

focus

Edition 36

AVNET[®] ABACUS

Technologie médicale : le nouveau paysage de la santé connectée

4 La prévention, atout majeur de la santé publique

16 Le rôle de la technologie dans la surveillance et les soins à domicile

23 La technologie au cœur de l'hôpital connecté

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 communication sans fil.

Articles

- La prévention, atout majeur de santé publique **4**
- Le rôle de la technologie dans la surveillance et les soins à domicile **16**
- La technologie au cœur de l'hôpital connecté **23**

Entretien

- Applications médicales : tendances et technologies clés Entretien avec Hafeeze Najumudeen, Omron **10**

Les solutions de nos fournisseurs

Connecteurs

- Molex : la bonne connexion pour les applications médicales **28**
- Amphenol ICC : connecteurs haut débit **29**
- Hirose : connecteurs industriels **29**

Composants électromécaniques

- C&K : commutateurs pour solutions médicales **15**
- Panasonic Electric Works : relais PhotoMOS **15**

Composants passifs

- Bourns : composants pour applications médicales **9**
- Yageo : résistances haute puissance **9**

Capteurs, solutions sans fil et batteries

- Omron : capteurs IR **14**
- Murata Power Solutions : alimentations médicales **21**
- Bel Power Solutions : alimentations médicales **22**

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

Rédactrice-en-chef Elinor Gorvett
Conception Graphic & Print Production
Impression Image Evolution

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



L'épidémiologie fut la première méthode scientifique utilisée pour identifier et éliminer l'épidémie de choléra qui frappa Londres au milieu des années 1800. Depuis cette époque, avec l'évolution de la société et son incroyable capacité d'adaptation, la technologie a continué à façonner le paysage médical dans le monde.

La demande des fabricants, dont le besoin de composants médicaux spécialisés est vital, connaît aujourd'hui une véritable envolée, parallèlement à la demande des organismes non médicaux qui doivent adapter leurs procédures à la distanciation sociale, aux contrôles d'accès à distance, à la sécurité et à la surveillance sans contact physique.

Les soins à domicile et la surveillance à distance génèrent des avancées technologiques notables dans les diverses applications, avec notamment l'Internet des objets médicaux (IoMT). Les professionnels de santé sont désormais en mesure d'examiner et de suivre leurs patients à distance, minimisant ainsi la nécessité de se rendre dans un service de santé – un progrès incontestable pour les patients les plus vulnérables. La prévention et les soins à distance ne sauraient toutefois supprimer totalement la nécessité de traitements en milieu hospitalier et, avec la pandémie de Covid-19, être en capacité de multiplier le nombre d'équipements de santé critiques, testés et agréés, est plus vital que jamais.

Dans cette édition de focus nous explorons quelques-unes des technologies clés qui insufflent une dynamique nouvelle au marché médical, dans les secteurs du diagnostic, du traitement, de l'assistance et des soins.

Avnet Abacus est aux côtés des principaux fournisseurs de composants électroniques et de solutions adaptées, en assurant un accès à l'expertise et aux conseils de spécialistes à chaque étape du processus, aidant ainsi les concepteurs et les fabricants de technologies médicales à offrir la réactivité requise pour s'adapter à un environnement médical en constante évolution.

Nous espérons que cette nouvelle édition de focus apportera des réponses précises à vos interrogations.



Rudy Van Parijs
President, Avnet Abacus

focus

La prévention, atout majeur de santé publique

« Nous sommes aujourd’hui
confrontés aux menaces
que font peser les maladies
transmises par l’air, par l’eau
et par divers autres fluides,
mais aussi celles induites par
le contact physique. »

Marc Eichhorn

Product Marketing
Manager Batteries
Avnet Abacus



En matière de santé publique, l'un des premiers exemples concrets de l'application d'une pensée scientifique rationnelle nous est fourni par le médecin anglais John Snow qui, en 1854, a identifié l'eau contaminée comme vecteur du choléra.

Pour parvenir à cette conclusion, John Snow a fait le lien entre les cas de choléra constatés et une pompe à eau manuelle installée sur le Golden Square, à Soho, au cœur de Londres. Lors de cette crise sanitaire, aujourd'hui connue comme le Golden Square outbreak – l'épidémie de Golden Square –, l'analyse méthodique menée par le Dr Snow l'a conduit à identifier la pompe de Broad Street comme étant à l'origine du mal. Avant cette enquête minutieuse, la communauté médicale dans sa quasi-totalité considérait que le choléra résultait de l'inhalation d'un air contaminé par des particules de matière en décomposition.

Depuis la découverte de John Snow, la technologie s'est imposée dans le domaine de la santé publique. Nous sommes aujourd'hui confrontés aux menaces que font peser les maladies transmises par voie aérienne, par l'eau et autres fluides, mais aussi celles induites par le contact physique. Dans de nombreuses régions du monde, porter un masque, voire des gants, dans la sphère publique est devenu pratique courante, même dans les périodes où le risque est peu élevé. Divers événements récents dans le monde ont attiré l'attention de chacun, nous amenant à nous montrer collectivement plus responsables en matière de santé. Il en va de même des instances

gouvernementales qui ont instauré des mesures plus strictes pour assurer la sauvegarde des populations.

Santé et bien-être

D'une manière générale, les gens sont de plus en plus nombreux à adopter les progrès de la technologie pour gérer leur condition physique, en utilisant notamment des systèmes portables qui permettent de contrôler différents paramètres physiques. Certes, cela concerne davantage une activité physique ou sportive que l'état de santé proprement dit, mais nous voyons apparaître des systèmes également utilisés pour contrôler des fonctions vitales, comme le rythme cardiaque, et les données collectées permettent de prédire des dysfonctionnements potentiels qui pourraient sinon ne pas être diagnostiqués.

L'utilisation de la technologie pour aider à maintenir un état de santé approprié offre des potentialités beaucoup plus larges, mais elle demeure encore limitée en grande partie aux personnes qui veulent améliorer leur condition physique. Il y a donc nécessité d'offrir à chacun des solutions pour leur santé, au niveau national, et de manière transparente, sur le lieu des soins.

L'utilisation de systèmes sans contact dans l'espace public est déjà bien établie. Les sèche-mains et robinets de lavabos fonctionnent presque exclusivement avec des capteurs de proximité, ce qui permet d'éviter d'avoir à toucher des surfaces potentiellement contaminées. Ces applications font appel à de simples capteurs à ultrasons, à infrarouge ou à lumière visible.

La prévention, atout majeur de santé publique

La prévention, atout majeur de santé publique

Ces applications sont souvent situées à proximité de points d'alimentation en d'eau et autres lieux à forte hygrométrie ambiante, ce qui ajoute coûts et complexité à la conception dès lors qu'il faut installer une source d'alimentation électrique AC. Equiper de batteries les distributeurs automatiques de savon liquide et de désinfectant permettent de résoudre le problème. Les distributeurs de ce type utilisent généralement un petit moteur électrique pour dispenser le liquide via une buse. Ces moteurs imposent toutefois une forte contrainte au niveau des batteries, avec des puissances de crête élevées. Il est donc important de prendre en compte ces facteurs lorsqu'on choisit le type de batteries à installer. A titre d'exemple, la gamme Alkaline Intense Power de Procell, conçue précisément pour ce type d'applications, contribue à minimiser la maintenance et donc les coûts d'exploitation.

Nous avons assisté récemment à une forte augmentation de l'utilisation des sondes de température pour détecter la fièvre chez les individus. L'élévation de la température corporelle, l'un des symptômes possibles d'une maladie infectieuse, peut être

« Des chercheurs de l'université d'Australie du Sud ont développé une solution embarquée sur un drone qui permet d'identifier dans la foule les individus présentant un rythme cardiaque et une fréquence respiratoire anormalement élevés, et de mesurer leur température corporelle. »

aisément détectée en utilisant des thermomètres portatifs relativement simples, basés sur la technologie infrarouge. Il est ainsi possible d'obtenir des résultats quasiment instantanés, avec une utilisation à distance de sécurité. De surcroît, ces instruments ne nécessitent aucune formation particulière.

La technologie utilisée s'appuie sur l'effet thermopile, qui fait référence à un matériau capable de produire une tension



Distributeur automatique de savon.

basée sur le niveau d'énergie auquel il est exposé. Ici, l'énergie est présente sous forme d'une énergie IR rayonnée par une partie du corps. L'effet thermopile produit généralement de très faibles niveaux de tension, de l'ordre de μV par $^{\circ}\text{C}$. La conception de la sonde est donc critique pour assurer l'efficacité du scanner de température.

Les systèmes de prise de température au niveau de l'épiderme ou de l'oreille relèvent de la norme ISO IEC 806019-2-59:2017. Pour développer ce type d'applications il est donc important de choisir un capteur conforme à cette norme. C'est notamment le cas des sondes de température de la société Amphenol, avec effet thermopile, filtre IR et thermistance pour assurer la compensation de température, le tout proposé dans un ensemble compact et hermétique, de style TO. Les sondes de ce type supportent différentes applications, dont les scanners de température portables, ainsi que les kiosques de détection de température.

Le thermopile peut également être associé à une technologie de micro mécatronique (MEMS) sous forme de systèmes en boîtier compacts. Ces dispositifs peuvent intégrer des circuits ASIC pour le conditionnement



Les drones sont utilisés pour la désinfection par UV ou pour contrôler la température corporelle dans l'espace public.

du signal, avec sortie 12C, ce qui simplifie d'autant la conception des sondes de température. La gamme D6T de la société Omron en est une bonne illustration.

Désinfection par drone

Le renforcement des normes d'hygiène dans l'espace public est devenu encore plus important depuis quelques mois. Raison pour laquelle une société innovante a choisi de développer un drone autonome équipé de capteurs ultraviolets.

La science nous apprend que 3 mJ d'énergie dans la bande UVC permet de désinfecter à plus de 99 % une surface de 1 cm x 1 cm. Baptisé Aertos 120-UVC, le drone de la société Digital Aerobus survole pendant 3 minutes l'espace à traiter à une hauteur de 2 mètres, pour désinfecter une surface de 2 m x 2 m, ainsi que la couche d'air comprise entre cette surface et le drone.

Les drones sont également utilisés pour surveiller l'état de santé des individus dans l'espace public. Des chercheurs de l'université d'Australie du Sud ont développé une solution embarquée sur drone qui permet d'identifier dans la foule les individus présentant un rythme cardiaque et une fréquence respiratoire

anormalement élevés, et de mesurer leur température corporelle. Les algorithmes de traitement de l'image utilisés peuvent également identifier les individus qui toussent et éternuent plus que la moyenne.

Un dispositif similaire, utilisant l'intelligence artificielle, a été développé par des chercheurs de l'université du Massachusetts à Amherst. Basé sur Raspberry Pi, il utilise une caméra thermique et un réseau de micros pour capter les sons (mais non la parole, précisent les chercheurs) qui vont ensuite être traités par un réseau neuronal afin d'identifier toux et éternuements.

Autre exemple d'utilisation de la bande UVC pour assurer la protection des individus : le système de respirateur ProtectiveAir de la société britannique Medi-Immune. Ce système portable comprend une chambre d'irradiation fixée sur une ceinture et reliée à un masque facial. L'air aspiré dans la chambre est nettoyé par la source de lumière UVC avant qu'il ne soit inhalé par le patient.

La prévention, atout majeur de santé publique

Gardez vos distances !

Nous sommes maintenant familiarisés avec le concept de distanciation sociale. Pour autant, difficile de dire quand il sera à nouveau d'actualité dans le futur, et pour combien de temps. Peut-être même cette distanciation sociale deviendra-t-elle la norme dans nos sociétés. Nous avons ici une application idéale pour des solutions innovantes, tel que le système SafeDistance de la société Lopos, une entité d'IMEC et de Ghent University.

Le système Lopos utilise une technologie à ultra large bande qui offre une résolution d'environ 15 cm. Lorsque le système s'approche d'une personne portant un dispositif de même nature, à une distance prédéfinie (avec une tolérance de 15 cm), il déclenche une alerte sonore et un signal lumineux, et se met à vibrer.

« Le domaine de la santé et du bien-être investit désormais la sphère domestique, grâce à des technologies qui nous permettent de mieux contrôler notre sécurité et les aspects médicaux. »

L'un des principaux défis conceptuels avec ce type de dispositif ne concerne pas tant la façon de mesurer la proximité que la manière dont l'information est transmise au porteur. Si le dispositif est portable – et pour être utile en restant discret, cela paraît nécessaire –, il doit donc être compact et convivial. Il n'est pas obligatoire de fournir beaucoup d'informations, mais seulement une alerte lorsque le périmètre de sécurité prédéfini va être franchi. Ici, l'alerte par vibrations s'avère très efficace.

L'une des façons les plus simples d'installer une alerte par vibrations dans un dispositif compact et discret consiste à utiliser un actionneur basé sur un matériau piézoélectrique. Ce type d'interface « haptique », peut être mise en œuvre avec différents systèmes, tel qu'un actionneur PiezoHapt de TDK. Une tension AC est appliquée sur un substrat céramique entre deux électrodes métalliques. L'effet piézoélectrique provoque un mouvement de flexion avant/arrière du substrat qui déforme les électrodes et provoque les vibrations. Des dispositifs de ce type réagissent beaucoup plus rapidement que ceux utilisant une masse rotative. Ils sont également moins volumineux et moins gourmands en électricité, ce qui les rend parfaitement adaptés aux applications portables compactes.

Conclusion

Le domaine de la santé et du bien-être investit désormais la sphère domestique, grâce à des technologies qui nous permettent de mieux contrôler notre sécurité et les aspects médicaux. Outre les normes médicales qu'il convient de respecter, les exigences conceptuelles clés nous sont déjà familières : compacité, efficacité énergétique, portabilité, fiabilité et facilité d'utilisation.

Solutions passives pour applications médicales à risque faible/moyen*

Bourns

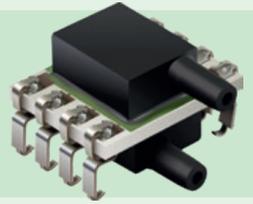


Chargeurs de batteries

Contacts modulaires –
Séries 70AB, 70AA et
70AD

Surveillance patients

BPS110/120/125/310 – capteurs
ultra-basse pression pour la
surveillance des flux et de la
pression.



Automatisation Labos

BPS130/140/340 – Mesure
précise et fiable de la pression
des liquides et des gaz pour
certains matériaux critiques et
les températures élevées.

Étalonnage équipements

Les résistances ajustables
SMD permettent un
étalonnage précis et fiable.



Autoclaves

BPS130/140 – surveillance et
contrôle des procédures de
stérilisation avec capteur de
pression silicium et plage de
température jusqu'à 150°C

Ecrans pour systèmes médicaux

Panneaux de contrôle
industriels EM14 et ECW
et modèle 82



Plus d'informations sur avnet-abacus.eu/bourns

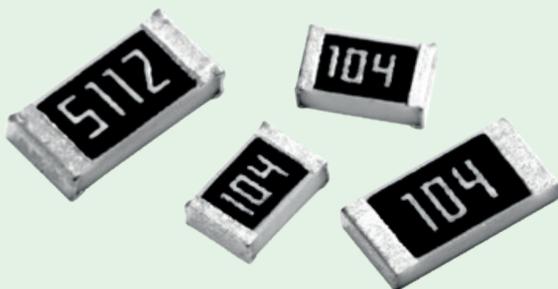
*Les produits Bourns® ne sont pas destinés aux applications critiques d'assistance vitale ou toute autre application où la défaillance d'un produit Bourns® peut se traduire par des blessures ou par un décès.

BOURNS®

Série SR Yageo

Yageo

La série SR de résistances à puce de forte puissance développée par Yageo, qui offre une protection unique contre les surtensions, est destinée aux applications devant résister à l'apport de fortes impulsions et à de puissantes décharges électrostatiques. Les dimensions actuellement disponibles vont de 0402 à 2512 (0201 en cours de développement), avec des valeurs de résistance de 1Ω à 1MΩ. La qualité des matériaux et le haut niveau de fiabilité se traduisent par un coefficient thermique de résistance (CTR) de 100 ppm/°C. Des modèles offrant trois ou quatre fois plus de puissance sont également disponibles.



Conforme à la norme AEC-Q200 et à la directive RoHS, exempte d'halogène, la série SR de Yageo offre une polyvalence et différentes dimensions qui répondent aux besoins de nombreuses applications.

CARACTERISTIQUES

- Excellentes performances pour le chargement d'impulsions
- Haut niveau de stabilité et de fiabilité
- Puissance : 0,06 W à 2W
- Tolérance : ±0.5 %, ±1 %, ±5 %, ±10 %, ±20 %
- Gamme de température : -55°C ~ +155°C
- CTR : ±200 ppm/°C et ±100 ppm/°C

APPLICATIONS

- Médical
- Convertisseurs
- Serveurs
- Alimentations à commutation
- Automobile

For more information visit avnet-abacus.eu/yageo

YAGEO

Applications médicales : tendances et technologies clés

Entretien avec Hafeez Najumudeen

European Distribution Manager, Omron
Electronic Components Europe

Quelles sont actuellement les principales tendances observées dans la région EMEA, en termes de technologies médicales/santé ?

Avec plus d'un demi-million de technologies – du pansement adhésif au scanner corps entier –, le secteur médical est l'un des plus diversifiés, ce qui rend très difficile d'isoler une tendance plutôt qu'une autre. De toute évidence, le taux d'innovation dans ce secteur est très élevé. De fait, trois demandes de brevets sur dix concernent le médical – technologies médicales, pharmacie et biotechnologies. En nombre de brevets, les technologies médicales arrivent juste derrière les communications numériques.

En matière de systèmes médicaux, l'Europe présente une balance commerciale positive sur le marché mondial, avec ses principaux partenaires que sont les Etats-Unis, la Chine, le Japon et le Mexique. Cela montre clairement que le secteur des technologies médicales en Europe se porte très bien et continue de croître. L'une des tendances apparentes est l'utilisation accrue des données et leur collecte, avec des systèmes avancés. Ces données aident non seulement les acteurs de la santé et les patients, mais elles apportent également une aide précieuse dans la conception de nouveaux systèmes, en les rendant plus efficaces. Des événements très récents montrent l'importance de pouvoir réduire les cycles de développement et d'agrément de ces produits. Les perspectives qu'offrent les données ainsi collectées permettent de travailler dans ce sens.



Hafeez Najumudeen est responsable depuis plus de trois ans de la distribution en Europe des Omron Electronic Components.

Il a rejoint la société en 2015 comme directeur du Marketing et offre une large expérience dans ce domaine, après trois ans passés dans le marketing produits de Yokogawa, et six ans auprès de Siemens Enterprise Communications. Détenteur d'un MBA de TiasNimbas Business School, Pays-Bas/Université de Bradford (UK) et d'une licence en ingénierie, électronique et communications de l'université de Madras.



Quelles sont les technologies clés permettant de créer de nouvelles applications et d'améliorer les fonctionnalités des équipements médicaux ?

De nouvelles technologies de capteurs apparaissent constamment et sont évaluées en conséquence, à la fois pour permettre de nouvelles applications et pour améliorer les fonctionnalités des équipements actuels. Historiquement, tout type de capteur utilisé dans les applications médicales est basé sur un principe mécanique unique, mais l'intégration croissante des technologies a permis aux fabricants de capteurs sur MEMS de redéfinir cet espace d'applications.

A titre d'exemple, de nombreux fabricants essaient de voir comment les capteurs de pression peuvent être utilisés pour optimiser les performances de diverses applications

telles que les respirateurs, afin de détecter automatiquement la respiration du patient. Des capteurs environnementaux sont aujourd'hui utilisés pour surveiller l'environnement des patients – température, hygrométrie, pression, composés organiques volatiles et pureté de l'air.

Parallèlement aux solutions avancées en matière de capteurs et de détection, les composants électromécaniques traditionnels tels que les relais MOSFET, relais de signaux, commutateurs tactiles et connecteurs FPC, sont toujours nécessaires à ces applications, mais il est clair que des technologies nouvelles permettent de réduire les dimensions des équipements médicaux, tout en élargissant la panoplie des fonctionnalités.

« La priorité absolue demeure la sécurité des patients, et les exigences réglementaires vont probablement se renforcer dans un monde post-Covid. »

Voyez-vous une tendance indiquant que les fonctionnalités qu'offrent l'électronique médicale sont désormais adoptées dans d'autres secteurs ?

Les pratiques médicales standard, comme le lavage fréquent et vigoureux des mains, l'utilisation de gel hydroalcoolique et la surveillance des symptômes, deviennent de plus en plus courantes hors du seul milieu médical. Nous trouvons donc des dispositifs tels que les capteurs de lumière pour l'ouverture automatique des portes, et les distributeurs de savon liquide. D'autres capteurs sont utilisés dans les dispositifs médicaux pour mesurer la température corporelle sans contact physique, une température élevée pouvant indiquer une fièvre potentielle.

Ce type de capteurs et d'autres sont maintenant utilisés pour automatiser les processus destinés à renforcer l'hygiène, comme la distribution automatique d'eau et de savon, ou donc l'ouverture des portes. Cette même technologie est déjà utilisée pour les distributeurs automatiques de gel pour les mains.

Ces applications devraient se développer rapidement, d'autant que le grand public est de plus en plus habitué à ces technologies et en accepte les avantages.

Quels sont les défis clés auxquels sont confrontés les ingénieurs sur le marché de la santé ?

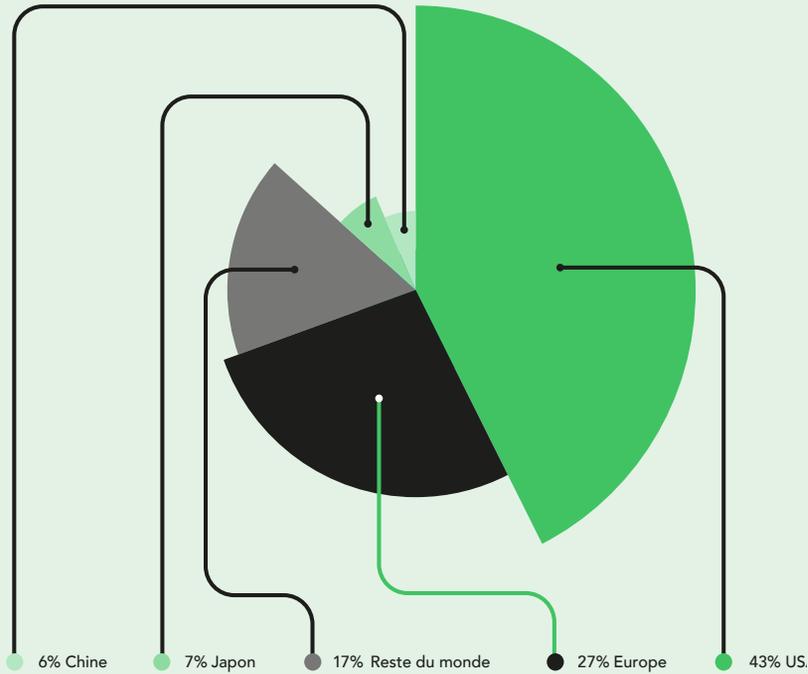
La priorité absolue demeure la sécurité des patients, et les exigences réglementaires vont probablement se renforcer dans un monde post-Covid.

Les ingénieurs sont donc sous pression pour mettre plus rapidement de nouveaux produits sur le marché, avec une cadence d'innovation soutenue. La concurrence est essentielle à n'importe quel marché, et le secteur médical ne fait pas exception à cette règle.

Travailler avec des fournisseurs familiers des procédures d'agrément et des normes constitue un avantage. Au niveau des composants, un agrément médical spécifique n'est généralement pas nécessaire. En Europe, tous les produits et équipements médicaux sont répartis en Classe I, IIA, IIB ou III. Chez Omron, nous encourageons les clients à partager ces informations afin d'être en mesure de faire agréer nos produits en fonction de ces classifications. Nous travaillons généralement avec des produits de Classe I et Classe IIA.

Pour la Classe IIB, nous validons l'utilisation des produits Omron en fonction de l'application finale, et si les clients sont en mesure de remplir certains critères, tels que l'adaptabilité d'un mécanisme de sécurité dans la conception. Avec un historique avéré en matière de mécatronique et de capteurs, et bénéficiant d'un solide réseau mondial, Omron peut également aider ses clients et partenaires à développer de nouveaux produits répondant aux besoins de la société, au sens large.

Place de l'Europe sur le marché mondial des équipements médicaux.



(source: <https://www.medtecheurope.org/wp-content/uploads/2020/05/The-European-Medical-Technology-Industry-in-figures-2020.pdf>)



« D'autres capteurs sont utilisés dans les dispositifs médicaux pour mesurer la température corporelle sans contact physique, une température élevée pouvant indiquer une fièvre potentielle. »

Entretien

focus

CONTRÔLER L'ACCÈS AUX BÂTIMENTS

SURVEILLER LA TEMPÉRATURE CORPORELLE AVEC UN CAPTEUR IR

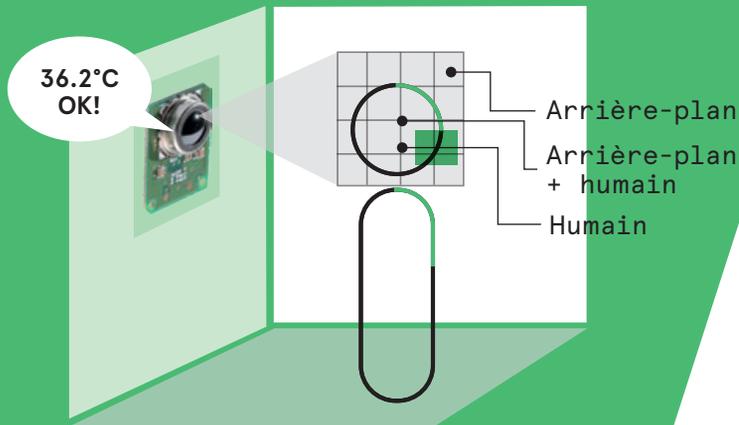
Les capteurs de température infrarouges Omron sont adaptés aux différentes applications de surveillance sans contact, comme le contrôle de la température corporelle au niveau des portes d'accès des bâtiments.

Offrant une plage de mesures de +5°C à +50°C avec des températures ambiantes de 0°C à +50°C et une précision

garantie de $\pm 1.5^\circ\text{C}$, ces capteurs peuvent être étalonnés par le client afin d'offrir une précision jusqu'à $\pm 0.2^\circ\text{C}$.

Omron propose un large choix de capteurs IR, avec un type 4x4 recommandé pour les applications de contrôle d'accès des portes. Les types 1x1, 1x8 et 32x32 peuvent être utilisés à différentes distances pour une prise de température au niveau du front et du poignet, et avec les personnes portant un masque

MATRICE TYPE 4X4



CARACTERISTIQUES CLES DES CAPTEURS IR OMRON

SANS CONTACT

SIMPLICITE DE SEPARATION ENTRE TEMPERATURE HUMAINE ET ARRIERE-PLAN

SORTIE NUMERIQUE I²C

SIMPLICITE D'UTILISATION DES DONNEES PAR LE CLIENT

TYPE MODULE PCB

CONNECTEUR PCB, MCU, INCLUS. FACILITE D'INTEGRATION

GAMME DE CAPTEURS INFRAROUGES OMRON

	D6T-1A-01	D6T-1A-02	D6T-8L-09	D6T-8L-09H	D6T-44L-06	D6T-44L-06H	D6T-32L-01A
Nbre pixels	1x1	1x1	1x8 (8pixel)	1x8 (8pixel)	4x4 (16pixel)	4x4 (16pixel)	32x32 (1024 pixel)
Apparence & image pixels							
FOV (Champ de vision)	X: 58° Y: 58°	X: 26.5° Y: 26.5°	X: 54.5° Y: 5.5°	X: 54.5° Y: 5.5°	X: 44.2° Y: 45.7°	X: 44.2° Y: 45.7°	X: 90° Y: 90°
Temp objet	5 to 50°C	-40 to 80°C	5 to 50°C	5 to 200°C	5 to 50°C	5 to 200°C	0 to 200°C
Résolution de temp (NETD)	0 to 60°C	-40 to 80°C	0 to 60°C	0 to 60°C	0 to 50°C	0 to 50°C	-10 to 70°C
Précision temp objet	0.02°C	0.06°C	0.03°C	0.03°C	0.06°C	0.06°C	0.33°C
Consommation	$\pm 1.5^\circ\text{C}$ max (*2)						$\pm 3^\circ\text{C}$ max (*3)
Interface comm	3.5mA typ		5mA typ				19mA typ
Tension alim	I ² C						
Supply voltage	4.5 to 5.5VDC						

* 1 La sortie du capteur D6T est un chiffre de température uniquement (pas une image thermique).

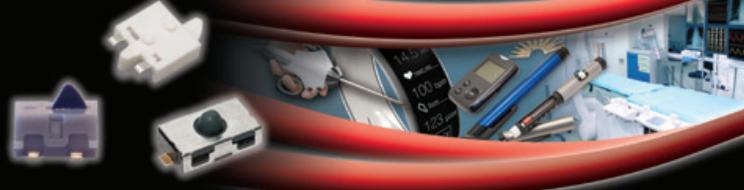
* 2 Conditions de mesure (1) Tx = 25°C, Ta = 25°C (2) Tx = 45°C, Ta = 25°C (3) Tx = 45°C, Ta = 45°C.

* 3 Conditions de mesure Tx = 25°C, Ta = 25°C zone centrale 16 pixels

Pour plus d'informations et pour télécharger le Livre Blanc sur les relais HF pour commutation des signaux de transmission différentielle haut débit, consultez avnet-abacus.eu/omron

CONFIANCE

Commutateurs pour Solutions Médicales



Les commutateurs médicaux C&K constituent l'interface entre le chirurgien et les composants actifs, et constituent à ce titre un outil chirurgical avancé dont le caractère invasif est réduit au minimum. C&K est à l'origine de la technologie haptique dont a besoin l'infirmière lorsqu'elle utilise un outil diagnostic critique ou un équipement de surveillance des patients. Les commutateurs médicaux C&K sont également destinés au patient lorsqu'il utilise ses équipements de soins à domicile. Nos commutateurs sont associés au caractère apaisant que procurent les moniteurs de glycémie et les systèmes de distribution des médicaments, lors des tests ou de l'administration de médicaments critiques.

C&K est le principal fournisseur de **commutateurs à usage médical**. Notre gamme de produits offre un haut niveau de qualité, de performance et de durabilité dans le temps, ce qui en fait le choix de prédilection pour concevoir les systèmes médicaux les plus critiques. Ce type de commutateurs doit non seulement offrir le haut niveau de qualité requis, mais aussi des performances électriques supérieures, dans le cadre d'une qualité professionnelle homogène dans le temps. Les commutateurs médicaux C&K offrent dès l'abord cette sensation durable de qualité, que le professionnel de santé va retrouver tout au long de leur utilisation.

Les solutions C&K sont conçues en gardant à l'esprit la diversité des applications médicales auxquelles elles devront apporter une réponse. Outre un portefeuille complet de produits, avec une large gamme de commutateurs médicaux, C&K améliore constamment ses commutateurs en fonction des applications. Expert en **solutions personnalisées**, C&K développe des commutateurs capables de détecter la présence ou l'absence d'un capuchon, de compter un dosage, de signaler la fin du processus, tout en minimisant la consommation électrique. Nos commutateurs permettent de vérifier la présence constante de l'alimentation électrique dans le dispositif, après assemblage, conditionnement, distribution, et lors de l'utilisation par le patient. C&K répond à toutes les attentes dans ce domaine.

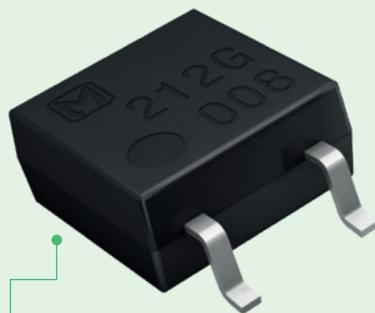
Plus d'informations sur avnet-abacus.eu/c-and-k-components



Panasonic Electric Works Relais PhotoMOS

Les PhotoMOS sont des relais statiques avec une sortie de transistor MOSFET présentant un faible courant de fuite à l'état bloqué et une résistance stable pendant toute la durée de vie du composant. Offrant une conception miniaturisée, ils permettent un gain d'espace significatif sur les cartes et constituent donc un choix idéal pour un large éventail de systèmes médicaux modernes, légers et mobiles, tels que les endoscopes, les tensiomètres ou les équipements de diagnostic à ultrasons.

Leur longévité opérationnelle, avec un nombre illimité de contacts et



PhotoMOS SOP4 SMD

une résistance de contact fiable et durable dans le temps font des modèles AQY210S et AQY280 des composants parfaitement adaptés au contrôle des signaux et à la transmission des données capteurs pour les tensiomètres de nouvelle génération, pour la commutation des signaux I/O dans les systèmes d'endoscopie destinés au diagnostic.

Pour le contrôle des signaux et le circuit scanner des dispositifs à ultrasons, le PhotoMOS AQY22*R est

Panasonic Industry

le relais de prédilection en assurant à tout instant une vitesse opérationnelle élevée et une commutation de signaux haute fréquence, dans un boîtier compact.

Les équipements à rayons X ou de tomodynamométrie bénéficient également de valeurs CxR faibles, avec un haut niveau d'isolation optique entre entrée et sortie, charges nominales DC et AC/DC, et une sûreté opérationnelle correspondante au niveau des exigences de commutation.

Plus d'informations sur avnet-abacus.eu/panasonic-electric-works

Panasonic
INDUSTRY



Le rôle de la technologie dans la surveillance et les soins à domicile

« L'loMT fait appel à des technologies que nous connaissons depuis de nombreuses années, qu'il s'agisse de la téléconférence ou de la connectivité Internet de base, et ajoute un niveau d'intelligence devenu globalement synonyme d'IoT. »

Alessandro Mastellari

Technical Specialist
Wireless & Sensors
Avnet Abacus



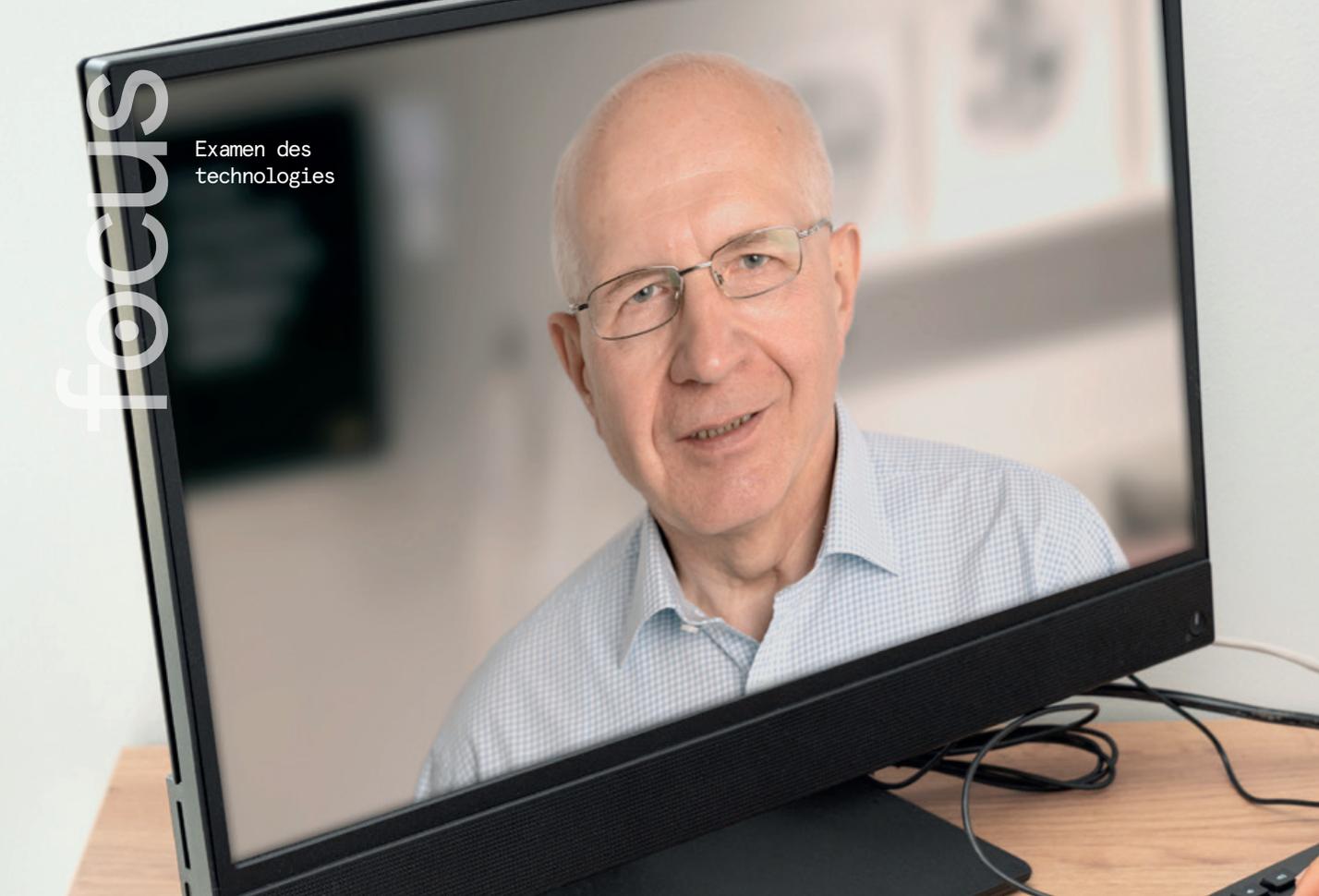
Quasiment par définition, l'Internet des objets ne permet pas vraiment la différenciation. Mais son niveau de maturité actuelle autorise toutefois une segmentation partielle.

L'Internet des objets industriels (IIoT) est un exemple courant, de même que l'Internet des objets médicaux (IoMT). Ce terme souligne d'ailleurs une évolution à l'œuvre depuis déjà quelque temps, avec l'accroissement de la distance physique entre les prestataires de santé et les patients, et de manière concomitante non exempte d'un certain paradoxe, en permettant aux gens d'accéder plus largement aux soins assurés par les professionnels de santé.

L'IoMT fait appel à des technologies que nous connaissons depuis de nombreuses années, qu'il s'agisse

de la téléconférence ou de la connectivité Internet de base, et ajoute un niveau d'intelligence devenu globalement synonyme d'IoT. Plus récemment, l'IoMT a été l'un des premiers secteurs verticaux à s'approprier concrètement l'intelligence artificielle, en utilisant des systèmes expert (une forme reconnue d'IA) pour étendre les capacités des prestataires de santé.

Ces technologies combinées permettent de surveiller les patients quasiment en continu, dans le confort de leur domicile, et autorisent la médication à distance. Alors que les services de santé du monde entier sont confrontés à la pression croissante d'une population vieillissante, ce type de système de soins, évolutif et plus abordable, devrait dans l'avenir faire entièrement partie de notre vie.



Le rôle de la technologie dans la surveillance et les soins à domicile

Une santé connectée

Le domaine de la santé s'appuie sur deux éléments essentiels : l'accès aux informations pertinentes et l'aptitude à les synthétiser. Les fournisseurs professionnels et, de manière croissante, les capacités qu'apporte l'intelligence artificielle, assurent cette nécessaire synthèse. Avec l'loMT, ce seront des dispositifs connectés qui fourniront les données brutes. Celles-ci seront collectées via des capteurs intelligents fixés sur le patient, et connectés au professionnel de santé.

De nouveaux standards émergent aujourd'hui qui vont aider les développeurs actifs dans ce secteur à créer des dispositifs intelligents interopérables, dans un cadre médical élargi. A titre d'exemple, le système FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources. Prononcer FIRE, comme dans « feu »), est une interface de programmation d'application (API) standard qui permet d'échanger des fichiers médicaux. Elle a été créée par l'organisation Health Level Seven (HL7) International, organisme de développement de normes à but non lucratif accrédité ANSI (American National Standards Institute).

Microsoft a démontré comment les développeurs peuvent utiliser le standard FHIR pour créer des systèmes loMT destinés à la surveillance à distance, et partager les données dans l'environnement cloud Azure. Dans cette continuité, les ingénieurs de Microsoft ont créé un serveur open source conforme FHIR et ont équipé Azure avec les crochets nécessaires pour communiquer à distance avec les systèmes médicaux.

Surveillance à distance et politique de santé nationale

Dans le cadre de son système d'approvisionnement dynamique (DPS), le NHS britannique a déjà approuvé plus de trente fabricants en qualité de fournisseurs de systèmes de consultation en ligne, dont Medicspot, une entreprise qui utilise les systèmes médicaux connectés à Internet pour effectuer des diagnostics à distance. La station Medicspot, qui se trouve généralement dans les pharmacies, permet aux patients de bénéficier d'une consultation privée avec l'un des praticiens de Medicspot via une liaison vidéo. Différents systèmes sont connectés à la station : tensiomètre, thermomètre, oxymètre de pouls, caméra avec zoom et stéthoscope.

« L'loMT recoupe également le secteur du lifestyle, en apportant des capacités diagnostiques aux systèmes portables déjà utilisés pour surveiller ou enregistrer les paramètres d'une activité physique ou sportive. Les montres intelligentes, par exemple, peuvent être connectées à un capteur qui, via le cloud, va relayer les données vers un médecin pour effectuer un diagnostic à distance. »

Sous la supervision du médecin qui effectue la consultation à distance, le patient peut par exemple placer son doigt dans l'oxymètre ou positionner le stéthoscope sur sa poitrine. Après consultation, le patient reçoit une ordonnance prise en charge par la pharmacie. Selon Medicspot, cette technologie permet de traiter près de 70 % de cas supplémentaires par rapport aux autres services de consultation à distance, comme les consultations par vidéo avec un généraliste.

L'loMT recoupe également le secteur du « lifestyle », en apportant des capacités diagnostiques aux systèmes portables déjà utilisés pour surveiller ou enregistrer les paramètres d'une activité physique ou sportive.

Les montres intelligentes, par exemple, peuvent être connectées à un capteur qui, via le cloud, va relayer les données vers un médecin pour effectuer un diagnostic à distance.

Les dispositifs de contrôle glycémique continu existent sur le marché depuis déjà un certain temps mais ils deviennent plus « intelligents » grâce à des applications sur smartphones ou montres intelligentes.

Une fois connectée au capteur, généralement Bluetooth, l'appli reçoit les données du dispositif de contrôle et

affiche les résultats du porteur. Il peut s'agir d'une simple indication bien/mauvais, ou d'informations plus précises si le patient veut en savoir davantage. L'évaluation complexe des données brutes est réalisée par la puissance de calcul du dispositif intelligent, fournissant juste au porteur les informations nécessaires pour l'aider à gérer son état de santé.

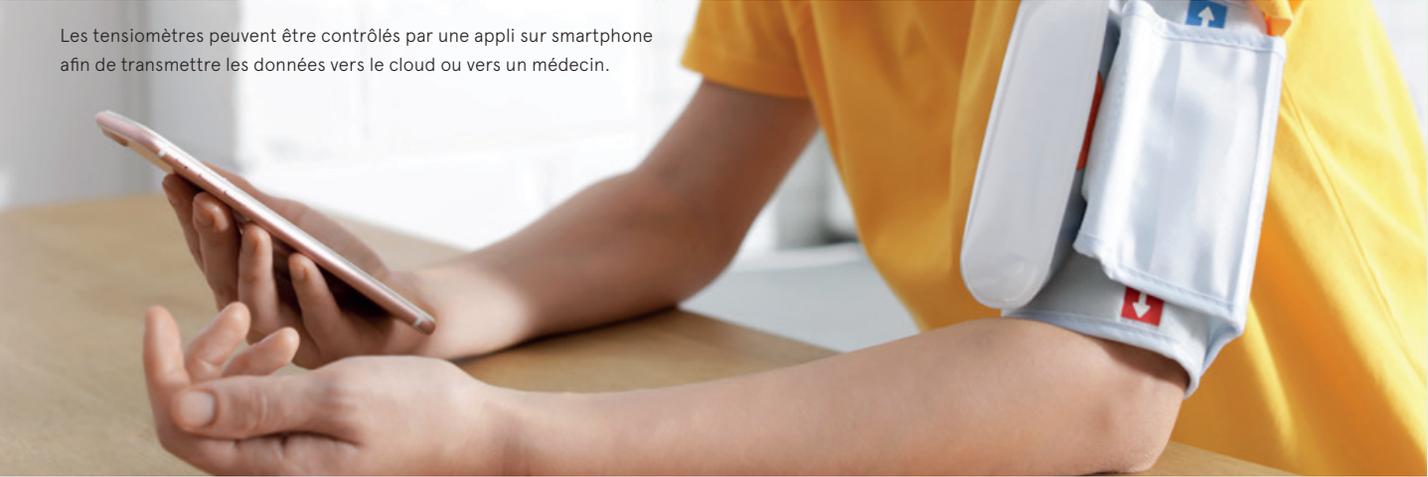
L'extension des capacités permet maintenant d'inclure l'administration automatique de l'insuline. OpenAPS (Automatic Pancreas System) est une initiative open source créée par deux personnes ayant copié un dispositif de contrôle glycémique afin d'utiliser ses données pour contrôler une pompe à insuline en utilisant un Raspberry Pi. Il existe de même sur le marché d'autres exemples d'inhalateurs connectés destinés aux asthmatiques et aux personnes souffrant de pneumopathie chronique obstructive. Propeller est l'un des leaders dans la fabrication de capteurs connectés pouvant équiper pratiquement n'importe quel type d'inhalateur manuel pour surveiller la santé respiratoire de l'utilisateur. A l'instar de beaucoup d'autres capteurs loMT intelligents, il se connecte à une appli installée sur smartphone ou tablette afin de permettre au patient d'accéder aux données complètes et à leur signification.

Le rôle de la technologie dans la surveillance et les soins à domicile

Valeur ajoutée à tous les niveaux

Ces applications sont représentatives de l'innovation à l'œuvre dans le secteur de la santé. Sur ce front, où l'Internet va chercher le patient à domicile, la liberté de conception est relativement importante. Il y aura bien évidemment des exigences à respecter, comme la conformité à la législation HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability) aux Etats-Unis. D'une manière générale, la quasi-totalité des technologies intégrées peut être utilisée pour mettre en œuvre des solutions innovantes en matière de surveillance à distance.

Les tensiomètres peuvent être contrôlés par une appli sur smartphone afin de transmettre les données vers le cloud ou vers un médecin.



Dans les exemples ci-dessus, les technologies clés sont les capteurs et la connectivité. Dans certains cas, le type de capteur utilisé peut être basé sur une technologie propriétaire, développée par ou pour que le fabricant puisse disposer d'un avantage concurrentiel. Dans de nombreux cas cependant les capteurs utilisés ont une vocation généraliste. Avec les systèmes portatifs, ils peuvent être basés sur une technologie MEMS qui offre un haut niveau de fonctionnalité avec des conditionnements extrêmement réduits.

Etant de plus en plus nombreux à nous impliquer activement au niveau de notre santé, sans être « juste » des patients, nous sommes prêts à adopter une plus large variété de systèmes offrant des fonctions autrefois l'apanage des seuls professionnels de santé. Le tensiomètre est l'un des systèmes de santé à domicile qui permet d'abolir cette frontière. Prendre sa tension et savoir en interpréter les chiffres requiert toutefois des compétences que la plupart des gens ne possèdent pas. Mais ces compétences peuvent maintenant être intégrées à un système portable. Les capteurs de pression basés sur MEMS sont ici un élément vital de la solution, avec différents produits développés par Silicon Microstructures (entité du groupe TE Connectivity). La gamme inclut des capteurs avec sortie digitale 16 bits uniquement, ainsi que des dispositifs offrant une sortie digitale et une sortie analogique amplifiée. Ces capteurs

sont disponibles dans différentes configurations asymétrique- différentiel.

La compacité est l'un des avantages clés des MEMS, en permettant d'intégrer un grand nombre de fonctions dans un espace réduit. C'est notamment le cas du module multi-capteur sans fil SmartSense de la société Invensense (Groupe TDK). Outre ses capacités de détection, ce module inclut une batterie rechargeable, avec connectivité Wi-Fi et Bluetooth. Ce système entièrement intégré avec logiciel permet de mesurer la pression, l'hygrométrie, la température, l'orientation, les vibrations et la direction magnétique. A ce titre, il pourrait aisément constituer la base de dispositifs individuels pour détecter une chute, de détecteurs de mouvement ou de solutions de détection environnementale à destination des personnes vulnérables à domicile ou en établissement.

Permettre à une population vieillissante d'accéder plus largement aux soins ne va pas sans poser de nombreux défis. Mais il existe aujourd'hui de nombreuses technologies pour les relever de manière adaptée. Tous les équipements médicaux ne doivent pas obligatoirement être manipulés par des professionnels de santé. En nous familiarisant avec diverses technologies pouvant être mises en œuvre à domicile, nous allons accepter que ces dispositifs nous aident à surveiller et à assurer notre bien-être sur le long terme.

Capteurs de pression

MESUREZ-VOUS LE POTENTIEL ?

Les progrès enregistrés dans le domaine des capteurs de pression ouvrent de nouvelles possibilités et applications.

Vérifiez l'état de vos connaissances avec le Guide du concepteur.



avnet-abacus.eu/pressure-sensors

AVNET[®] ABACUS

Alimentations AC-DC, canal U, série PQU650

La gamme PQU650 de Murata Power Solutions accepte les plages de tension AC universelle en entrée de 90 à 264 Vac. L'utilisation de la topologie LLC la plus récente permet d'obtenir des niveaux d'efficacité atteignant 95 %, avec une convection refroidie de 450 W. Ce qui permet de s'affranchir des systèmes de refroidissement par ventilation pour les applications allant jusqu'à 450 W, avec une température ambiante de 50°C. Une puissance crête de 800 W en sortie est disponible pendant 30 secondes afin de permettre la montée en puissance des charges inductives et capacitives. L'isolation primaire-secondaire 4 kV AC et secondaire 1 500 Vac sur châssis est fournie en standard. Des variantes avec borniers à vis ou des blocs enfichables sont également disponibles.

Série PQU650 avec cache optionnel



Série PQU650*

CARACTERISTIQUES

- Signal alimentation ON
- Signal arrêt/standby
- Conformité médicale BF
- Sorties : 12 V 0,6 A et 5 V 0, 5 A
- Conformité normes N60960 et IEC60601-3e Ed.
- 2 x MOPP pri-sec, 1x MOPP pri-châssis

APPLICATIONS

- Applications type B
- Industrie
- Médical
- Cache optionnel disponible

Plus d'informations sur avnet-abacus.eu/murata

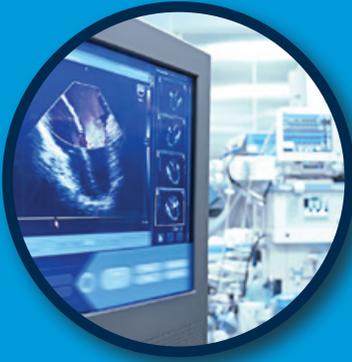


muRata

INNOVATOR IN ELECTRONICS

*Modèles disponibles PQU650-12, PQU650-24, PQU650-28, PQU650-48, PQU650-54

POWER | PROTECT | CONNECT



Ultrasound



Ventilators



Drug Pumps

Medical Open Frame Power Supplies from 40 W to 1000 W



MBC800 Series
800 W Power Supply

Bel Power Solutions MBC models are available in a variety of single output voltages, including 40, 60, 75, 200, 450, 600, 800 & 1000 W.

All devices are designed and approved to the latest Medical standards (EN/IEC 60601-1), providing 2 x MOPP isolation for Class I & Class II applications.

Suitable for powering devices in medical monitoring, imaging, diagnostic, ultrasound, dialysis, home health care, drug pumps and ventilators.



bel POWER SOLUTIONS & PROTECTION
a bel group

For more information, visit:
avnet-abacus.eu/bel-fuse

La technologie au cœur de l'hôpital connecté

Examen des
technologies

focus

Andrew Hutton

European Product
Marketing Manager
Power & Batteries
Avnet Abacus



Les professionnels de santé ont toujours fait appel à la technologie et la médecine a connu une sorte de révolution il y a environ 2 000 ans, lorsque les prémices d'une observation « scientifique » ont commencé à prendre corps pour traiter les malades. Depuis, la médecine a poursuivi son développement scientifique, et les cliniciens ont appliqué la technologie pour faciliter leurs traitements. Les équipements médicaux aujourd'hui utilisés dans les hôpitaux, les cliniques et même à bord des ambulances, sont très avancés technologiquement, en grande partie autonomes et fort probablement connectés à l'IoMT.

Alors que nous continuons d'approfondir notre compréhension de la physiologie humaine, les innovateurs sont en mesure d'appliquer les avancées technologiques pour étoffer les compétences et l'expérience des cliniciens. Récemment, l'intelligence artificielle a fait son apparition dans le diagnostic de pathologies telles que le cancer, avec des capteurs d'image permettant d'examiner les images de scanners et les clichés rayons X comme pourrait le faire un praticien. Ce qui permet non seulement d'accélérer le diagnostic mais aussi de fournir au professionnel un « second avis » qui va s'améliorer avec l'expérience, et sans jamais connaître la fatigue.

Ce n'est là qu'un exemple de la façon dont évoluent les soins en milieu hospitalier, mais l'innovation gagne clairement tous les niveaux de la santé. L'utilisation de la robotique connaît une rapide accélération, permettant aux spécialistes de réaliser des opérations à distance.

**« Les innovateurs
sont en mesure
d'appliquer les avancées
technologiques pour
étoffer les compétences
et l'expérience des
cliniciens. »**



Les scanners de tomodensitométrie (CT) utilisent l'IA pour des examens cliniques approfondis.

Outre la révolution qu'elles apportent au cœur même des blocs opératoires, les nouvelles technologies sont maintenant implicitement associées au diagnostic des pathologies chroniques, à l'analyse des cellules et aux applications de santé en général.

L'apport de l'imagerie médicale

Avant d'administrer des soins, les professionnels de santé doivent comprendre la situation et ce qu'ils ont à traiter. La cause est souvent beaucoup moins évidente que les symptômes, et c'est donc ici que l'imagerie médicale fait une réelle différence. Cette imagerie englobe des techniques qui couvrent la quasi-totalité du spectre RF, depuis les rayons X jusqu'au spectre visible et aux ultrasons.

L'imagerie médicale est un bon exemple de la façon dont l'automatisation change l'interaction entre les patients et les équipements médicaux. Une exposition répétée aux différentes formes de rayonnement pouvant s'avérer dangereuse pour les cliniciens, les systèmes d'imagerie sont de plus en plus souvent semi-autonomes ou contrôlés à distance. Dans certains cas, les patients eux-mêmes disposent d'une certaine liberté de contrôle sur l'équipement, leur permettant d'orienter l'élément de détection sur la zone du corps concernée.

L'utilisation de la robotique est de plus en plus présente dans l'imagerie médicale, souvent en conjonction avec

une intégration accrue des modalités de l'imagerie.

Cela signifie qu'un équipement effectuant un seul passage peut réaliser de multiples clichés en utilisant des technologies d'imagerie complémentaires, telles que la fluoroscopie, l'angiographie et la radiographie. Ce type de percée technologique permet aux cliniciens d'accéder en temps réel à des images 3D plus réalistes, utilisant une imagerie à rayons X qui ne nécessite aucun développement ou traitement de l'image avant de pouvoir l'analyser.

Technologies d'analyse médicale pour le diagnostic

A l'instar de l'imagerie, l'analyse cellulaire en aide au diagnostic connaît aujourd'hui une extension considérable. Nombre de ces techniques incluent désormais l'analyse sanguine, avec des tests de tolérance. D'autres cellules prélevées sur le corps peuvent également fournir de précieuses indications. L'état de différents organes vitaux peut ainsi être vérifié.

Les analyses d'échantillons de cellules sont traditionnellement réalisées par les cliniciens à l'aide de microscopes permettant d'observer les cellules individuelles. C'est aujourd'hui un domaine où les capteurs d'imagerie à haute performance, et les algorithmes avancés (avec notamment l'intelligence artificielle) apportent une contribution considérable. Le développement de l'analyse cellulaire faisant appel

à l'imagerie médicale et à l'analyse avancée sera sans nul doute un secteur de recherche et développement vital dans un proche avenir.

La technologie pour assurer les soins

L'une des phases les plus critiques de la délivrance des soins est l'administration des médicaments. Avec les patients hospitalisés, cela est souvent réalisé en utilisant une pompe à seringue, qui permet de réguler l'administration du médicament pendant un temps déterminé. Depuis la mise en œuvre de programmes tels que le DERS (Drug Error Reduction System / Système de réduction des erreurs médicamenteuses), initié en Europe en 2002, beaucoup d'efforts ont été réalisés pour améliorer le fonctionnement de ces dispositifs. Les pompes à seringue sont devenues plus « intelligentes », s'appuyant sur la technologie pour améliorer le processus d'automatisation.

La technologie contribue à réduire les taux d'erreurs associés à la prescription, à la transcription des données et à l'administration des médicaments via les pompes à perfusion.

Les pompes à perfusion intelligentes existent depuis plus d'une dizaine d'années mais, à l'instar de tous les autres éléments du secteur médical, elles évoluent constamment. Alors que la durée de vie d'une pompe à perfusion (ou de tout autre type d'équipement médical) peut être considérablement plus longue que celle des divers systèmes et équipements grand public, les technologies utilisées sont remarquablement similaires. Il y a donc matière à l'amélioration des caractéristiques. Ces dispositifs intelligents peuvent être conçus pour permettre la maintenance des matériels et l'évolution des logiciels. Il est donc parfaitement concevable de voir l'apparition de pompes à perfusion présentant une plus grande modularité, afin d'assurer une longue durée d'utilisation sans compromettre les capacités d'évolution en cours de service. Ces évolutions se feront bien évidemment en conformité avec

les normes en vigueur pour protéger patients et cliniciens. Mais il est techniquement possible d'optimiser la valeur des équipements médicaux par le biais d'évolutions et d'actualisations en cours de service. Cette approche sera d'autant plus applicable aux équipements de santé à domicile.

Les technologies transférables et l'IoMT

La majorité des dispositifs destinés à une utilisation médicale devront être conformes à un certain nombre de normes nationales et internationales avant d'être mis en service. Il convient toutefois de noter que la plupart des composants utilisés ne sont pas eux-mêmes soumis à agrément. Cela signifie que de nombreuses technologies développées pour un secteur particulier sont également applicables au marché médical.

En termes d'administration des médicaments, les moteurs numériques fournissent le « muscle » artificiel que requièrent les pompes à perfusion intelligentes, alors que les capteurs constituent le composant clé de la rétroaction à boucle fermée qui permet à la pompe de fournir précisément le bon dosage. La même méthodologie de conception s'applique à d'autres types d'équipements médicaux, tels que les respirateurs.

Rôle vital de l'alimentation électrique

Lorsqu'un équipement médical est en charge de la surveillance ou du maintien en vie d'un patient, son alimentation électrique doit être d'une fiabilité absolue. Des packs de batteries sont souvent utilisés aujourd'hui pour assurer l'alimentation primaire ou secondaire. Des fournisseurs tels que RRC proposent des batteries hermétiques conçues pour diverses applications médicales – défibrillateurs, pompes à perfusion et moniteurs pour patients.

« Le développement des analyses cellulaires faisant appel à l'imagerie médicale et à l'analyse avancée sera sans nul doute un secteur de recherche et développement vital dans un proche avenir. »

La technologie au cœur de l'hôpital connecté

Avec les sources à courant alternatif (AC), une alimentation électrique dédiée s'avère nécessaire. C'est sur ce créneau que se positionnent les alimentations modulaires intelligentes, sans ventilateur, telles que celles de la série CoolX 1000 de la société Advanced Energy. Sans ventilateur et n'utilisant que la convection naturelle, le système est silencieux et exempt de vibrations. Il ne nécessite aucune embase, ce qui simplifie sa conception. Avec une sortie de 1 000 W, le système est idéal pour différentes applications médicales – équipements de diagnostic, lasers médicaux, appareils de dialyse et imagerie radiologique.

L'interface humaine en plus

Les concepteurs d'équipements médicaux mettent aujourd'hui l'accent sur la nécessité d'une interface homme-machine conviviale et fonctionnelle. Les technologies les plus courantes font appel aux codeurs, poussoirs et joysticks qui peuvent tous être conçus de manière à se conformer aux exigences médicales, et qui sont aujourd'hui disponibles auprès de fournisseurs tels que l'Américain Grayhill. Leader dans son domaine, Grayhill a également développé un système de reconnaissance de gestes qui inclut une surface multi-tactile baptisée Instinct Touch Technology. Le logiciel permet de tracer les contacts et de les interpréter sous forme de gestes.

Ces gestes peuvent ensuite être utilisés pour manipuler, par exemple des images 2D ou 3D. Les solutions développées

par Grayhill sont actuellement utilisées pour différentes applications médicales, notamment la face avant des respirateurs et des défibrillateurs portables, ainsi que pour les claviers de commande des lits et pour les équipements de surveillance des patients.

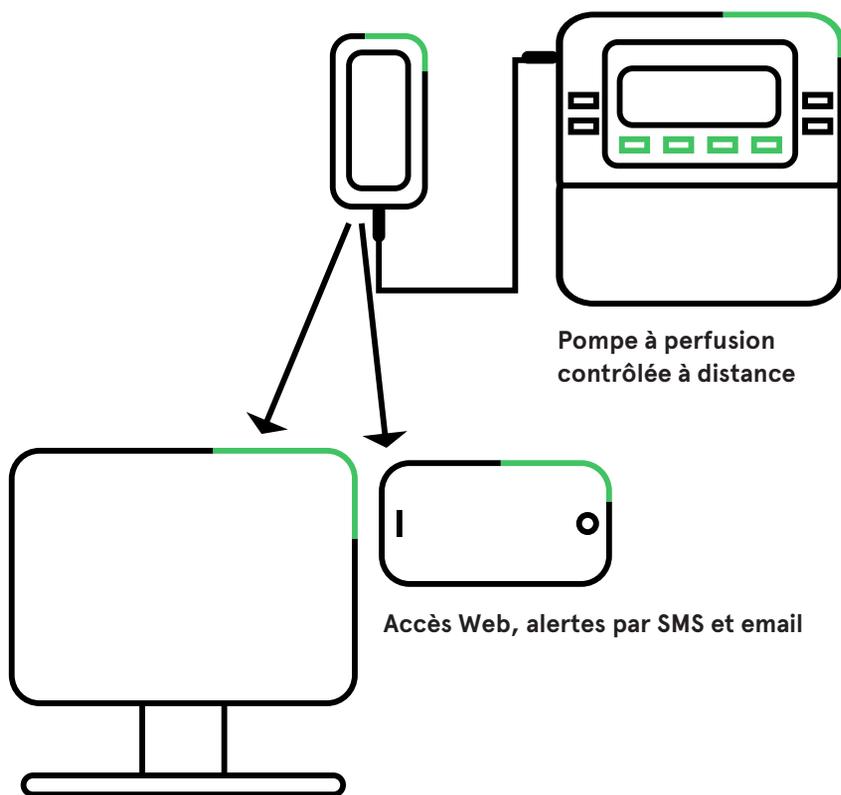
La connectivité pour assurer l'IoMT

Les avantages de la connectivité ne se limitent pas au seul secteur vertical, quel qu'il soit, mais les besoins du marché médical sont peut-être uniques. Les exigences de qualité sont édictées par la norme ISO 13485, et toute solution mise en œuvre doit s'y conformer. L'application concernée devra souvent être capable de supporter des procédures de nettoyage drastiques, et l'indice de protection devra souvent atteindre le niveau IP68. D'autres exigences réglementaires, notamment en termes de paramètres EMI/EMC, devront également être respectées.

Afin d'offrir toujours plus de facilité d'utilisation, nombreux seront les nouveaux produits à bénéficier d'une connectivité sans fil, le Wi-Fi étant ici aussi populaire qu'il peut l'être sur les autres segments de marché, afin d'établir un réseau LAN sans fil en milieu hospitalier, notamment pour la surveillance des patients via les équipements de chevet. Les équipements de surveillance sont généralement portables ou mobiles, afin de répondre à tout moment aux besoins de mobilité des patients, et le choix d'une connectivité sans fil présente des avantages inhérents. Les fabricants spécialisés dans ce type d'applications incluent notamment Panasonic, avec ses modules double bande (2,4 GHz et 5 GHz), et double mode (Wi-Fi et Bluetooth).

« L'indice de protection atteindra souvent le niveau IP68. D'autres exigences réglementaires, notamment en termes de paramètres EMI/EMC, devront également être respectées. »

SYSTEME DE CONTRÔLE A DISTANCE POUR THERAPIES PAR PERFUSION A DOMICILE



Les pompes à perfusion font maintenant partie du paysage de l'loMT pour assurer une surveillance et un contrôle constants via des services Web (source : <http://www.micrelmed.com/index.aspx?productid=5>)

« Les avantages de la connectivité ne se limitent pas au seul secteur vertical, quel qu'il soit, mais les besoins du marché médical sont peut-être uniques. »

Conclusion

Diverses technologies dont nous sommes déjà familiers, comme les interfaces tactiles et la connectivité sans fil, sont déjà largement utilisées dans les systèmes médicaux. Mais il faut s'attendre à voir l'émergence de technologies comme l'intelligence artificielle qui joueront un rôle important dans ce domaine.

La demande d'équipements médicaux demeure forte, et c'est un secteur très ouvert à l'innovation, riche d'opportunités commerciales significatives pour les fabricants spécialisés dans le développement de ces systèmes. Pour autant, cette demande constitue également une proposition attractive pour de nouveaux entrants sur le marché.

Examen des
technologies

focus

L'objectif ultime des dispositifs médicaux consiste à optimiser les avantages pour le patient, et une technologie plus performante se traduit souvent par de meilleurs résultats en termes de santé. Les fabricants ont donc plus que jamais besoin de circuits complexes pour concrétiser les tendances les plus récentes en matière de conception médicale et pour assurer des connexions en temps réel entre les professionnels de santé et leurs patients. Avec la demande croissante de mobilité des équipements, les nouveaux produits doivent offrir davantage de fonctionnalités, en restant compacts, légers, adaptables et confortables. Trois tendances majeures méritent une attention particulière pour ce type d'applications :

- **Puissance maximale dans un format réduit** : les dispositifs riches en fonctionnalités requièrent une puissance électrique accrue, dans un format identique ou inférieur. Cette exigence de compacité éloigne des traditionnels connecteurs wire-to-board ou flex-to-board, pour aller vers des produits de connectivité microminiaturisés.
- **L'information temps réel requiert des connexions plus rapides** : la fiabilité est une exigence critique pour les applications médicales, et les dispositifs doivent pouvoir partager les données plus rapidement qu'auparavant. Les capteurs traitent et interprètent un plus grand volume d'informations à des vitesses supérieures, ce qui nécessite une plus grande intégrité du signal. Offrant une meilleure résolution, les affichages requièrent des performances accrues en termes de protection contre les EMI et d'intégrité du signal.
- **Les contraintes d'espace nécessitent une plus grande flexibilité** : l'espace intérieur des dispositifs médicaux étant de plus en plus contraint, la plus grande modularité limite l'espace disponible pour le connecteur et les autres composants. Cette tendance vers la conception de micro-connecteurs s'accompagne d'options multiples en termes de profils et d'orientation.

DANS CE CONTEXTE DE CROISSANCE RAPIDE DES DIVERSES APPLICATIONS MEDICALES, QUELLE EST LA REPONSE APPOREE PAR LES FABRICANTS ?

Les ingénieurs de Molex développent des solutions de pointe pour apporter une réponse aux problèmes les plus ardues du secteur médical. En tirant parti des innovations initialement créées pour d'autres marchés, Molex développe des solutions qui permettent d'assurer une surveillance médicale optimale.

Parmi les produits phares de Molex figurent ses connecteurs carte à carte flottants, pas 0,4 mm, de la série SlimStack FSB5. Avec la compacité accrue des dispositifs médicaux, et le défi consistant à fournir des



Photo avec l'aimable autorisation de Molex

produits de faibles dimensions sans compromettre leur puissance électrique, la série SlimStack FSB5 supporte une alimentation jusqu'à 10 A. La série SlimStack est équipée d'un terminal à double contact qui permet d'assurer l'intégrité du signal malgré chocs et vibrations, avec une conception enveloppante qui offre une plus grande robustesse mécanique – un impératif évident pour les dispositifs médicaux portables.

CARACTERISTIQUES :

- Tolérance mécanique +/- 0.5 mm dans chaque direction pour faciliter la connexion et assurer des performances supérieures dans des environnements soumis à d'importants chocs et vibrations
- Température de fonctionnement jusqu'à 125°C
- Haut débit supportant jusqu'à 6 Go/s
- Multiples hauteurs de connexion



SlimStack

Autres produits Molex pour applications médicales :

CONNECTEURS WIRE-TO-BOARD PICO-LOCK

- Système de verrouillage latéral positif pour force de rétention et gain d'espace maximum
- Profil extra-plat, conception à angle droit
- Jusqu'à 3,5 A par circuit



CONNECTEURS WIRE-TO-BOARD PICO-CLASP

- Flexibilité de conception avec pas multiples, diverses orientations de connexion, options simple rangée ou double rangée
- Système de verrouillage mécanique robuste extra-plat pour une rétention maximale

CONNECTEURS FFC/FPC SERIE EASY-ON 0,5 MM

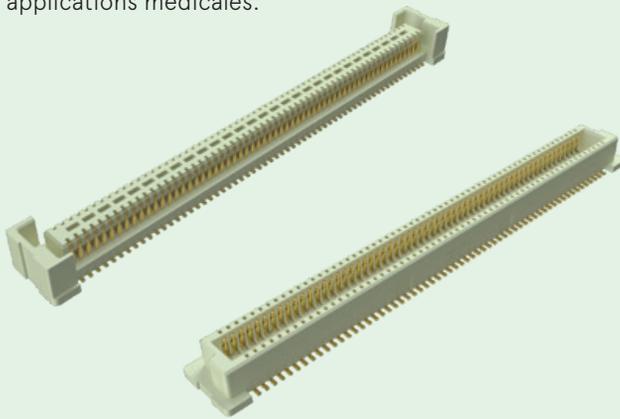
- Orientations multiples, dont verticale et angle droit
- Large gamme de modèles d'actionneurs pour souplesse de conception et robustesse
- Multiples options de profils pour un gain d'espace maximal

Plus d'informations sur avnet-abacus.eu/molex

Connecteur carte-à-carte 0,8 mm, BergStak HS™

Amphenol ICC

Flexible et polyvalente, la gamme de connecteurs FCI Basics BergStak HS™ est parfaitement adaptée aux applications haut débit nécessitant une transmission rapide des données, un haut niveau de qualité du signal et une fiabilité éprouvée pendant de longs cycles d'utilisation. Cette gamme performante supporte le haut débit jusqu'à 32 Go/s, conforme à la norme PCIe 5.0, et les matériaux LCP hautes températures conformes UL94V-0, ce qui en fait une solution idéale pour les environnements les plus drastiques, notamment les applications médicales.



CARACTERISTIQUES

- 120 positions, 40-140
- Hauteur d'empilage : 5 mm
- Mise à la terre : simple et double
- Boîtier scoop-proof
- Conformité RoHS
- Assemblage manuel simplifié

APPLICATIONS

- Médical
- Données
- Automatisation industrielle

Plus d'informations sur
avnet-abacus.eu/amphenol-icc

Amphenol
ICC

Série Hirose FX10

La série FX10 Hirose répond à la forte demande de connecteurs offrant des capacités de transmission haut débit jusqu'à 15+ Go/s. Destinée aux applications nécessitant des connecteurs empilables sur une même carte, cette série s'inscrit dans la gamme FunctionMAX de connecteurs carte-à-carte conçus pour répondre aux exigences du marché industriel, avec des fonctionnalités maximales.

AVANTAGES

- Nombre de contacts
 - Signal/terre : 80/8, 100/10, 120/12, 140/14 (avec plaque de mise à la masse)
 - Signal : 96/120/144/168 (sans plaque)
 - Interposeur 3 éléments : 120/144/168
- Pas : 0,5 mm
- Courant nominal : 0,3 A
- Vitesse de transfert : 10 Go/s, (2 éléments) ; 15 Go/s (3 éléments)
- Technologie de montage : SMT
- Hauteur de connexion : 4-13 mm
- Tension nominale : 50 Vac
- Température : -55°C à +85°C
- Cycles embrochage-débrochage : 50

Plus d'informations sur avnet-abacus.eu/hirose

Hirose

FunctionMAX™



HRS® HIROSE
ELECTRIC
EUROPE BV.



Clips et boîtiers de blindage EMC

Protéger les dispositifs médicaux vitaux contre les interférences électromagnétiques est un enjeu clé pour assurer une fonctionnalité 24/24. Les moniteurs et équipements médicaux opèrent dans un environnement saturé de signaux, que ce soit dans une ambulance ou en milieu hospitalier, où même les téléphones portables ne sont plus vraiment interdits. Certains équipements, comme les appareils à ultrasons installés sur le lieu des soins, génèrent leurs propres signaux, dont les autres équipements doivent être isolés et protégés.

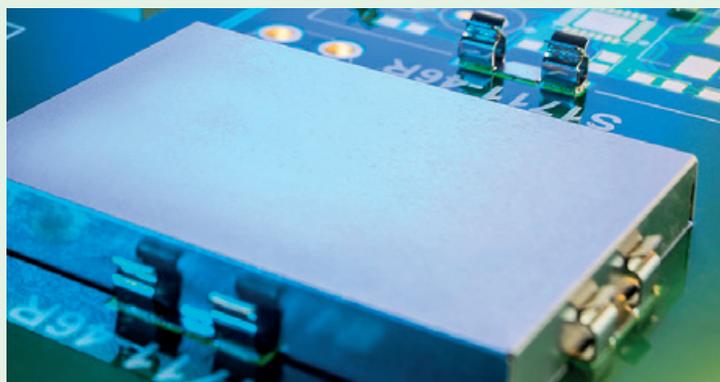
Les interférences électromagnétiques, qui constituent un risque réel pour le fonctionnement des équipements médicaux, imposent un blindage interne des fonctions les plus critiques qu'assurent les cartes de circuits imprimés. Pour répondre aux exigences de compatibilité électromagnétique (EMC), ce blindage joue un rôle primordial au niveau des cartes. Les clips et boîtiers de blindage EMC de la société britannique Harwin permettent de simplifier la procédure de blindage des composants et circuits contre les interférences EMI/RFI. La suppression des opérations de soudage manuel secondaire des boîtiers de blindage avec passe-câble se traduit par un gain de temps et d'argent significatif en phase de production. Les clips sont prêts à être positionnés automatiquement, et les boîtiers sont insérés directement en position.

Ce processus évite les interférences avec le plan de mise à la masse et supprime les risques de dommages thermiques sur des circuits dont le fonctionnement est

Harwin

critique pour l'appareillage médical. Le boîtier peut être aisément retiré, permettant un accès simple pour reconfigurer les circuits ou pour procéder à un nettoyage. La compacité de l'ensemble permet de réduire l'empreinte de la carte de circuits imprimés, idéale pour les dispositifs médicaux contraints en dimensions et en poids. La combinaison clip et boîtier permet d'assurer un blindage et un fonctionnement corrects des cartes, quel que soit leur caractère critique.

La confiance dans la qualité des produits est primordiale dans le domaine médical qui ne peut tolérer aucune défaillance des équipements. Lorsqu'un équipement électronique peut faire la différence entre la vie et la mort d'un patient, choisir des produits de blindage EMC Harwin s'avère donc être une décision judicieuse. Les produits Harwin sont certifiés EN9100D/AS9100D, avec un historique de succès reconnu dans le secteur médical.



Avnet Abacus reçoit l'Award TDK de la distribution en Europe pour la 3e année consécutive

En juin 2020, Avnet Abacus s'est vu attribuer par TDK le Silver Award de la distribution en Europe, saluant ses excellentes performances dans quatre domaines de la catégorie concernée. Avnet Abacus est ainsi récompensé pour la 3e année consécutive par TDK, l'un des leaders mondiaux de la fabrication de composants électroniques, modules, systèmes et dispositifs.

En Japonais, Senten Manten désigne un « résultat parfait » ou une « note maximale » obtenue dans une activité particulière. TDK utilise ce classement d'excellence pour évaluer les distributeurs en fonction de leurs niveaux de performance et de leur collaboration avec le fabricant dans quatre catégories distinctes : performance professionnelle ; qualité de gestion des stocks ; respect des termes contractuels et excellence opérationnelle.

« Compte tenu de la compétitivité de ce marché, c'est un grand honneur de recevoir le Silver Award de TDK », a expliqué Hagen Götze, directeur du marketing senior d'Avnet Abacus. « Nous avons à nouveau démontré notre capacité à assurer l'excellence dans le temps en termes de service client et de développement, dans l'ensemble de la gamme des produits TDK. Obtenir un score élevé pendant trois années consécutives est d'autant plus gratifiant. Le portefeuille de produits complémentaires de TDK, avec leur haut niveau de qualité, nous offre les moyens de poursuivre dans la voie du succès. »



Comme le souligne Dietmar Jaeger, directeur de TDK Global Sales Distribution, « Avnet Abacus s'est clairement positionné comme un acteur de premier plan dans le soutien assuré à TDK depuis maintenant trois ans, et il mérite donc ce Silver Award qui récompense les meilleurs distributeurs internationaux en volume. La constance du niveau de qualité et de capacités qu'offrent les spécialistes techniques et commerciaux d'Avnet Abacus permet de conforter le client dans la confiance accordée, et contribue à une croissance soutenue du portefeuille de produits TDK. »

Avnet Abacus est un distributeur agréé de TDK en Europe, et offre toute la gamme des composants électroniques passifs du fabricant, incluant notamment les condensateurs céramique multicouches, ainsi que les condensateurs électrolytiques aluminium et les condensateurs à film, les ferrites et les inducteurs, les composants et modules haute fréquence, les dispositifs piézoélectriques, les capteurs et systèmes de protection.



Avnet Abacus - une composante vitale de votre succès

Avnet Abacus est spécialisé dans les solutions d'interconnexion, composants passifs et électromécaniques, alimentations, stockage d'énergie, capteurs et produits sans fil des principaux fabricants mondiaux. Avnet Abacus offre une expertise technique de haut niveau, assortie d'une chaîne logistique et d'un soutien logistique sans équivalent.

Nous sommes le lien indispensable entre clients et fournisseurs, et nous vous accompagnons à chaque étape de votre projet, de l'idée initiale jusqu'au produit fini et à sa mise sur le marché.

Quelle que soit la phase du cycle de vie technologique où vous vous trouvez, collaborer avec Avnet Abacus vous permet d'avancer et de concrétiser plus rapidement vos objectifs. En savoir plus sur [avnet-abacus.eu](https://www.avnet-abacus.eu).