

Neue Produktfamilie der Mitsubishi "Mega Power Dual"-IGBT-Module

Um an den Erfolg der ersten "Mega Power Dual"-IGBT-Baureihe (MPD-IGBTs) anzuknüpfen und gleichzeitig die Marktnachfrage nach leistungsstärkeren Modulen zu befriedigen, entwickelt Mitsubishi Electric derzeit eine neue MPD-Familie (1200 V und 1700 V) für industrielle Anwendungen mit höheren Nennströmen. Insbesondere auf dem wachstumsintensiven Markt für erneuerbare Energien wie der Stromerzeugung durch Windkraft ist man auf höhere Systemleistungen angewiesen. Die neuen Module werden in Ausführungen mit bis zu 2500 A / 1200 V und 1800 A / 1700 V verfügbar sein, wodurch sich das Parallelschalten von Modulen vermeiden lässt und somit die Komplexität des Stromrichteraufbaus reduziert und die Gesamt-Systemkosten gesenkt werden können.

Bei den neuen MPD-Modulen wird Mitsubishi Electric die 6. Generation von IGBT-Chips mit CSTBT™-Technologie (Carrier Stored Trench Gate Bipolar Transistor) sowie neu entwickelte Freilaufdioden-Chips mit optimierter Verlustleistungsbilanz zum Einsatz bringen. Bei den 1200 V-Modulen wird eine Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung $V_{CE(sat)}$ von 1,7 V (typ.) bei $T_j = 125\text{ °C}$ erzielt sowie ein zulässiger Betriebsbereich (SOA) bei $V_{cc} = 900\text{ V}$. Die Werte der 1700 V-Module sind wie folgt: $V_{CE(sat)} = 2,2\text{ V}$ (typ.) bei $T_j = 125\text{ °C}$, SOA bei $V_{cc} = 1200\text{ V}$. Unter identischen dv/dt -Bedingungen konnten die Gesamtverluste im Inverterbetrieb gegenüber IGBT-Modulen der 5. Generation um ca. 25 % reduziert werden. Bei der neuen Modulgeneration wird eine maximale Sperrschichttemperatur $T_{j(max)}$ von 175 °C zugelassen.

Stromrichter des oberen Leistungsbereichs sind normalerweise mit einer Flüssigkeitskühlung ausgestattet. Das Chip-Layout der neuen MPD-IGBT-Module von Mitsubishi ist daher speziell für diese Art der Kühlung ausgelegt. Eine neue lötfreie Aluminium-Bodenplatte mit direkt aufgesinterter Isolationskeramik wurde entwickelt, um die thermische Impedanz sowie die Temperaturwechsellastfestigkeit zu verbessern. Um für einen besseren thermischen Kontakt zwischen dem relativ großen Bodenplattenbereich und dem Kühlkörper zu sorgen, ist die Modul-Bodenplatte in mehrere Segmente unterteilt.

Die elektrischen Hauptanschlüsse sind gehäuseintern in vierlagiger Sandwichtechnik ausgebildet, wodurch es Mitsubishi Electric gelungen ist, die interne Induktivität (L_{int}) des Gehäuses auf etwa 5 nH (gemessen zwischen P und N) zu reduzieren.

Um eine einfache Anbindung an den DC-Zwischenkreis zu realisieren, wurden die Wechselstrom- und die Gleichstromanschlüsse klar voneinander getrennt. Die Signalanschlüsse sind mittig auf dem Gehäuse angebracht, so dass sich die Ansteuerplatine direkt auf dem Modul montieren lässt. Sowohl der P- als auch der N-seitige IGBT verfügen über separat herausgeführte Hilfskollektorkontakte zur Entsättigungsüberwachung. Als zusätzliche Option wurde ein isolierter NTC-Thermistor zur Temperaturüberwachung integriert.

Alle Module sind vollständig RoHS-konform.

Mitsubishi Electric wird die neue "Mega Power Dual"-IGBT-Familie auf der PCIM 2009 (12. bis 14. Mai 2009) in Nürnberg offiziell vorstellen. Erste Muster der 1800 A / 1700 V- und 2500 A / 1200 V-Module werden ab dem 4. Quartal 2009 verfügbar sein. Zu einem späteren Zeitpunkt wird Mitsubishi Electric auch Versionen mit 1100 A / 1700 V und 1500 A / 1200 V anbieten.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Semiconductor European Business Group
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen

Telefon (0 21 02) 486-5270

semis.info@meg.mee.com
www.mitsubishichips.com