



Toshiba livre les premiers échantillons de MOSFET SiC 1200 V sous forme de puce nue

Ces nouveaux composants offrent une faible résistance et une grande fiabilité pour les onduleurs de traction automobile

Düsseldorf, Allemagne, 12 novembre 2024 – Toshiba Electronics Europe GmbH («Toshiba») a développé de nouveaux MOSFET en carbure de silicium (SiC) de 1200 V avec une faible résistance à l'état passant ($R_{DS(ON)}$) et des niveaux de fiabilité élevés. Ces composants sont particulièrement adaptés aux applications dans les onduleurs de traction automobile. Ils sont désormais disponibles en tant qu'échantillons de test et délivrés sous forme de puce nue, ce qui permet aux clients de les personnaliser pour répondre aux besoins de leurs applications.

Le nouveau composant X5M007E120 bénéficie d'un procédé de fabrication qui réduit la résistance à l'état passant par unité de surface jusqu'à 30 %. Contrairement aux méthodes existantes qui utilisent une construction en bandes, ces nouveaux composants disposent des diodes à barrière Schottky (SBD) intégrées selon un motif quadrillé pour obtenir une résistance à l'état passant plus faible.

De nombreux MOSFET SiC voient leur résistance à l'état passant augmenter lorsque les diodes de corps sont activées pendant la conduction inverse, ce qui peut entraîner des problèmes de fiabilité. Les MOSFET SiC de Toshiba atténuent ce problème en empêchant les diodes de corps de fonctionner grâce à l'intégration de SBD dans les MOSFET. Cette approche permet de maintenir la résistance à l'état passant à des valeurs réduites tout en garantissant la fiabilité pendant la conduction inverse.

Les moteurs électriques consommant plus de 40 % de l'énergie électrique mondiale^[1], un fonctionnement efficace est essentiel à la durabilité. Ce réagencement des SBD au sein du composant a supprimé l'excitation de la diode de corps et la limite supérieure du fonctionnement unipolaire a pratiquement doublée sans augmenter la surface de montage du SBD. De plus, la densité de canal est meilleure. Ces améliorations

contribuent à l'efficacité énergétique dans les applications, notamment les onduleurs de commande de moteur.

La réduction du $R_{DS(ON)}$ dans un MOSFET SiC peut provoquer un flux élevé de courant en cas de court-circuit. En adoptant une structure à barrière profonde, le X5M007E120 réduit ce courant excessif dans la section MOSFET et le courant de fuite dans la section SBD en cas de court-circuit. Cela assure la durabilité dans des conditions de court-circuit tout en maintenant des niveaux élevés de fiabilité contre le fonctionnement en conduction inverse.

Le nouveau X5M007E120 a un V_{DSS} de 1200 V et est conçu pour un courant de drain (I_D) de 229 A en continu, avec 458 A en fonctionnement pulsé ($I_{D Pulse}$). Le $R_{DS(ON)}$ est aussi bas que 7,2 m Ω et le composant peut fonctionner avec des températures de canal (T_{ch}) aussi élevées que 175°C. Les dispositifs sont qualifiés AEC-Q100 pour les applications automobiles.

Des échantillons du nouveau X5M007E120 devraient être délivrés courant 2025, la production en série devant débuter en 2026.

Toshiba continuera de chercher des moyens d'améliorer encore les caractéristiques de ses produits. L'entreprise contribuera à la réalisation d'une société décarbonée en fournissant aux clients des semi-conducteurs de puissance pour les applications où l'efficacité énergétique est essentielle, comme les onduleurs pour le contrôle des moteurs et les systèmes de contrôle de puissance pour les véhicules électriques.

###

Notes

1 <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-policy-opportunities-for-electric-motor-driven-systems>

À propos de Toshiba Electronics Europe

[Toshiba Electronics Europe GmbH](#) (TEE) offre aux consommateurs et aux entreprises d'Europe une grande variété de lecteurs de disques durs (*hard disk drive*, HDD) ainsi que des solutions de semi-conducteurs pour l'automobile, l'industrie, l'IoT, le contrôle de mouvement, les télécommunications, les réseaux, la grande consommation et les produits blancs. Outre les disques durs, le vaste portefeuille de l'entreprise comprend des semi-conducteurs de puissance et d'autres composants discrets allant des diodes aux circuits intégrés logiques et aux semi-conducteurs optiques, ainsi que des microcontrôleurs et des produits standard spécifiques à l'application (*application specific standard products*, ASSP), entre autres.

En outre, TEE propose également les cellules et modules de batterie SCiB™ de Toshiba à l'oxyde de lithium-titane (LTO) pour les applications les plus exigeantes et les substrats céramiques en nitrure de silicium (SiN) utilisés dans les modules semi-conducteurs de puissance, les onduleurs et les convertisseurs pour leurs caractéristiques de dissipation thermique et leur résistance.

TEE a son siège à Düsseldorf, en Allemagne, et des succursales en France, en Italie, en Espagne, en Suède et au Royaume-Uni qui fournissent des services de marketing, de vente et de logistique.

Visitez les sites Web de Toshiba à www.toshiba.semicon-storage.com, www.scib.jp/en et www.toshiba-tmat.co.jp/en/ pour plus d'informations sur la société et ses produits.

Contact pour publication :

Toshiba Electronics Europe GmbH, Hansaallee 181, D-40549 Düsseldorf, Allemagne

Tél : +49 (0) 211 5296 0

Web : www.toshiba.semicon-storage.com/eu/company/news.html

Contact presse :

Michelle Shrimpton, Toshiba Electronics Europe

Tél : +44 (0)7464 493526

E-mail : MShrimpton@teu.toshiba.de

Publié par:

Birgit Schöniger, Publitek

Tel: +49 (0) 4181 968098-13

Web : www.publitek.com

E-mail : birgit.schoeniger@publitek.com

Novembre 2024

Ref. 7589F