients de rang 1 pour produire des modules clés conçus de telle sorte qu'il soit éventuellement possible de remplacer certains composants.

« De toute évidence, nous devons mettre en place des chaînes d'approvisionnement intégrant ces acteurs », poursuit Stephan Smit.

Le rythme soutenu du développement de l'électronique grand public oblige les constructeurs automobiles à réduire le cycle de vie de leurs modèles. Faute de quoi, explique Stephan Smit, « quand vous prenez place à bord d'une voiture âgée de cinq ans, vous avez d'emblée l'impression qu'elle ne date pas d'hier. »

Construire la bonne chaîne d'approvisionnement

Une chaîne d'approvisionnement solide et capable de faire face à ces différents problèmes ne se construit pas par hasard. Avnet peut compter sur une équipe de 25 personnes qui ont pour mission de les régler. Dans la mesure où minimiser les risques représente la tâche la plus importante de l'ingénierie automobile, notre équipe surveille en permanence les chaînes d'approvisionnement pour s'assurer qu'elles fournissent à leurs clients ce dont ils ont effectivement besoin.

Au sein de la chaîne d'approvisionnement, le rôle d'Avnet est de rendre la vie des équipementiers et des clients de rang 1 à la fois plus simple et plus prévisible. Par exemple, si un équipementier souhaite livrer ses produits une fois par mois, mais qu'un client de rang 1 préfère gérer les stocks sur une base hebdomadaire ou en « juste à temps », Avnet peut absorber ce décalage.

Les fabricants de composants peuvent compter sur l'aide d'Avnet à d'autres niveaux – tels que la planification centralisée de la demande – grâce à une connaissance approfondie des installations de production des clients à travers le monde, ainsi qu'à des processus de reporting personnalisés à un niveau mondial et multi site pour les stocks, les prévisions et les indicateurs de performances (KPI) définis. Avnet peut aussi gérer les livraisons de manière centralisée, épargnant aux fabricants de composants la complexité inhérente aux chaînes d'approvisionnement mondiales des clients de rang 1 – et même réétiqueter les composants pour répondre aux besoins spécifiques de chaque client de rang 1.

« Nous intervenons horizontalement pour assurer une certaine cohérence au sein de la chaîne d'approvisionnement. L'existence de normes ratifiées par un organisme indépendant tant au niveau mondial que national, ou de standards établis par les différents fabricants, nous aide considérablement », poursuit Stephan Smit.

Pour créer une base solide capable d'assurer la cohérence globale des composants fournis à ses clients Tier One, Avnet s'appuie sur des équipes dédiées, capables de comprendre les normes internationales ouvertes et les standards propres à chaque constructeur, et qui collaborent avec 250 sites de production répartis sur 12 fuseaux horaires.

La réduction des risques passe également par l'amélioration de la traçabilité des composants, avec à la fois des étiquettes codées et horodatées, ainsi que la numérotation des lots pour les approvisionnements entrants. Si de telles mesures peuvent sembler excessives pour les fournisseurs de simples composants passifs, Stephan Smit souligne que des composants plus sophistiqués (mémoires ou microcontrôleurs) font a priori l'objet de multiples révisions au cours de leur cycle de production, par exemple la réduction de la géométrie de gravure (die shrink). Savoir exactement quelle version d'une puce a été utilisée dans un sous-système ou un module peut s'avérer crucial pour la sécurité du client.

Transparence et perspectives

Un distributeur tel qu'Avnet entretient évidemment des relations commerciales de confiance avec ses partenaires équipementiers comme avec ses clients automobiles de rang 1, mais il peut également se trouver au croisement de différents flux de précieuses informations concernant l'évolution de l'industrie automobile.

Les accords de confidentialité (NDA) limitent habituellement le partage d'informations, mais les NDA tripartites peuvent contribuer à améliorer la transparence entre partenaires consentants. Sans oublier la connaissance tacite que les chargés de comptes d'Avnet et leurs équipes accumulent grâce à leur expérience de l'industrie automobile.

« En fait, nous avons pour mission d'aider les fabricants de composants et les clients de rang 1 à comprendre leurs moyens et leurs besoins respectifs », poursuit Stephan Smit.

Il arrive souvent que des clients automobiles de rang 1 recherchent un partenaire stratégique au sein de la chaîne d'approvisionnement en vue d'améliorer la transparence entre leur entreprise et leurs partenaires EMS (Electronics Manufacturing Service) chargés de fabriquer des composants électroniques et les fabricants en marque blanche ODM (Original Design Manufacturer). Tous ces processus sont menés selon les standards de conformité et de confidentialité les plus stricts.

C&K : des commutateurs adaptés aux automobiles modernes

Les automobiles ressemblent de plus en plus à des plateformes qui intègrent des composants électroniques et des logiciels et dont le coût représente souvent plus de 30 % de l'ensemble du véhicule. Dans cet environnement hautement compétitif, répondre aux nouvelles normes de tests et de fiabilité tout en offrant aux conducteurs l'expérience qu'ils attendent exige une approche holistique. C'est le cas des commutateurs comme de n'importe quel autre composant électronique.

Fournir des composants à toute épreuve

La place croissante qu'occupent les composants électroniques dans les automobiles modernes s'est traduite par une hausse considérable de la puissance de calcul nécessaire – une tendance qui va obligatoirement s'amplifier avec l'avènement des véhicules autonomes. Le moteur, la transmission, le châssis, la carrosserie et l'habitacle, les systèmes de confort, les systèmes de sécurité active, ainsi que les systèmes d'assistance à la conduite, reposent tous sur l'électronique.

Une telle complexité ne va toutefois pas sans soulever certains problèmes au moment de concevoir et de tester ces systèmes électroniques : c'est pourquoi la plupart des constructeurs automobiles produisent leurs véhicules selon la norme ISO 26262 (véhicules routiers - sécurité fonctionnelle). Cette norme incarne la tentative lancée par les industriels pour établir de bonnes pratiques applicables à la conception des systèmes électroniques automobiles fiables et sûrs à la fois. Elle exige que les constructeurs automobiles évaluent la conception de leurs véhicules en vue de créer un « niveau de criticité ASIL » (Automotive System Integrity Level) décrivant l'impact d'un défaut en fonction de trois critères : la sévérité, l'exposition et la contrôlabilité. Les constructeurs automobiles utilisent cette évaluation pour concevoir l'architecture du système électronique de leurs véhicules. Les exigences associées à cette architecture sont partagées tout au long de la chaîne d'approvisionnement et peuvent influencer la définition des composants.

Loin d'être les composants les plus onéreux de la nomenclature électronique d'une automobile, les commutateurs et interrupteurs jouent un rôle essentiel dans la réussite de tout projet en raison de leur utilisation au sein des unités électroniques. Pour chaque

fonction ou système, les exigences fonctionnelles liées aux niveaux ASIL ont un impact direct sur la conception des commutateurs et leurs propriétés.

Compte tenu de ces nouvelles exigences, C&K peut faciliter la conception d'unités électroniques en proposant des solutions flexibles et de haute qualité. Notre large gamme de solutions de commutateurs et interrupteurs permet aux concepteurs et aux ingénieurs de créer le véhicule qu'ils souhaitent sans concession en s'appuyant sur trois propriétés majeures : la redondance, la détection automatique de défaillances et une durée de vie prolongée.

Nos interrupteurs de haute qualité étendent la durée de vie des applications. C'est le cas des interrupteurs bipolaires DPDT (Double Pole-Double Throw) particulièrement importants dans la production d'automobiles conformes à la norme ISO 26262. Nous développons et fabriquons nos propres produits et solutions, ce qui nous permet de les évaluer dans des conditions d'utilisation réelles. Nos clients ont ainsi la certitude que leurs commutateurs et interrupteurs fonctionnent conformément à leur projet avant de leur être expédiés. C&K dispense par ailleurs des services d'ingénierie d'application pour accompagner les clients tout au long de la phase de conception.

Haptique, maître mot de la prochaine génération d'interrupteurs pour l'automobile

Tout en veillant à ce que les interrupteurs automobiles remplissent leur fonction, la fiabilité est un critère incontournable, au même titre que leur aspect et leur facilité d'utilisation. Dans les véhicules modernes, les constructeurs améliorent l'expérience du conducteur pour différencier leur marque, et dans ce cadre, le « look and feel » a son mot à dire dans l'habitacle.

C'est ici qu'entre en scène le concept de l'haptique, science et la physiologie du toucher humain ; l'acoustique est également au centre des processus de réflexion des designers automobiles. L'apparence, le toucher et le son représentent des éléments importants de l'identité d'un véhicule, et dans ce contexte, les interrupteurs occupent une place déterminante. L'haptique et l'acoustique permettent non seulement aux constructeurs de se différencier les uns des autres, mais également de définir la position d'un modèle à l'intérieur de leur propre gamme.

Par le passé, les tableaux de bord étaient équipés de robustes boutons poussoirs ou d'interrupteurs à bascule dont la course était relativement longue. Mais à l'ère des smartphones et de la prolifération des gadgets électroniques, le goût des consommateurs a évolué. Ils exigent à présent des interrupteurs tactiles à la fois plus discrets, plus réactifs et qui offrent l'expérience sensorielle à laquelle ils sont accoutumés.

De nos jours, les constructeurs automobiles et les entreprises qui fabriquent pour leur compte des sous-systèmes tels que des panneaux de commutation, produisent souvent des spécifications détaillées concernant les performances haptiques et acoustiques des commutateurs qu'ils choisissent, dans le but de garantir la conformité à l'identité de marque et la cohérence dans le temps.

Plusieurs facteurs définissent le son émis par un interrupteur tactile, à savoir le matériau et la composition du dôme, la structure et la conception du corps de l'interrupteur, et la façon dont ce dernier s'intègre dans le système. Pour caractériser l'acoustique d'un commutateur, il convient généralement de mesurer les composantes spectrales du son émis à l'aide d'un sonomètre de précision dans un environnement soigneusement contrôlé. Pour ce faire, C&K a investi dans une chambre acoustique ultramoderne dotée d'une technologie d'évaluation capable d'évaluer individuellement les commutateurs et les sous-ensembles du client.

Certains intégrateurs tentent de construire eux-mêmes des commutateurs tactiles en montant dômes et membranes sur une carte électronique dans le but d'optimiser le coût par rapport à un commutateur discret. Mais cette approche pose de nombreux problèmes. Plusieurs commutateurs sont nécessaires pour qu'un réseau de commutateurs soit rentable et le placage des circuits imprimés est particulier, sans oublier la gestion de la poussière. Un fabricant garantit les performances d'un commutateur tactile prêt à l'emploi (y compris les aspects haptique et acoustique), ainsi que sa fiabilité et l'étanchéité de l'ensemble.

Maximiser les performances par une approche holistique

Après avoir contrôlé la fiabilité que le commutateur choisi pour l'environnement automobile est fiable, qu'il est conforme à la norme ISO 26262 et qu'il offre au client l'expérience haptique attendue, il convient de s'assurer qu'il répond de façon systématique à ces différentes exigences.

Il est indispensable que toute solution respecte les caractéristiques et les exigences définies ou mises en évidence, mais également qu'elle réponde aux contraintes de coût afin d'être commercialement viable, et bien sûr aux besoins du client. Dans ce contexte, la notion de « coût » ne se limite pas au prix du composant ; un coût doit également inclure tout ce qui est nécessaire à l'intégration de la solution – par exemple la connexion et l'assemblage –, c'est le coût total de possession (TCO).

Cependant, cette approche n'est valable que si la conception finale est correctement contrôlée au cours du processus de fabrication pour assurer que chaque produit répond aux besoins du client. À bien des égards, le processus de fabrication est au moins aussi important que le produit lui-même. En tant que concepteurs et fabricants, nous pouvons adapter nos processus et optimiser nos outils et nos machines pour répondre aux attentes de tous nos clients et de leurs projets.

En résumé, l'offre de solutions personnalisées dépasse largement le respect d'un cahier des charges. Pour vraiment réussir, il est important de conjuguer un haut niveau d'expertise, d'excellence en conception et d'innovation en ingénierie de fabrication, tout en accordant une grande attention aux exigences des clients et à la maîtrise des coûts.

Bref, une approche holistique de la conception de commutateurs personnalisés constitue la clé du succès.

Pour de plus amples informations :
avnet-abacus.eu/
ck-automotive





Hirose FX18 séries: des connecteurs carte-à-carte à haut débit avec contacts multifonctions

Hirose

Hirose Electric Co. Ltd. a introduit la série FX18 à l'attention des applications qui exigent des connecteurs capables de fonctionner à un débit supérieur à 10 Gbit/s.

La structure innovante du connecteur se caractérise par des contacts multifonctions de mise à la masse, à trois étapes d'alimentations électriques et séquentiels. De plus, les contacts de mise à la masse sont positionnés de façon stratégique à côté des contacts à paire différentielle afin de réduire le phénomène de diaphonie.

Les contacts d'alimentation atteignent 3A par broche, ce qui signifie que les contacts de signal ne sont plus nécessaires pour l'alimentation et réduit l'espace occupé. Au total, 12A sont disponibles.

À l'intérieur du boîtier, les contacts séquentiels à trois étapes sont placés dans différentes positions, de sorte que les contacts de mise à la masse se connectent en premier, suivis des contacts de signal, et enfin des contacts de détection des connecteurs d'accouplement.

Six broches à trous traversant assurent une résistance élevée aux forces d'arrachement.

Des guides de raccordement de grandes dimensions sur l'embase garantissent un accouplement plus aisé et plus sûr.

L'utilisation de guides détrompeurs à chanfreins intégrés évite toute erreur d'insertion. Les joints de soude visibles, l'espace disponible pour effectuer des reprises et l'option de soude par refusion avec contacts (PIHR) permettent de réduire le recours au brasage manuel. La série FX18 fait partie de la famille de connecteurs carte à carte conçus par Hirose pour répondre aux exigences du marché industriel avec un fonctionnement maximum.

CARACTÉRISTIQUES

- Nombre de contacts : 40, 60, 80, 100, 120, 140
- Pas : 0,8mm
- Courant nominal : 0,5A (contact de signalisation) /3A (contact multifonctions)
- Tension nominale : 100V
- Transmission haut débit : >10 Gbit/s
- Types de raccordement : coplanaire, vertical et parallèle

APPLICATIONS

- Appareils médicaux
- Atations de base de transmission
- TV et écrans LCD
- Régulateurs industriels

Panasonic ECQUA et ECWFG : des condensateurs à film en polypropylène métallisé pour l'automobile

Panasonic

Panasonic s'est appuyé sur sa technologie diélectrique à film pour créer de nouveaux produits pour le chargement embarqué et la transmission à l'attention du marché des véhicules électriques. Conforme à la norme AEC-Q200, la nouvelle série de condensateurs à film en polypropylène métallisé ECWFG proposée par Panasonic Industry Europe assure un haut niveau de sécurité et de fiabilité. L'utilisation d'un boîtier en plastique ignifugé et d'une résine incombustible réduit le risque d'inflammabilité.

Par ailleurs, le procédé de métallisation innovant développé en interne permet d'atteindre un niveau capacitif très stable et fonctionne comme un fusible empêchant le condensateur de s'arrêter en mode court-circuit.

CONDENSATEUR ECQUA

- Tension nominale : 275VAC (pointe à 305VAC pendant une courte période)
- Fonction : suppression d'interférences (classe de sécurité X2) pour filtrage
- Certifié conforme UL60384-14, CAN/CSA E60384-14, EN60384-14, CEI 60384-14

CONDENSATEUR ECWFG

- Tension nominale : 630VAC
- Fonction : correction du facteur de puissance/lissage/filtrage/amortissement

CARACTÉRISTIQUES

- Capacité : 0,1 μ F à 4,7 μ F
- Plage de température : -40°C à 110°C
- Résistance élevée à l'humidité (85°C, 85% d'hygrométrie, 1000 heures)
- Résistance élevée aux chocs thermiques (1000 cycles)
- Conforme aux directives RoHs et REACH

APPLICATIONS

- Chargeurs embarqués
- Convertisseurs continu-continu
- Stations de recharge
- Onduleurs de traction pour moteurs électriques
- Compresseurs électriques pour systèmes fonctionnant en courant alternatif

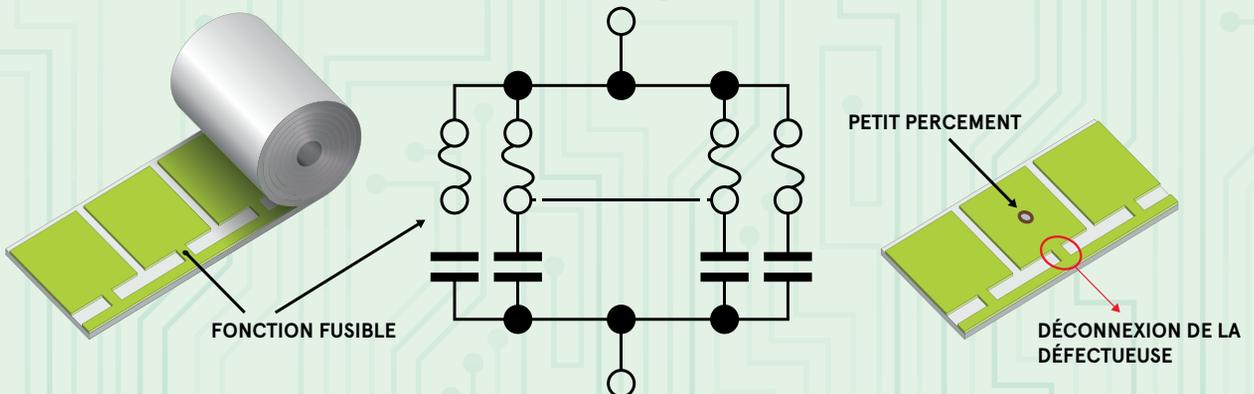


Série ECQUA



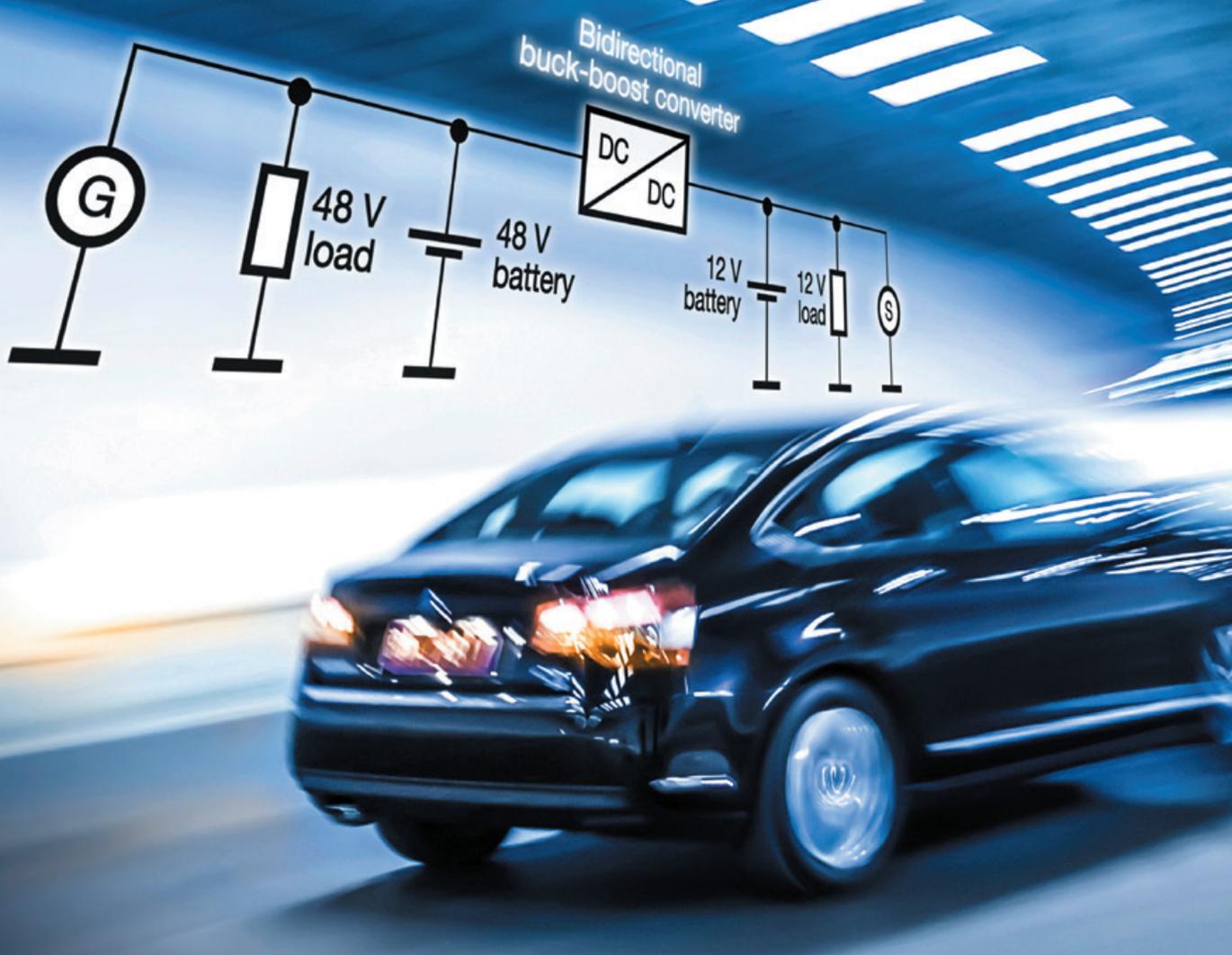
Série ECWFG

MÉTALLISATION À MOTIF AVEC FONCTION FUSIBLE



Pour de plus amples informations :
avnet-abacus.eu/panasonic

Panasonic



TDK : paré pour le 48V

La technologie 48V est très intéressante pour le secteur automobile : elle contribue à réduire la consommation globale de carburant, ainsi que l'impact sur l'environnement, et peut même améliorer les performances du moteur. À l'origine de ces avantages, un puissant convertisseur abaisseur-élevateur (buck-boost). Avec ses inductances de puissance et ses condensateurs électrolytiques en aluminium, TDK propose des composants passifs parfaitement adaptés à ces exigences.

Face à la demande croissante de réduction des émissions de CO₂ et de baisse de la consommation de carburant, la technologie 48V se montre particulièrement séduisante. Ces composants ne remplacent pas les architectures 12V existantes, mais représentent une extension des systèmes 12V pour le traitement de charges puissantes et sont couplés au moyen d'un convertisseur buck-boost.

Un accouplement efficace grâce au convertisseur buck-boost

Le composant le plus important d'un système mixte 12V à 48V est le convertisseur buck-boost, car il permet à

l'énergie de circuler de façon bidirectionnelle entre les deux niveaux de tension. La figure 1 représente le schéma électrique d'un convertisseur abaisseur-élevateur.

TDK a développé deux nouvelles séries d'inductances de puissance EPCOS pour les bobines de stockage et de lissage des convertisseurs. Les inductances de la série ERU 27, par exemple, sont des composants pour montage en surface (CMS) qui se caractérisent par leur tenue en courant élevée et un encombrement réduit de seulement 30mm x 27,8mm (Figure 2, à droite). Leur hauteur d'insertion est de 15,5mm ou 20,3mm, en fonction de la valeur de l'inductance. Cette conception compacte est rendue possible par l'utilisation d'un enroulement plat qui offre un coefficient de remplissage élevé. Les inductances sont disponibles en six versions couvrant une plage d'inductance comprise entre 3,5µH et 15µH pour un courant de saturation compris entre 19A et 49A.

Les inductances EPCOS ERU 33 avec leurs connexions PTH peuvent également être utilisées comme alternative au montage en surface (Figure 2, ci-dessus). Cette

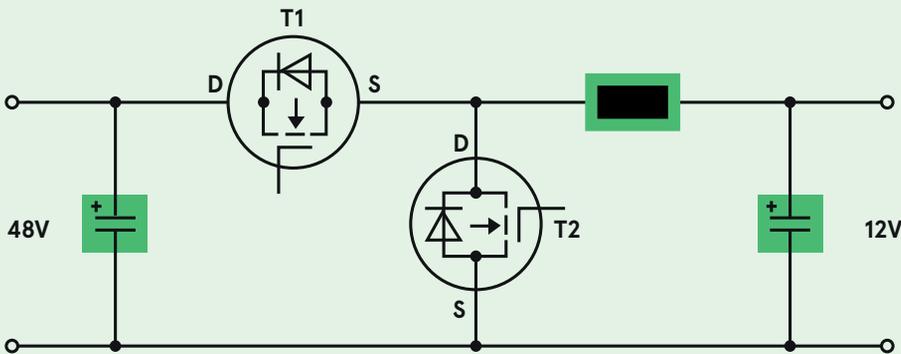


Figure 1. Schéma de câblage d'un convertisseur buck-boost. Outre les transistors de commutation, les condensateurs de stockage et les inductances de puissance EPCOS en sont les composants clés.

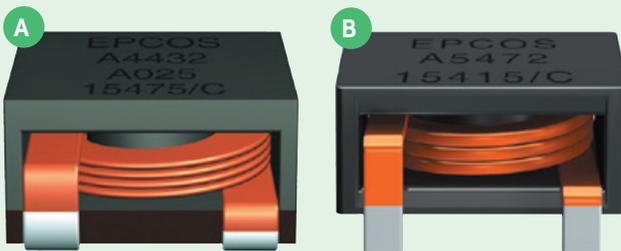


Figure 2. Les inductances de puissance compactes EPCOS pour convertisseurs buck-boost sont disponibles avec une tenue en courant pouvant atteindre 75A.



Figure 3. Les condensateurs électrolytiques en aluminium EPCOS pour applications d'électronique automobile se caractérisent par une résistance aux vibrations extrêmement élevée (jusqu'à 60g) et une température de fonctionnement pouvant atteindre 150°C.

série affiche une inductance nominale comprise entre 3,2µH et 10µH et, en fonction du modèle, un courant de saturation de 79A à une résistance ohmique de 0,85mΩ. Les dimensions de ces bobines de puissance sont de 33mm x 33mm x 15mm. Toutes ces déclinaisons sont adaptées à des températures de fonctionnement variant entre -40°C et +150°C. Elles sont également compatibles avec la directive RoHS et certifiées selon la norme AEC-Q200. Outre les types standards ERU 27 et ERU 33, des variantes spécifiques présentant d'autres valeurs d'inductance sont également disponibles.

Des condensateurs extrêmement résistants aux vibrations avec une tenue en courant ondulé élevée

Outre les inductances, les principaux composants des convertisseurs buck-boost sont de robustes condensateurs électrolytiques en aluminium pour le stockage et le lissage de l'énergie. Les séries EPCOS B41689 et B41789 (Figure 3, ci-dessus) sont spécialement conçues pour répondre aux exigences de l'électronique automobile. Ces condensateurs se caractérisent par une résistance aux vibrations extrêmement élevée pouvant atteindre 60g. La conception de type « soldering star »

et la version avec plaque cathodique aux deux extrémités du condensateur permettent un montage optimisé avec de faibles valeurs ESL (inductance équivalente série).

Grâce à leurs multiples contacts internes, ces condensateurs présentent également de faibles valeurs de résistance ESR (Résistance Equivalente Série), ce qui permet d'obtenir un courant ondulé plus élevé et des pertes plus faibles. En fonction du type, la tenue continue en courant ondulé de ces condensateurs à une température de boîtier de 125°C peut atteindre 29,5A. Les composants destinés aux applications automobiles sont conçus pour des tensions nominales de 25V, 40V (pour 12V) et 63V (pour 48V). Avec ces tensions, ils peuvent être utilisés dans les nouveaux systèmes d'alimentation embarqués aux deux niveaux de tension. La plage de capacité varie entre 360µF et 4500µF.

Pour de plus amples informations : avnet-abacus.eu/tdk-automotive

Évolution des systèmes automobiles : quel impact sur les composants passifs ?

L'industrie automobile entre dans une période marquée par de rapides changements. Les constructeurs vont devoir relever simultanément de nombreux défis, tels que l'arrivée de nouveaux venus sur le marché, le renforcement des normes relatives aux émissions, l'électrification des véhicules et le passage aux plateformes de mobilité, sans oublier les exigences des particuliers sur le plan de la sécurité, de l'autonomie et de la connectivité.

Bonne nouvelle pour les fabricants de composants passifs, de nouveaux systèmes électroniques plus sophistiqués où leurs produits occupent une place prépondérante vont être nécessaires pour résoudre nombre de ces problèmes.

Selon une récente étude publiée par le cabinet McKinsey, les constructeurs automobiles sont confrontés à quatre défis majeurs qui vont définir le contexte dans lequel les fabricants de composants automobiles vont évoluer d'ici à 2025.

Premier défi, gérer la complexité croissante et les pressions exercées sur les coûts en raison du renforcement des normes de sécurité et de protection de l'environnement ; de la tendance à créer davantage de variantes à partir de chaque plateforme automobile pour servir les marchés de niche ; et de la nécessité de poursuivre le développement de nouvelles options dans le domaine de la transmission afin de répondre à une demande future encore indéfinie.

Second défi selon McKinsey, rapprocher la production d'automobiles et les chaînes d'approvisionnement associées au plus près des régions émergentes à croissance rapide qui devraient détenir 60 % du marché mondial d'ici 2020. Cette évolution devrait également créer une demande de nouveaux modèles répondant aux préférences locales – par exemple, avec des véhicules plus compacts.

Le troisième grand défi concerne la révolution numérique, qui élève les attentes des consommateurs quant à l'évolution de l'habitacle des véhicules modernes. Alors que les ventes de SUV reposaient autrefois – en partie – sur la présence de porte-gobelets, les interfaces pour téléphones mobiles, les tablettes et la connexion à Internet constituent de nos jours un argument commercial incontournable.

Le quatrième défi porte sur la transformation du paysage industriel automobile : les fabricants de composants fourniront une partie plus importante du contenu à valeur ajoutée d'un véhicule ; la production va se rapprocher des marchés en croissance ; le marché européen va se restructurer ; et les nouveaux venus, qu'il s'agisse des constructeurs chinois de véhicules électriques ou de sociétés comme Apple, Google et Uber, vont remettre en question la position des acteurs historiques du marché.

Une aubaine pour les composants passifs

Quel est l'impact de ces tendances macroéconomiques et industrielles pour les fabricants et les acheteurs de composants passifs ? Nombre de cabinets d'analyse économique publient des rapports et des analyses de tendances, des prévisions de marché et des avis d'experts plus ou moins pertinents. Ensemble, ces études brossent le portrait d'une industrie qui voit le contenu électronique augmenter dans chaque nouveau véhicule et qui fait confiance à l'électronique pour gérer un éventail de tâches de plus en plus large, au-delà du secteur émergent des véhicules autonomes.

À titre d'exemple, les pressions exercées par les usagers et les organismes de réglementation pour accroître la sécurité des conducteurs, des passagers et des piétons sont à l'origine d'une vague d'innovations friandes en composants passifs.

Alan Jermyn

Vice-Président
Marketing Europe
Avnet Abacus



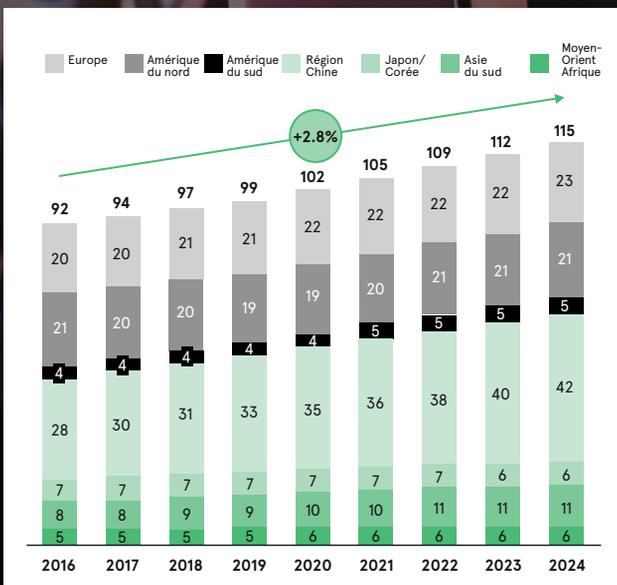
Les initiatives menées en faveur de l'amélioration de la sécurité au volant stimulent la demande d'une grande variété de capteurs utilisés dans des applications telles que les systèmes de freinage, les Régulateurs de Vitesse Adaptatifs (ACC) ou les systèmes de détection d'angle mort, d'avertissement de changement de voie, voire de gestion de la vigilance du conducteur. Tous ces capteurs ont besoin d'une source d'alimentation propre et d'un certain degré de conditionnement du signal pour extraire le plus d'informations possible de leurs données brutes.

Une fois conditionné et capturé, le signal doit être numérisé, analysé et transmis sur les nombreux bus de transmission de données qui parcourent les véhicules modernes.

À plus long terme, la transition des Systèmes Avancés d'Assistance à la Conduite (ADAS), tels que le maintien de la trajectoire ou les régulateurs de vitesse adaptatifs, vers des niveaux accrus d'autonomie va également accroître la demande en composants passifs. Les systèmes ADAS sont de plus en plus sophistiqués et ouvrent la voie aux véhicules autonomes des systèmes radar pour les fonctions de régulation de vitesse et d'avertissement de collisions ; des systèmes à caméras multiples pour interpréter l'environnement proche ; des ultrasons pour la détection d'objets à proximité et, à terme, des lidars qui auront pour rôle de fournir une vue différente de l'environnement de conduite avec lequel seront corrélées les autres données.

Une fois encore, chacun de ces appareils a besoin de composants passifs embarqués pour permettre aux capteurs de fonctionner de façon optimale, ainsi que pour stabiliser l'alimentation électrique et garantir que les données collectées par les capteurs sont transmises avec succès au système centralisé chargé d'interpréter les signaux et de prendre les décisions adaptées. Selon les analystes de ResearchandMarkets.com, le marché mondial des systèmes ADAS et des composants destinés à la conduite autonome va connaître une croissance soutenue de 22,31 % par an entre 2018 et 2028.

Les systèmes d'infodivertissement exigent eux aussi



Les ventes mondiales d'automobiles devraient franchir le cap des 100 millions d'unités en 2020. (Source: AlixPartners)

davantage de composants passifs. Le tableau de bord tel que nous le connaissons s'est transformé en une puissante console combinant informations et divertissements, et dont les composants et les performances doivent correspondre au mieux à la conception des smartphones et des tablettes haut de gamme auxquels le grand public s'est habitué. Les consommateurs souhaitent que leur nouvelle voiture soit équipée de systèmes de navigation sophistiqués, de fonctions de supervision étendues et d'un système multimédia embarqué tout en ayant la possibilité d'intégrer des terminaux personnels de type Android Auto et Apple CarPlay et, de plus en plus, de se connecter à Internet, que ce soit pour le plaisir des passagers ou pour accéder à des services d'urgence (OnStar, par exemple). Selon certains analystes, le marché mondial des systèmes d'infodivertissement devrait progresser de 1,45 à 4,2 milliards de dollars entre 2018 et 2022, augmentant la demande en composants passifs.

Les initiatives menées en faveur de l'amélioration de la sécurité au volant stimulent la demande d'une grande variété de capteurs utilisés dans des applications telles que les systèmes de freinage, les régulateurs de vitesse adaptatifs (ACC) ou les systèmes de détection d'angle mort, d'avertissement de changement de voie, voire de gestion de la vigilance du conducteur.

La complexité croissante des systèmes d'infodivertissement va de pair avec celle des systèmes qui fonctionnent en arrière-plan, tels que les Unités de Contrôle Electronique (ECU), les contrôleurs de systèmes pour l'habitacle et la carrosserie et la myriade de sous-systèmes qui gèrent de multiples fonctions, de l'ouverture des portières sans clé à la sûreté des véhicules. Ensemble, ces systèmes forment un réseau distribué complexe de fonctions de détection, de calcul et de contrôle qui doivent être interconnectées par des bus de plus en plus complexes, sur lesquels les signaux sont envoyés et reçus par de multiples émetteurs-récepteurs. Les analystes du cabinet Global Market

Insights estiment que les livraisons mondiales d'émetteurs-récepteurs automobiles totaliseront 7 milliards d'unités par an d'ici 2024. Bon nombre de ces émetteurs-récepteurs seront utilisés pour contrôler de manière de plus en plus sophistiquée la transmission des moteurs à explosion dans le but de mieux contrôler les émissions et de réaliser davantage d'économies.

La transition vers des systèmes de transmission hybrides puis, à terme, entièrement électriques, va également doper la demande de composants passifs. Les véhicules hybrides ont besoin d'unités de contrôle électronique sophistiquées pour gérer la transition entre conduite électrique et conduite traditionnelle, ainsi que le freinage régénératif et la recharge des batteries. Sur les véhicules entièrement électriques, la gestion complexe qui caractérise les transmissions hybrides est remplacée par un défi à multiples facettes : assurer un rayon d'action prévisible, une recharge rapide et de bonnes performances grâce à une technologie de batterie qui ne cesse d'évoluer. Ces challenges requièrent des fonctions de détection performantes, des moyens de communications robustes et l'utilisation intensive de composants d'électronique de puissance et des circuits associés pour gérer le flux de très grandes quantités d'énergie électrique. À titre d'exemple, le fabricant de composants Murata estime que le nombre de condensateurs en céramique multicouches (MLCC) utilisés dans chaque véhicule pourrait passer de 1 000 à 3 000 pièces aujourd'hui à 8 000 lorsque la transmission sera électrique.

Composants pour applications automobiles

Les composants passifs pour applications automobiles n'ont pas la tâche aisée ! Ils doivent afficher une très grande fiabilité et fonctionner sans la moindre faille pendant toute la durée de vie du véhicule, dans des plages de températures extrêmes, hivers polaires ou étés désertiques, le tout, en résistant à des chocs mécaniques et des vibrations complexes, à des cycles thermiques fréquents, à des interférences électriques, électrostatiques et

électromagnétiques ; à une exposition permanente à l'humidité et aux solvants – sans oublier les éventuelles contraintes mécaniques dues aux risques de courbure des cartes électroniques.

L'industrie électronique automobile a relevé ces multiples défis en définissant une norme relative aux tests de contrainte applicable aux composants passifs et publiée sous la référence AEC-Q200.

Cette norme couvre l'ensemble des enjeux mentionnés ci-dessus, ainsi que les questions de production telles que la soudabilité et la résistance à la chaleur de brasage. Bien que la norme AEC-Q200 semble complète, certains fabricants appliquent des tests statistiques supplémentaires à leurs lots de fabrication afin de pouvoir revendiquer des niveaux de fiabilité supérieurs pour leurs composants.

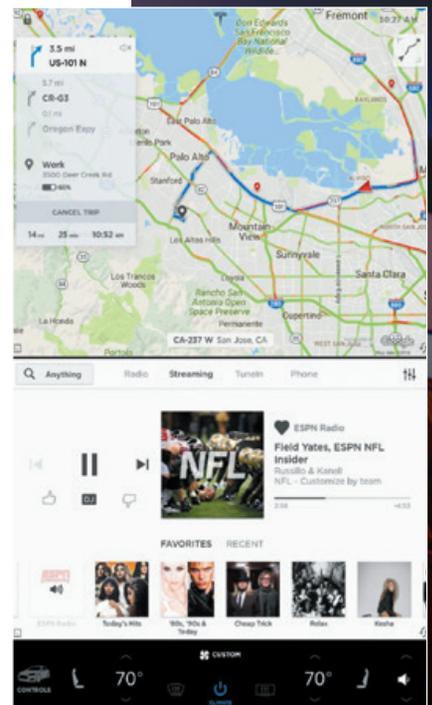
Par exemple, Panasonic a mis au point les condensateurs électrolytiques hybrides en aluminium de la série EEH-ZE pour filtrer les entrées et les sorties des convertisseurs de puissance et des régulateurs de tension, ainsi que pour découpler les alimentations et les batteries. Ses composants conformes à la norme AEC-Q200 sont conçus pour fonctionner dans une plage comprise entre -55°C et $+145^{\circ}\text{C}$, affichent une endurance thermique de 2 000 heures à 145°C , peuvent supporter des courants ondulés élevés, et présentent une résistance équivalente série (ESR) peu élevée. Pour sa part, Nichicon propose les condensateurs électrolytiques en aluminium de la série UBY pour systèmes électriques de direction assistée et de commande de moteur à injection directe. Ces condensateurs se distinguent par des capacités plus élevées et une résistance à des courants ondulés beaucoup plus élevés que les autres condensateurs électrolytiques. Les pièces de la série UBY sont disponibles dans des plages de capacité comprises entre $160\mu\text{F}$ et $12000\mu\text{F}$ et dans une gamme de tension de fonctionnement variant entre 25V et 100V pour une plage de température nominale allant de -40°C à $+135^{\circ}\text{C}$.

S'agissant de la fiabilité, le défi devrait devenir plus serré à mesure que les constructeurs d'automobiles remplaceront les systèmes d'alimentation 12VDC par des

systèmes fonctionnant sous 48VDC ce qui leur permettra de soulager les moteurs en alimentant électriquement des sous-systèmes tels que la direction, les freins, les pompes à eau, le refroidissement des radiateurs et le système de climatisation. Les concepteurs de systèmes électroniques automobiles devront alors spécifier et fournir des composants passifs capables de supporter des niveaux de tension, courants et températures de fonctionnement très élevés – et ce, avec une totale fiabilité sur le long terme. Cette évolution risque d'avoir de profondes conséquences sur leurs procédés de fabrication lors du passage, par exemple, de Composants pour Montage en Surface (CMS) à des composants à sorties radiales qui doivent être soudés à la vague.

Ce challenge se poursuivra avec l'entrée de l'industrie automobile dans l'ère de l'e-mobilité. Le fabricant de composants passifs TDK a réagi en créant la gamme de condensateurs CeraLink montés en boîtiers de faible épaisseur et capables d'agir en tant que suppresseurs de courants ondulés, condensateurs connectés au courant continu et systèmes d'amortissement (snubbers). Ces composants ont été conçus pour les onduleurs et les alimentations automobiles à commutation rapide, grâce à la disponibilité de nouveaux transistors IGBT et MOSFET où les faibles inductances et résistances équivalentes (ESL) jouent un rôle majeur.

Ces quelques exemples montrent comment l'industrie des composants passifs s'adapte pour relever les multiples défis que doivent relever les clients du secteur automobile à mesure que leur industrie évolue. Les concepteurs d'électronique automobile peuvent avoir la certitude que malgré la complexité croissante des voitures, leurs fournisseurs redoublent d'efforts pour qu'ils reçoivent les composants qui les aideront à s'imposer dans un environnement de conception de plus en plus complexe.



Les tableaux de bord d'antan deviennent de véritables consoles d'infodivertissement ; ici à bord d'une Tesla. (Source : Tesla)

Murata annonce une thermistance CTP céramique faisant office de fusible réarmable

Murata

Les thermistances à Coefficient de Température Positif (CTP) annoncées par Murata sous la référence PRG protègent une large gamme d'applications automobiles et d'éclairage à LED contre les surintensités.

L'utilisation novatrice de matériaux céramiques accélère la protection en cas de court-circuit et assure un niveau de fiabilité accru. Les équipements protégés bénéficient ainsi d'un plus haut niveau de sécurité et d'une maintenance réduite.

CARACTÉRISTIQUES

- Design compact
- Faible épaisseur
- Fiabilité élevée
- Stabilité en fonctionnement
- Conforme à la directive RoHS
- Sans halogène
- Certifié UL E137188 VDE, TUV, etc.
- Plage de température opérationnelle étendue : -20°C à +85°C
- Délai de déclenchement réduit
- Courant : 10mA à 75mA
- Tension de fonctionnement : jusqu'à 32V

Par rapport à des résistances sur puce et à des composants CTP aux caractéristiques comparables, les thermistances de la série PRG affichent une fiabilité supérieure et moins de changements de caractéristiques après montage sur la carte électronique. De plus, la série PRG se distingue par une durée de vie accrue.

APPLICATIONS

- Automobile
- Eclairage LED/ navigation/moteur/ composants électriques
- Automatismes industriels : circuits de commande de moteur, détecteurs de proximité
- Chargeurs
- Protection des ports USB
- Protection des ports et de la batterie de smartphones
- Ultra-portables et tablet PC

CARACTÉRISTIQUES DES THERMISTANCES CÉRAMIQUES CTP DE MURATA

La structure multicouche assure une tenue en tension et en puissance élevée.

Les matériaux céramiques assurent une protection rapide, une maintenance réduite et une sécurité accrue.

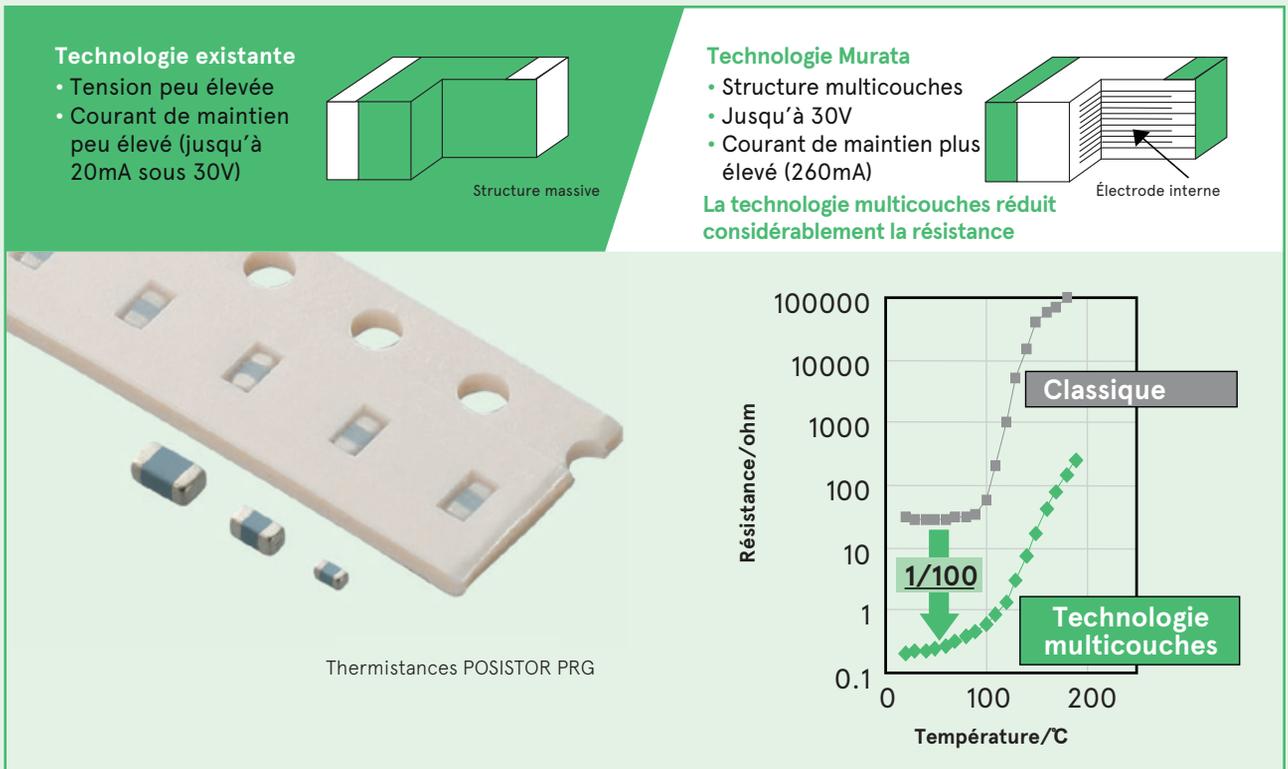


Figure 1. Comparaison avec la technologie traditionnelle et avantages clés de la solution Murata.

Les condensateurs céramiques multicouches (MLCC) à matériau diélectrique X8R de Yageo affichent des valeurs de capacité stables à $\pm 15\%$ entre -55°C et $+150^{\circ}\text{C}$. Ils sont conçus pour des marchés cibles tels que l'automobile et autres segments nécessitant des applications opérationnelles à des niveaux de température extrêmes.

Les condensateurs X8R bénéficient d'une robustesse thermique et mécanique accrue jusqu'à une température de fonctionnement maximale de 150°C . Dans les applications où la fiabilité est primordiale, le condensateur X8R est vivement recommandé.

Outre l'automobile, ces nouveaux condensateurs conviennent à d'autres applications telles que l'exploration pétrolière, les modules de prise de vue haute température et les industries aéronautiques et militaires.

Les documents PPAP (Production Part Approval Process) relatifs à l'approbation des pièces de production sont disponibles pour toutes les références de la série X8R.

CARACTÉRISTIQUES

- Qualification AEC-Q200
- Température de fonctionnement jusqu'à 150°C
- Inspection optique 100% automatique avant le «taping»
- Soudage de modules conforme à la norme J-STD-020D
- Conforme à la directive RoHS
- Encombrement compact

APPLICATIONS

- Systèmes électriques
- Automobile
- Défense et aéronautique
- Equipements industriels

Pour plus amples informations :
avnet-abacus.eu/yageo-automotive

X8R MLCC
 $\uparrow 150^{\circ}\text{C}$



AEC
Q200

Développer l'infrastructure de charge pour favoriser l'adoption des véhicules électriques à grande échelle



Alessandro Mastellari

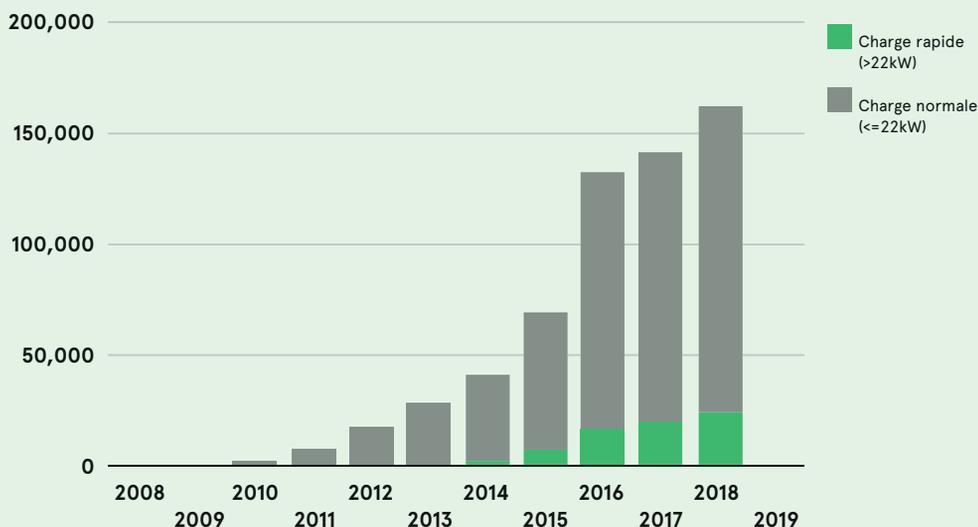
Expert technique
Avnet Abacus

Les préoccupations relatives aux émissions de carbone et à la pollution urbaine incitent l'industrie automobile à lancer des modèles hybrides et entièrement électriques. S'il est facilité par les progrès constants qu'enregistrent les technologies de batteries et de motorisation, le travail de ces entreprises est freiné par un véritable casse-tête : la recharge électrique de ces véhicules. Plusieurs défis doivent être relevés pour que les véhicules électriques puissent jouir de la même liberté de circulation que les

voitures dotées d'une motorisation à carburants fossiles. Le processus de recharge doit être plus rapide, le réseau mondial de stations-service être équipé de bornes de charge, et des stations de recharge autonomes mises en place pour compenser l'autonomie relativement limitée des véhicules électriques.

Pourquoi en est-il ainsi ? Un rapide calcul suggère que faire un plein d'essence équivaut à connecter une





Europe's EV charging infrastructure is growing rapidly (Source: EAFO).

voiture électrique à une source d'énergie de 5MW. En mars 2019, Tesla a annoncé que ses bornes de recharge Supercharger V3 fourniraient jusqu'à 250kW, un câble de charge équipé d'un système de refroidissement liquide étant nécessaire pour y parvenir. Bien que les véhicules électriques utilisent l'énergie stockée avec une efficacité supérieure aux voitures à carburants fossiles, la technologie de charge électrique a encore un long chemin à parcourir avant d'égaliser la capacité de l'essence. Une combinaison de tensions élevées, de forts courants et de systèmes de conversion de puissance, de filtrage et de gestion de la charge sophistiqués sera indispensable pour combler le retard. Cette transformation passera par le déploiement de connecteurs, de câbles, de relais, de composants électroniques de conversion et de composants passifs relativement complexes pour que les véhicules électriques puissent faire le « plein d'énergie » de façon aussi rapide et sûre qu'une actuelle berline à essence.

Développer le réseau de charge

À quand un réseau de recharge omniprésent et sur lequel les conducteurs pourront compter à tout moment sans avoir à planifier leur trajet en fonction de la présence des chargeurs ? L'acteur majeur du secteur, Tesla, a déclaré lors de la présentation de sa borne Supercharger V3 que plus de 12 000 superchargeurs sont installés en Amérique du Nord, en Europe et en Asie, couvrant plus de 99 % de la population américaine. Tesla prévoit d'atteindre une couverture simi-laire en Europe d'ici à la fin de cette année, précisant que la population chinoise est à présent couverte à plus de 90 %.

En Europe, le nombre de bornes de recharge connaît une rapide croissance sous l'effet conjugué des aides publiques à l'achat de véhicules électriques, aux nouvelles réglementations en vigueur et à la volonté de certaines compagnies pétrolières d'installer des bornes dans leurs stations-service. Selon les derniers chiffres de



Selon les derniers chiffres de l'Observatoire européen des carburants alternatifs, l'Europe dispose aujourd'hui de 161 426 points de charge publics, dont 136 958 peuvent fournir jusqu'à 22kW et le reste plus de 22kW (« charge rapide »). Le Royaume-Uni compte un peu plus de 19 000 bornes, la France près de 25 000 et l'Allemagne environ 27 400.

Développer l'infrastructure de charge pour favoriser l'adoption des véhicules électriques à grande échelle

L'Observatoire européen des carburants alternatifs, l'Europe dispose aujourd'hui de 161 426 points de charge publics, dont 136 958 peuvent fournir jusqu'à 22kW et le reste plus de 22kW (« charge rapide »). Le Royaume-Uni compte un peu plus de 19 000 bornes, la France près de 25 000 et l'Allemagne environ 27 400 (voir graphique).

Si l'on en croit le cabinet d'analyse Markets & Markets, la création de réseaux de charge devrait également constituer un marché conséquent. Dans son rapport, ce cabinet prévoit que le marché des bornes de recharge pour véhicules électriques passera de 3,22 à 30,41 milliards de dollars entre 2017 et 2023, soit une progression annuelle de 41,8%. Le rapport propose différentes justifications à ses prévisions, dont les programmes d'aide à l'achat de véhicules électriques dans divers pays et l'initiative du gouvernement américain visant à développer 48 réseaux de recharge qui couvriront ensemble près de 40 000 kilomètres d'autoroutes américaines dans 35 Etats. Cette initiative a amené 28 États américains, compagnies de services publics, entreprises de recharge et constructeurs de véhicules électriques (dont GM, BMW et Nissan) à entamer une collaboration.

Charge en courant alternatif ou continu ?

Ces chiffres bruts semblent encourageants pour les potentiels conducteurs de véhicules électriques, mais ils masquent la variété des méthodes de charge, la situation de l'infrastructure capable de les prendre en charge et, par conséquent, la facilité d'utilisation pour l'utilisateur lambda.

La question la plus importante est peut-être de savoir si un véhicule électrique est chargé en Courant Continu (CC) ou en Courant Alternatif (CA). Les batteries doivent être chargées en courant continu, de sorte que la véritable différence qui distingue les deux modes de charge correspond à l'endroit où le redressement nécessaire doit être effectuée. Le courant secteur est fourni sous forme de courant alternatif, si bien que certains véhicules acceptent du courant alternatif – en monophasé ou triphasé – et le redressent pour obtenir la tension en courant continu appropriée. Dans d'autres cas, le redressement de la tension se produit dans les stations de charge, de sorte que ces véhicules peuvent être chargés avec le courant continu fourni par le câble.

Une charge en courant continu fournit généralement davantage d'énergie, car les stations de charge peuvent utiliser des circuits de redressement plus importants, plus efficaces et mieux refroidis qu'avec une unité embarquée dans un véhicule. Outre la vitesse de charge, le choix du courant de charge (alternatif ou continu) est également déterminé par les décisions qui entourent les investissements consacrés à l'infrastructure de redressement : les exploitants de réseaux de charge en courant continu ou les propriétaires de véhicules électriques rechargés en courant alternatif. Certaines normes de charge autorisent en outre un flux d'énergie

bidirectionnel, de sorte qu'un réseau distribué de véhicules de charge peut servir à la fois de fournisseur et de source d'énergie pour stabiliser le réseau – ce qui peut ensuite valoir un soutien réglementaire dans certaines régions.

Comme on peut s'y attendre au cours d'une phase de développement technologique aussi rapide, une certaine tension existe entre, d'une part, les fournisseurs qui tentent de maîtriser leur clientèle en installant leurs propres chargeurs et connecteurs et, d'autre part, les avantages liés au respect de normes qui étendent le réseau de charge au bénéfice du plus grand nombre. Comme l'ont montré précédemment d'autres évolutions technologiques, les soûdants avantages des approches captives cèdent peu à peu la place aux initiatives de normalisation, les utilisateurs de véhicules électriques exigeant progressivement le déploiement d'installations de recharge omniprésentes tout en faisant de leur disponibilité un argument commercial de plus en plus lourd. Résultat, le marché de la recharge des véhicules électriques est en pleine mutation.

Alors que Tesla dispose de sa propre stratégie de superchargeurs, des sociétés japonaises comme Nissan et Mitsubishi soutiennent le standard CHAdeMO (pour CHArge de MOve), qui permet une charge bidirectionnelle. La Chine, premier marché mondial pour l'automobile électrique, a choisi le standard GB/T, alors que les constructeurs européens BMW, Daimler et sa filiale Mercedes-Benz, Ford et le groupe Volkswagen (Audi et Porsche) ont avalisé le système de charge combiné CCS (Combined Charging System), qui vise à établir une norme multifournisseurs et multitechnologies.

Le système CCS est actuellement développé dans le cadre de l'initiative CharIN (Charging Interface Initiative), qui produit actuellement des spécifications techniques pour présenter sa stratégie et sa vision de l'avenir des technologies de recharge. Sa mission consiste notamment à définir les protocoles utilisés pour régir le processus de charge, à suggérer le type de signalisation, d'informations figurant sur le tableau de bord et de données fournies aux utilisateurs doivent figurer sur les bornes de recharge, ainsi qu'à étudier les conditions d'une éventuelle future norme d'interopérabilité pour la recharge sans fil.

La classification des niveaux de charge en courant continu représente l'une des définitions les plus frappantes de l'initiative CharIN – tout du moins du point de vue des concepteurs de circuits. La spécification « DC20 » définit des tensions continues comprises entre 200V et 500V et des courants compris entre 1A et 40A sous 500V, pour une puissance de charge relativement modeste, de l'ordre de 20kW. Au sommet du schéma de classification, la valeur HPC350 (ou charge haute puissance) définit des tensions continues de 200V à 920V et des courants de charge de 5A à 380A sous 920V pour une puissance de charge pouvant monter jusqu'à 350kW.

Le connecteur et ses mystères

Face à une telle quantité d'énergie qui circule dans une interface qui reste pilotée par le consommateur, la conception des connecteurs est capitale.

Une industrie tierce partie a vu le jour et propose des convertisseurs et des adaptateurs permettant aux conducteurs de recharger leur voiture à partir de n'importe quelle borne, même si les vitesses de charge obtenues avec ce type de connecteur sont loin de rivaliser avec un connecteur natif.

Examen des technologies

focus

Principalement utilisé en Asie, le connecteur Type 1 permet une recharge en courant alternatif monophasé jusqu'à 7,4kW. Les prises Type 2 prennent en charge la charge en triphasé jusqu'à 22kW dans un environnement privé tel qu'un garage, et jusqu'à 43kW dans les stations de charge publiques. Les prises CCS (Système de Charge Combiné) ajoutent deux contacts à une fiche Type 2 pour une charge rapide, autorisant une puissance de charge en courant alternatif ou continu allant jusqu'à 170kW. Le connecteur CHAdeMO permet pour sa part de charger jusqu'à 50kW, tandis que Tesla utilise une version modifiée de la prise Mennekes Type 2 pour son approche de charge rapide propriétaire. En raison de l'importance du marché chinois, il est intéressant de souligner que Tesla et d'autres commencent à installer une prise de charge rapide GB/T en plus de leur connecteur standard.

Il n'est guère surprenant qu'une industrie tierce partie ait vu le jour et propose des convertisseurs et des adaptateurs permettant aux conducteurs de recharger leur voiture à partir de n'importe quelle borne, même si les vitesses de charge obtenues avec ce type de connecteur sont loin de rivaliser avec un connecteur natif.

Une opportunité pour les composants

L'automobile est un très vaste secteur industriel qui produit près de 100 millions de véhicules par an. À cet égard, la transition vers les véhicules électriques offre d'énormes possibilités de transformation – avec par exemple l'émergence de nouveaux venus chinois, le potentiel remplacement du concept de propriété par celui de mobilité en tant que service, ou la possibilité d'intégrer les véhicules au réseau électrique.

Tous ces bouleversements créent de formidables possibilités commerciales pour les fabricants de composants, qu'il s'agisse de vendre les références existantes ou d'innover pour tirer parti de ces nouvelles opportunités. Ainsi, le simple fait d'accroître l'efficacité énergétique des composants de puissance utilisés pour le redressement de la tension dans les véhicules aura un effet immédiat sur l'utilité des véhicules électriques en accélérant le processus de recharge en courant alternatif. Un filtrage plus efficace sera nécessaire pour absorber les signaux parasites de forte puissance. Comme nous l'avons vu, la conception des connecteurs va devenir un facteur clé pour l'optimisation de la vitesse de recharge et, par ricochet, la perception qu'ont les particuliers de l'autonomie effective des véhicules électriques.

Ces différentes innovations devront être en phase avec des normes nationales et internationales en évolution rapide et trouver leur place dans des composants livrés aux quatre coins du monde, en grands volumes et conformément à des spécifications de sécurité et de qualité automobile extrêmement strictes. Et à mesure que les véhicules électriques prendront le relais des véhicules à carburants fossiles et que nos moyens de transport se rapprochent inexorablement des échéances et des perceptions du marché de l'électronique grand public, le développement et la qualification des composants devront accélérer pour suivre le tempo. La course à la domination du marché des véhicules électriques s'annonce palpitante !

TYPE DE PRISES POUR VEHICULES ELECTRIQUES



PRISE TYPE 1

Prise en monophasé utilisée dans les véhicules commerciales en Asie.



PRISE GB/T

Similaire à la prise Type 2 mais avec des connecteurs mâles supplémentaires.



PRISE CHADEMO

Système de recharge rapide mis au point au Japon.



PRISE TYPE 2

Prise en courant électrique triphasé considérée comme le standard en Europe.



PRISE CCS

Prise Type 2 avec des contacts électriques supplémentaires pour une charge plus rapide.



PRISE TESLA SC

Version modifiée de la prise Mennekes Type 2.

Les constructeurs ont créé plusieurs standards de prise pour recharger leurs véhicules électriques. (Source : The Mobility House)



TE Connectivity DiB0+ : ensembles de câbles de charge Type 1 pour véhicules électriques

Les ensembles de câbles de charge de Type 1 pour véhicules électriques proposés par TE Connectivity (TE) bénéficient d'un boîtier dont le design a été doté d'une poignée ergonomique. Ce connecteur conçu pour répondre à des exigences d'accouplement/désaccouplement élevées (testé jusqu'à 10 000 cycles) est conforme aux spécifications SAE J1772 et UL 2251. De plus, les câbles sont conformes à la norme UL62 relative aux chocs à froid et à la directive RoHS.

Avec plus de 50 ans d'expérience, TE est un fournisseur sûr et fiable pour toutes vos applications.

Les contacts sont scellés avec du caoutchouc de silicone liquide qui assure une protection optimale contre la corrosion et l'humidité à l'intérieur du connecteur. Choisis en pensant au conducteur, les matériaux utilisés pour le corps du connecteur sont résistants à l'écrasement, répondent à la classification d'utilisation en extérieur F1 (UL) et résistent aux fluides automobiles les plus courants. Avec plus de 50 ans d'expérience, TE est un fournisseur sûr et fiable pour toutes vos applications. Notre expertise en matière de connectivité et de fabrication d'ensembles de câbles permet de proposer à nos clients des solutions de charge pour véhicules électriques à la pointe du marché.

CARACTÉRISTIQUES

- Câble haute flexibilité résistant aux chocs à froid selon UL62
- Joints d'étanchéité séparés pour chaque contact offrant un niveau de sécurité supérieur aux solutions thermorétractables
- Configurations personnalisées pour des installations spécifiques au client (volume minimum requis)
- Jusqu'à 32A et 240V
- Rétention des contacts par verrouillage secondaire (TPA)
- 3 couleurs en option
- Contacts en laiton (sous contrainte de 500Mpa)
- Argent sur laiton nickelé
- Insert : thermoplastique homologué UL94 V-0
- Matériaux conçus pour résister à l'exposition aux UV certifié selon SAE J1772
- Performances élevées :
 - Câble haute flexibilité pour une durée de vie accrue
 - Fiabilité et fonctionnalité maximales pour chaque mouvement
- Utilisation aisée : poignée ergonomique plus petite pour faciliter l'utilisation dans un coffret sécurisé
- Plus sûr : empêche la pénétration d'humidité dans le corps du connecteur et la corrosion de la zone de sertissage

APPLICATIONS

- Recharge des véhicules électriques par prises de Type 1
- Stations de charge pour véhicules électriques

Pour plus d'information :

avnet-abacus.eu/te-connectivity



AUTHORIZED DISTRIBUTOR

We Connect

The future of e-mobility



Customizable
UL & CE certified charging
solutions for Electric Vehicle
Supply Equipment (EVSE) &
Electric Vehicle (EV) applications.



- Cable options certified and approved to all regional standards
- Single and triple phase variants with up to 80A AC Charging
- Connector & plug strain relief provides protection from cable overstressing
- Fully customizable AC portfolio to meet application requirements and variants in colors, harnesses and terminals
- Low contact resistance
- Minimum 10,000 mating cycles

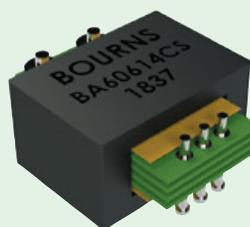
LEARN MORE at avnet-abacus.eu/itt



Bourns® : composants magnétiques pour stations de charge

Bourns propose une vaste gamme de composants magnétiques et de transformateurs de puissance conçus pour répondre à tous les besoins d'alimentation électrique. La gamme comprend des transformateurs, des bobines d'inductance, des bobines de Correction du Facteur de Puissance (PFC) et des bobines en PVC, ainsi que des bobines d'arrêt de mode commun (CMC) développées avec des matériaux améliorés pour offrir une efficacité accrue conformément aux normes CEI.

BOURNS



Transformers



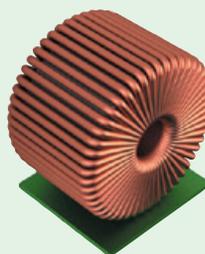
Choke Coils



CMCs

APPLICATIONS CMC

- Filtres antiparasites pour l'électronique automobile



PFCs

APPLICATIONS DES BOBINES PFC

- Conceptions standard et sur mesure
- Assemblages sur mesure

Pour plus d'information :
avnet-abacus.eu/bourns

BOURNS®

Les relais de puissance HE-S de Panasonic Electric Works répondent aux attentes des stations de charge avec une solution de commutation unique. Le circuit imprimé est spécialement conçu pour répondre aux exigences de la norme internationale CEI 61851-1 applicable aux systèmes de charge conductive pour véhicules électriques. Le relais HE-S peut s'adapter à chaque station conformément à cette norme et délivre jusqu'à 22kW (en triphasé), avec une intensité pouvant atteindre 32A par phase.

Certifié UL et VDE, le relais HE-S est disponible dans une variété de tensions aux bornes de la bobine (courant continu).



HE-S Relay 35A à commutation de puissance élevée

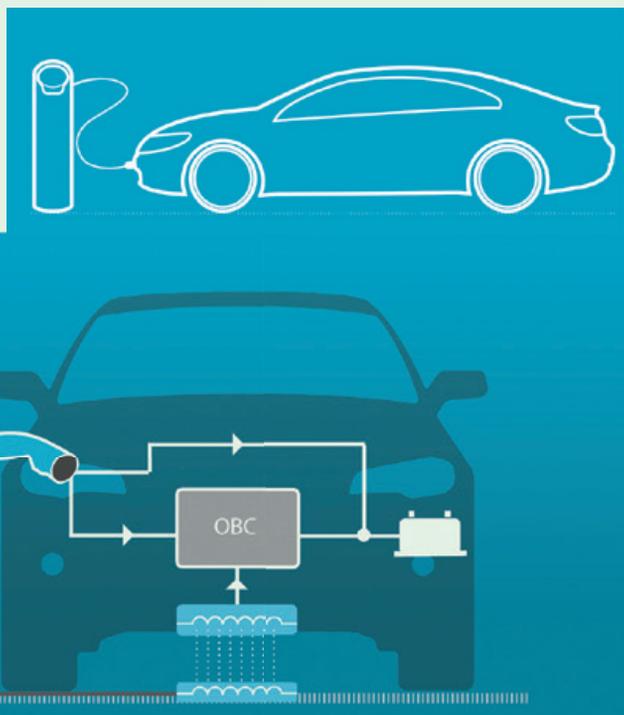
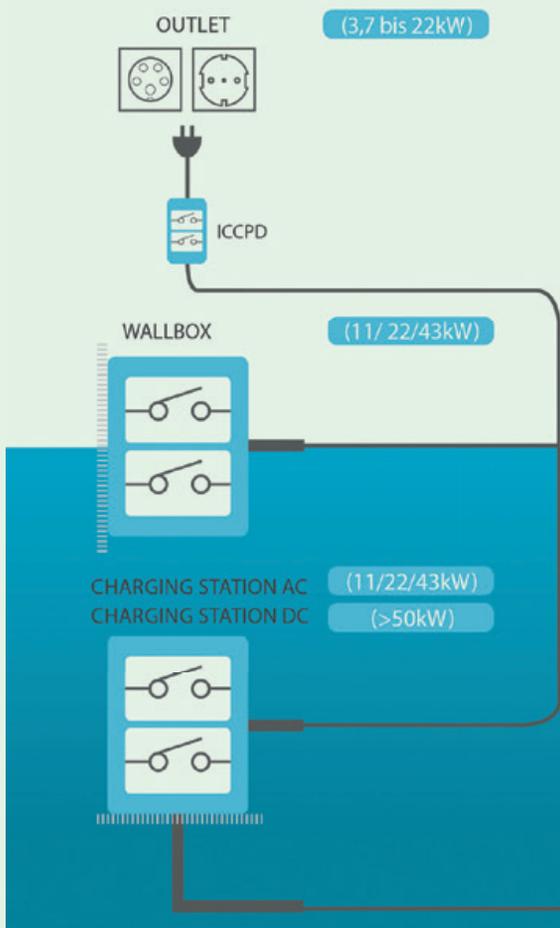
CARACTÉRISTIQUES

- Deux contacts NO
- Pouvoir de coupure élevé : 35A/277VAC
- Dimensions compactes : 36mm x 30mm x 40mm
- Faible puissance de maintien : 172mW
- Ouverture des contacts de 3mm pour une isolation fiable

- Durée de vie mécanique de 5 millions d'opérations
- Faible résistance de contact (quelques mΩ)
- Rapport qualité/prix optimal

APPLICATIONS

- Stations de charge
- Commande de moteur



TE Connectivity décerne deux prix à Avnet Abacus

Actualité

focus

Pour la première des deux récompenses, TE Connectivity a nommé Avnet Abacus « Distributeur de l'année » pour la région EMEA en raison des performances globales d'Avnet Abacus et notamment de critères clés tels que l'augmentation des ventes et le développement de nouveaux designs et projets, ainsi que la prestation de formations sur ses produits et technologies de pointe. Le deuxième prix, « Competitive Conversion », récompense le succès remporté par Avnet Abacus qui a décroché de nouveaux contrats pour des produits TE en concurrence avec des distributeurs de solutions d'autres fabricants.

« Le fait de remporter ces deux trophées décernés par le numéro un mondial de la connectivité témoigne de façon significative de nos capacités et de notre savoir-faire, ainsi que de la contribution de toute l'équipe d'Avnet Abacus, ingénieurs, experts et spécialistes des ventes », a déclaré Alan Jermyn, Vice-Président, Marketing Europe, Avnet Abacus.

« Non seulement nous avons développé les activités de TE dans la région EMEA, mais nous avons également, et c'est très important, concrétisé notre stratégie visant à développer de nouvelles opportunités dans des applications passionnantes et en forte croissance dans un large éventail d'industries en plein essor. »

« Ces trophées récompensent clairement l'engagement de toute l'équipe d'Avnet Abacus en faveur de



Berlin, Germany 2019

nos produits et technologies », a déclaré Rabih Nehme, Senior Director de TE Connectivity en charge des relations avec les distributeurs pour la région EMEA.

« Avnet Abacus a investi en temps et en ressources pour bien comprendre nos produits et fait le nécessaire pour exploiter le potentiel de nos technologies avancées, notamment auprès de clients présents à la pointe de domaines technologiques, tels que l'Internet des objets et l'Industrie 4.0. »

« Ces trophées distinguent les performances globales d'Avnet Abacus sur la base de critères clés tels que l'augmentation des ventes et le développement de nouveaux designs et projets, ainsi que la prestation de formations sur les produits et technologies de pointe commercialisés par TE Connectivity. »

Engineer's Insight, le blog d'Avnet Abacus

Relever les défis de conception

Le blog technique d'Avnet Abacus, Engineers' Insight, a pour vocation de vous aider à relever les principaux défis qui touchent l'ensemble des marchés que nous servons et des technologies que nous distribuons.

Depuis les phénomènes électroniques tels que les Résistances Equivalentes Série (ESR) dans les condensateurs électrolytiques aux discussions sur les meilleures façons d'aborder les nouvelles technologies sans fil en passant par des guides de conception approfondis pour solutions d'alimentation, ce blog est rédigé par des ingénieurs, pour des ingénieurs.

Pour lire le blog :
avnet-abacus.eu/engineers-insight