

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

PARA LANÇAMENTO IMEDIATO

N.º 3164

Este texto é uma tradução da versão em inglês oficial deste comunicado de imprensa, sendo fornecido apenas para referência e conveniência. Consulte a versão em inglês original para obter detalhes e/ou informações específicas. Em caso de discrepância, prevalecerá o conteúdo da versão em inglês original.

Questões de clientes

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation
www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form
www.MitsubishiElectric.com/company/rd/

Questões da imprensa

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation
prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric desenvolve novo módulo de semicondutores de potência totalmente de SiC de 6,5 kV que oferece a densidade de potência mais elevada do mundo

Irá resultar no fabrico de equipamento elétrico mais pequeno e mais eficiente para transportes ferroviários e sistemas de energia elétrica

TÓQUIO, 31 de janeiro de 2018 — A [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TÓQUIO: 6503) anunciou hoje o desenvolvimento de um módulo de semicondutores de potência totalmente de carboneto de silício (SiC) de 6,5 kV, que se crê que ofereça a densidade de potência mais elevada do mundo (calculada a partir da tensão e corrente nominais) entre módulos de semicondutores de 1,7 kV a 6,5 kV. Este dispositivo oferece uma densidade de potência sem precedentes graças à estrutura original do modelo, com um transistor de efeito de campo de semiconductor de óxido metálico (MOSFET) e um diodo integrados num único chip, num invólucro redesenhado. A Mitsubishi Electric espera que o módulo resulte no fabrico de equipamento elétrico mais pequeno e com maior eficiência energética para transportes ferroviários de alta tensão e sistemas de energia elétrica. No futuro, a empresa continuará a desenvolver a tecnologia e a realizar mais testes de fiabilidade.



Protótipo de um módulo de semicondutores de potência totalmente de SiC de 6,5 kV

Funcionalidades

1) *A tensão nominal mais elevada em módulos totalmente de SiC deverá resultar no fabrico de equipamento eletrónico mais pequeno e mais eficiente*

- 6,5 kV de tensão nominal, a mais elevada entre módulos de semicondutores de potência de transístores bipolares de porta isolada (IGBT) de silício
- Tecnologia totalmente de SiC que melhora a densidade de potência e a eficiência, proporcionado igualmente frequências de funcionamento mais elevadas para equipamento eletrónico de alta tensão mais pequeno e com maior eficiência energética

2) *Estrutura original com um único chip e um novo invólucro que permitem uma dissipação de calor e tolerância ao calor superiores*

- Zona do chip drasticamente reduzida graças à integração do MOSFET e do diodo num único chip
- Substrato de isolamento com propriedades térmicas superiores e tecnologia fiável de colagem por cravação de afundamento que facilitam a dissipação de calor e a tolerância ao calor
- 9,3 kVA/cm³ de densidade de potência, a mais elevada do mundo entre módulos de semicondutores de 1,7 kV a 6,5 kV

Módulo de semicondutores de potência totalmente de SiC vs. módulo IGBT de silício convencional

	Densidade de potência	Perda de potência	Frequência de funcionamento prevista
Módulo totalmente de SiC	1,8*	1/3	4
Módulo IGBT de silício convencional	1**	1	1

Nota: os valores foram normalizados para corresponderem aos valores do módulo IGBT de silício convencional da Mitsubishi Electric

*Corresponde a 9,3 kVA/cm³

**Corresponde a 5,1 kVA/cm³

Detalhes

Os módulos de semicondutores de potência totalmente de SiC da Mitsubishi Electric abrangem um intervalo completo de tensões nominais, incluindo o novo módulo de potência totalmente de SiC de 6,5 kV, e são superiores aos módulos de semicondutores de potência IGBT de silício. Convencionalmente, os circuitos de potência utilizam dois módulos de semicondutores de potência ligados em série, o que requer uma alta tensão superior às tensões nominais dos módulos. O novo módulo único, com uma tensão nominal mais elevada, simplifica consideravelmente o circuito. Além disso, a substituição dos módulos IGBT de silício por módulos totalmente de SiC permite reduzir consideravelmente a perda de comutação. É igualmente possível aumentar a frequência de funcionamento do circuito para ser compatível com componentes periféricos mais pequenos, o que resulta no fabrico de equipamentos mais compactos.

Os módulos de semicondutores de potência convencionais utilizam dois chips de semicondutores separados, um com um MOSFET e outro com um diodo. A Mitsubishi Electric integrou o diodo no chip do MOSFET para reduzir drasticamente o tamanho do módulo de potência. Além disso, adotou um novo substrato de isolamento com condutividade térmica e tolerância ao calor elevadas, fruto de um esforço colaborativo que envolveu quatro fabricantes de materiais. A colagem com o substrato de isolamento tornou-se possível graças à tecnologia fiável da Mitsubishi Electric.

Outras características

O novo módulo de potência totalmente de SiC será compatível com os módulos IGBT de silício da série HV100 da Mitsubishi Electric.

Enquadramento

Os equipamentos eletrônicos são utilizados em vários eletrodomésticos, maquinaria industrial e transportes ferroviários, onde se verifica uma tendência de maior eficiência energética, dimensões reduzidas e altas tensões. A Mitsubishi Electric está a substituir os seus módulos de semicondutores de potência de silício convencionais por módulos de semicondutores de potência de SiC com maior eficiência energética enquanto componentes essenciais de equipamentos eletrônicos. A empresa já havia comercializado um inversor de tração com módulos de semicondutores de potência totalmente de SiC de 3,3 kV para transportes ferroviários em 2013.

O desenvolvimento de um módulo de potência totalmente de SiC de 6,5 kV pela Mitsubishi Electric foi apoiado por um projeto financiado pela New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO). Além dos quatro fabricantes de materiais mencionados anteriormente (DOWA Electronics Materials Co. Ltd., Mitsubishi Materials Corp., Denka Co. Ltd. e Japan Fine Ceramics Co. Ltd.), o projeto conta ainda com a participação de três universidades (Tokyo Institute of Technology, Shibaura Institute of Technology e Kyushu Institute of Technology) e de um instituto de investigação público (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology).

Patentes

Patentes pendentes para a tecnologia anunciada neste comunicado de imprensa: nove no Japão e três no estrangeiro.

###

Sobre a Mitsubishi Electric Corporation

Com mais de 90 anos de experiência no fornecimento de produtos fiáveis e de alta qualidade, a Mitsubishi Electric Corporation (TÓQUIO:6503) é um líder mundial reconhecido na produção, marketing e venda de equipamento elétrico e eletrónico utilizado em comunicações e processamento de informação, exploração espacial e comunicações por satélite, equipamento eletrónico, tecnologia industrial, equipamento de construção, energia e transporte. Integrando o espírito do seu lema empresarial, Changes for the Better, e do seu lema ambiental, Eco Changes, a Mitsubishi Electric procura ser uma empresa ecológica líder a nível mundial, enriquecendo a sociedade com tecnologia. A empresa registou vendas de grupo consolidadas no valor de 4 238,6 mil milhões de ienes (37,8 mil milhões de dólares*), no ano fiscal que terminou a 31 de março de 2017. Para mais informações:

www.MitsubishiElectric.com

*A uma taxa de câmbio de 112 ienes para o dólar americano, determinada pelo mercado de câmbio de Tóquio a 31 de março de 2017