

## EN BREF

## SEMICONDUCTEURS DE PUISSANCE

## L'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE AUTOMOBILE RÉUNIE À PARIS FIN MARS

La troisième édition de la conférence internationale Automotive Power Electronics organisée par la SIA à Paris se tiendra les 25 et 26 mars prochains à la Défense. Elle rassemblera comme les éditions précédentes des conférences techniques, des discussions, des posters et une petite exposition pour favoriser les échanges entre les spécialistes de l'électronique de puissance dans l'automobile. Le but est de couvrir l'ensemble des fonctions dans l'automobile, pour des puissances de 100W à 100kW, avec ses contraintes particulières en matière de coût, et de compacité. Une des présentations clés fera notamment le point sur les différents challenges techniques que pose le déploiement massif des véhicules électriques. E.H. Renseignements : [www.sia.fr](http://www.sia.fr)

## CONVERTISSEURS DE TENSION

## TOREX RÉDUIT LA CHUTE DE TENSION DE SES RÉGULATEURS 1 A

Encapsulés dans le boîtier miniature USP-6C mesurant 1,8x2x0,6 mm ou dans les boîtiers standards SOT-25 et SOT-89-5, les derniers-nés des régulateurs de tension de Torex sont spécifiés pour une chute de tension de seulement 20mV sur une charge de 100mA. Référencés XC6220, ces régulateurs composés d'une référence de tension, d'un amplificateur d'erreur, d'un limiteur de courant de sortie, d'un circuit de limitation du courant d'entrée et de compensation de phase sont spécifiés pour une consommation typique de 50µA, et 8µA en veille automatique quand le courant de charge est inférieur à 2mA. La tension de sortie est réglable de 0,8V à 5V en usine par pas de 50mV avec une tension d'entrée de 1,6V à 6V et un courant de sortie pouvant grimper jusqu'à 1A. Ces régulateurs sont stables avec un condensateur céramique à faible résistance série. E.H.

## SEMICONDUCTEURS DE PUISSANCE

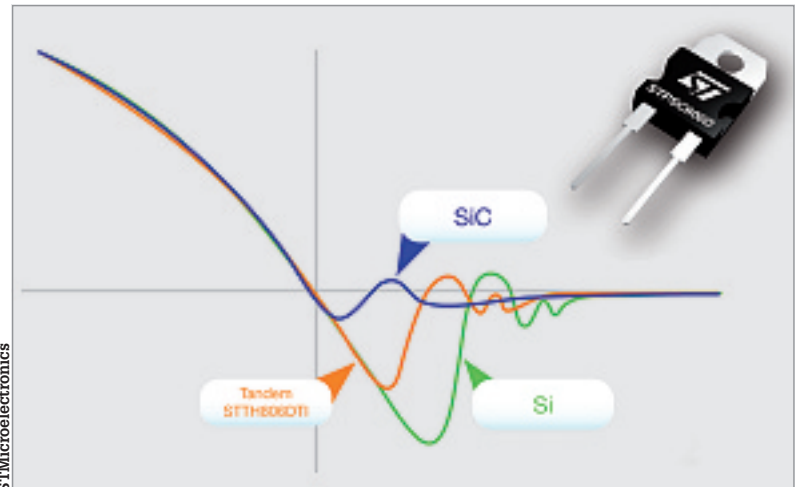
## Les diodes Schottky en carbure de silicium ont la cote

Deux fabricants européens de semiconducteurs viennent chacun de proposer une gamme de diodes Schottky en carbure de silicium. Au menu, pertes plus faibles et rapidité de commutation en hausse.

**G**érer l'énergie sans perte ! Un vieux rêve d'électronicien de puissance, que la réalité s'obstine à contrarier. En effet, les composants idéaux n'existent pas, et il faut compter avec les limitations des semiconducteurs et composants passifs actuels pour réaliser une alimentation ou un convertisseur dont les rendements vont plafonner au mieux vers 90%. Si le recours aux supraconducteurs pour améliorer le rendement dans ces applications n'est pas encore à l'ordre du jour, les performances des diodes peuvent, elles, bénéficier du passage au carbure de silicium pour supporter dans la configuration Schottky des tensions plus élevées que celles proposées en silicium, et ainsi constituer des diodes presque idéales. Le fabricant franco-italien STMicroelectronics vient ainsi d'ajouter à son catalogue deux modèles de diodes, référencées STPSC806D et STPSC1006D, qui tranchent avec les technologies employées par la société. ST proposait en effet jusqu'à maintenant principalement des diodes silicium, en différentes configurations, dont des diodes en tandem associant deux diodes 300V en série pour améliorer la rapidité de commutation à faible perte. Il avait par ailleurs dévoilé officiellement un partenariat avec la société Velox Semiconductor il y a un peu plus de 2 ans, en vue de commercialiser des diodes en nitrure de gallium. Mais les diodes qu'il vient de présenter sont, elles, réalisées en carbure de silicium.

## Une tenue en courant de 8A ou 10A

Les diodes Schottky de STMicroelectronics sont spécifiées pour des applications fonctionnant sous une tension de 600V avec une tenue en courant de 8A ou 10A. Ces diodes permettent d'éliminer le problème de recouvrement de charges en inverse, charges qui s'accumulent en conduction normale de la diode et doivent être évacuées pour réaliser le blocage. Ce courant de recouvrement supprimé, il devient possible selon les concepteurs d'éviter la perte de 1% de rendement lié au temps de latence de blocage des diodes. En outre, les pertes dans la diode étant



STMicroelectronics passe au carbure de silicium pour ses diodes rapides afin d'en réduire les pertes de manière significative.

réduites, il serait également possible d'ajuster au mieux leur calibre et d'éviter de les surdimensionner ainsi que les éventuels dissipateurs nécessaires. Encapsulées dans un boîtier TO-220AC, ces diodes sont capables de supporter des commutations dures notamment dans l'étage de correction de facteur de forme d'une alimentation. Leur fonctionnement s'avère pratiquement indépendant de la température et la société précise que la température de fonctionnement peut atteindre sans dommage 175°C. Le courant de fuite, qui ne dépasse pas 20µA typique à une température de jonction de 25°C, ne monte qu'à 150µA à 150°C. Et la chute de tension pour un courant de 8A, qui est de 1,4V typique (1,7V maximum) à 25°C, reste relativement faible à 1,6V typique (2,1V maximum) quand la température atteint 150°C. La société n'a pas précisé si elle comptait étendre cette gamme, ni si elle abandonnait la piste du nitrure de gallium, potentiellement plus économique et plus performant. Ces diodes sont proposées aux prix de 3,9\$ et 4,9\$ en volume de 10000 pièces.

## Infineon présente déjà sa troisième génération

Parti avec deux trains d'avance dans ce domaine, le fabricant allemand Infineon Technologies en est lui déjà à la troisième génération de ses diodes Schottky en carbure de silicium baptisées

thinQ!. Son offre s'est étendue avec des modèles référencés IDDxxSG60C d'une tenue en tension de 600V et spécifiés pour des courants de fonctionnement de 3, 6, 8, 9 et 12A en boîtiers TO-220 et DPAK. Le modèle IDD12SG60C est ainsi spécifié pour un courant de 12A jusqu'à une température de 130°C dans un boîtier DPAK. Il supporte par ailleurs des courants crêtes pouvant atteindre 51A pendant 10ms à une température de 150°C. Selon la société, cette troisième génération de diodes permet, dans un étage de correcteur de facteur de forme d'alimentation 1kW découplant à 250kHz, de gagner 0,4 point de rendement à 20% de la puissance nominale par rapport à la génération précédente. Ce gain serait dû à une réduction de 40% de la capacité de la diode. Le modèle 12A affiche par exemple 19nC en boîtier DPAK. A titre de comparaison, la génération précédente affichait 24nC à 10A, contre 12nC typique pour celui de STMicroelectronics – donc potentiellement supérieur sur ce point. Le gain en fréquence de fonctionnement se traduit selon Infineon en un gain global sur le coût du système, qui pourrait atteindre jusqu'à 20% sur certaines alimentations à découpage. Il propose ces diodes à un prix de 0,61€ pour les modèles 3A, 0,85€ pour les 4A et 1,89€ pour les 8A, en volume de 10000 pièces.

ERWAN HUMBERT