

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

n° 3786

Ce texte est une traduction de la version anglaise officielle de ce communiqué de presse. Il est fourni à titre de référence et pour votre confort uniquement. Pour plus de détails ou de précisions, veuillez vous reporter à la version originale en anglais. En cas de divergence, la version originale en anglais prévaut.

Demandes de renseignements des clients

Demandes de renseignements des médias

Semiconductor & Device Marketing Div.A
Mitsubishi Electric Corporation

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/semiconductors/

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric s'apprête à expédier des exemplaires de module IGBT haute tension série XB

*Conçu pour des systèmes d'onduleurs hautement efficaces et puissants dans les véhicules ferroviaires et
autres grands équipements industriels*



Module HVIGBT série XB (type 3,3 kV/1 500 A)

TOKYO, le 8 avril 2025 11 avril 2025 – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishielectric.com) (TOKYO : 6503) a annoncé aujourd'hui qu'elle commencerait à expédier des échantillons de son nouveau module de transistor bipolaire à grille isolée haute tension (HVIGBT) de la série XB, un semi-conducteur de puissance haute capacité de 3,3 kvolts, 1500 A pour les grands équipements industriels tels que les véhicules ferroviaires, le 1er mai. En adoptant une diode exclusive et des éléments de transistor bipolaire à grille isolée (IGBT), ainsi qu'une structure de terminaison de puce unique, l'amélioration de la résistance à l'humidité du module permettra d'optimiser l'efficacité et la fiabilité des onduleurs pour les grands équipements industriels fonctionnant dans divers environnements. Mitsubishi Electric exposera le module HVIGBT de la série XB lors de l'Expo & Conference 2025 Power Conversion Intelligent Motion (PCIM) à Nuremberg, en Allemagne, du 6 au 8 mai.

Le nouveau module HVIGBT de la série XB 3,3 kV/1500 A utilise des éléments IGBT intégrant la diode RFC

(Relax Field of Cathode) exclusive de Mitsubishi Electric et la structure CSTBT¹ (transistor bipolaire à grille enterrée) stockée dans un support. En particulier, le module réduit la perte totale de commutation d'environ 15 %² par rapport aux modèles précédents, ce qui contribue à une plus grande efficacité des onduleurs. Il augmente également la tolérance dans la zone de sécurité de récupération inverse (RRSOA) d'environ 25 %³ par rapport aux modèles précédents, améliorant ainsi encore la fiabilité de l'onduleur. En outre, en utilisant une nouvelle structure de relaxation du champ électrique⁴ et une structure de contrôle de charge de surface⁵ dans la zone de terminaison de la puce, Mitsubishi Electric a réduit la taille de la zone d'environ 30 % tout en obtenant une résistance à l'humidité environ 20 fois⁶ supérieure à celle des produits existants, contribuant ainsi à un fonctionnement plus stable des onduleurs utilisés dans des environnements à forte humidité. En améliorant davantage l'efficacité et la fiabilité des onduleurs pour les équipements industriels de grande taille fonctionnant dans divers environnements, le module devrait contribuer aux efforts visant à atteindre la neutralité carbone.

Caractéristiques du produit

1) Diode RFC et éléments IGBT brevetés associés à une structure CSTBT, pour des onduleurs fiables et efficaces

- Les éléments IGBT dotés de la diode RFC et de la structure CSTBT exclusives de Mitsubishi Electric réduisent la perte totale de commutation d'environ 15 %² par rapport aux produits existants, contribuant ainsi à des onduleurs plus efficaces.
- La diode RFC exclusive de la société augmente la tolérance RRSOA d'environ 25 %³ par rapport aux produits précédents, améliorant ainsi la fiabilité de l'onduleur en empêchant les dommages dus au courant de récupération inverse⁷ et à la tension inverse⁸ pendant la commutation.

2) La structure exclusive de terminaison de puce améliore la résistance à l'humidité pour un fonctionnement stable de l'onduleur

- Une nouvelle structure de relaxation du champ électrique et une structure de contrôle de la charge de surface dans la région de terminaison de puce ont réduit la zone de terminaison d'environ 30 % et amélioré la résistance à l'humidité d'un facteur de 20⁶ par rapport aux produits existants, garantissant un fonctionnement stable de l'onduleur dans des environnements à forte humidité.

3) La compatibilité dimensionnelle avec les produits existants simplifie la conception de l'onduleur

- Les mêmes dimensions externes que les produits existants⁹ ayant été conservées, le nouveau module peut facilement remplacer les anciens, ce qui simplifie et écourte le processus de conception de nouveaux onduleurs.

¹ Structure IGBT exclusive utilisant l'effet de stockage du transporteur.

² Comparaison du CM1500HC-66R existant et du nouveau produit en termes de $E_{on} + E_{off} + E_{rec}$ à $T_j=150^\circ\text{C}$, $V_{CC}=1800\text{ V}$ et $I_C=1500\text{ A}$.

³ Comparaison du CM1500HC-66R existant et du nouveau produit en termes de P_{rr} , qui est le produit de V_{CE} et I_{rr} dans le RRSOA.

⁴ Structure exclusive avec des régions semi-conductrices de type P disposées de manière optimale qui élargissent progressivement l'espacement.

⁵ Structure exclusive où le film semi-isolant est en contact direct avec la région des semi-conducteurs, assurant une dissipation de charge stable.

⁶ Résultats du test de vérification de la résistance à la condensation pour la série XB et les produits existants de la série H avec une tension nominale de 3,3 kV et un courant nominal de 1200 A.

⁷ Courant inverse temporaire qui se produit lors du passage d'une diode de la marche avant à la marche arrière.

⁸ Tension inverse appliquée à une diode.

⁹ Comparaison avec les produits existants de la série H 3,3 kV/1 200 A et les produits de la série R 3,3 kV/1 500 A.

Spécifications principales

Série	Nouvelle série XB	Produits existants	
		Série R	Série H
Type	CM1500HC-66XB	CM1500HC-66R	CM1200HC-66H
Tension nominale	3,3 kV	3,3 kV	
Courant nominal	1 500 A	1 500 A	1 200 A
Tension d'isolation	6,0 kVrms	6,0 kVrms	
Connexion	Simple	Simple	
Dimensions (LxPxH)	140 x 130 x 38 mm (Corrigé en raison d'une erreur) 140 x 190 x 38 mm	140 x 130 x 38 mm (Corrigé en raison d'une erreur) 140 x 190 x 38 mm	
Tarif	Via devis personnalisé	Via devis personnalisé	Via devis personnalisé
Envois des échantillons	1er mai 2025	1er juin 2008	1er octobre 1999

Les semi-conducteurs de puissance qui convertissent efficacement l'électricité sont de plus en plus utilisés pour la décarbonisation. Les modules de semi-conducteurs de puissance destinés aux équipements industriels de grande taille sont utilisés dans les dispositifs de conversion de puissance, notamment dans les onduleurs des systèmes d'alimentation (y compris dans les systèmes de traction ferroviaire, les alimentations électriques et les émetteurs à alimentation en CC). Les modules de semi-conducteur de puissance qui atteignent une puissance et une efficacité de plus en plus élevées pour les équipements industriels de grande taille sont recherchés pour une efficacité de conversion de puissance améliorée conduisant à la décarbonisation. Ces modules doivent également offrir une résistance à l'humidité robuste pour un fonctionnement stable dans des environnements difficiles où la température et l'humidité fluctuent considérablement, y compris à l'extérieur. Les puces utilisées dans les semi-conducteurs de puissance sont divisées en une zone active qui convertit et produit de la puissance et une zone de terminaison qui stabilise la tension. Dans les environnements à forte humidité, une structure de puce avec une zone de terminaison plus large est nécessaire pour éviter la dégradation de la tension due à l'humidité. Cependant, cela se traduit par un compromis, car l'élargissement de la zone de terminaison entraîne une région active plus étroite, ce qui rend difficile l'obtention de performances à la fois à haute puissance et à faible perte, ainsi que la résistance à l'humidité dans les puces de semi-conducteurs de puissance.

Site Web

<https://www.MitsubishiElectric.com/semiconductors/powerdevices/>

« CSTBT » est une marque commerciale de Mitsubishi Electric Corporation.

###

À propos de Mitsubishi Electric Corporation

Depuis plus de 100 ans, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO : 6503) propose des produits fiables et de haute qualité. Ce leader international est reconnu pour la fabrication, le marketing et la vente d'équipements électriques et électroniques utilisés dans les domaines suivants : le traitement et la communication de l'information, le développement spatial et les communications par satellite, l'électronique grand public, la technologie industrielle, l'énergie, les transports et l'équipement dans le bâtiment. Mitsubishi Electric enrichit la société par la technologie dans l'esprit de sa devise « Changes for the Better ». La société a enregistré un chiffre d'affaires de 5 257,9 milliards de yens (34,8 milliards de dollars US*) au cours de la dernière année fiscale se terminant le 31 mars 2024. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site www.MitsubishiElectric.com

*Les montants en dollars américains sont convertis à partir du yen au taux de 151 yens = 1 dollar US, le taux approximatif indiqué par le Tokyo Foreign Exchange Market le 31 mars 2024