

2007年12月11日  
三菱電機株式会社

業界最大の定格電流 75A を実現した、トランスファーモールドタイプのインテリジェントパワーモジュール  
**「大型 DIPIPM™ Ver.4 シリーズ」発売のお知らせ**

三菱電機株式会社(執行役社長:下村 節宏)は、パッケージエアコンのモーターをインバーター駆動するパワー半導体モジュールとして「大型 DIPIPM™<sup>1</sup> Ver.4 シリーズ」2 品種を開発し、2008 年 6 月から発売します。この製品は、トランスファーモールド<sup>2</sup> タイプで業界最大の定格電流 75A(アンペア)を実現しました。

- 1: Dual-In-Line Package Intelligent Power Module 制御素子を内蔵したインテリジェントパワー半導体モジュール  
 2: 加熱加圧した樹脂を閉鎖された金型に注入し加圧成形する方法。一度に複数の成形が可能で、量産性と信頼性に優れる

発売の概要

製品名	形名	仕様	サンプル価格(税込み)	量産開始時期
大型 DIPIPM Ver.4 シリーズ	PS21A79	50A / 600V	15,000 円	2008 年 6 月
	PS21A7A	75A / 600V	20,000 円	

発売の狙い

近年、省エネ化・高性能化を目的としたモーター駆動システムのインバーター化が、数百Aクラスの大電流領域用途から、数Aクラスの低電流領域用途まで幅広く進展しています。

当社は業界に先駆け、1997 年からトランスファモールド構造のインテリジェントパワー半導体モジュール DIPIPM™ を製品化し、白物家電や産業用モーターのインバーター駆動に多数採用されています。2003 年以降モジュールの小型化と熱抵抗低減を実現した「大型 DIPIPM™ Ver.3 シリーズ(20~50A)」を製品化し、パッケージエアコンや産業用モーターなどのインバーター基板の大電流化に対応してきました。

今回、パッケージエアコン市場向け新製品として、従来の Ver.3 と同等の大きさで定格電流を 75A まで拡大した「大型 DIPIPM™ Ver.4 シリーズ」を開発しました。インバーター基板の小型化と低価格化に貢献します。

新製品の特長

**1. 業界最大の定格電流 75A を実現した、トランスファーモールドタイプの DIPIPM(PS21A7A)**

定格電流を大きくすると発熱量が増大するため、50A の従来品<sup>3</sup>と同等寸法のみで 75A に大容量化するには放熱特性の改善が課題でした。今回、従来の樹脂による絶縁方式に替えて熱伝導率の優れた絶縁シートを採用したことで、モジュールとパワー素子間の熱抵抗を従来比約 30%低減させて温度上昇を抑えました。また、パワー素子には新たに独自開発したオン電圧が小さい「第 5 世代フルゲート CSTBT™<sup>4</sup>」を搭載しました。これらにより、従来同等の実装面積ながら定格電流 75A を実現し、インバーター基板の小型化に貢献します。

3: 大型 DIPIPM™ Ver.3 シリーズ(縦 31.0×横 79.0mm 定格電流 50A)との比較

4: キャリア蓄積効果を利用した当社(三菱)オリジナル IGBT。従来のトレンチ IGBT よりもさらに低飽和電圧化を実現できる

**2. 短絡保護回路の簡略化により、インバーター基板の小型化・低価格化に貢献**

パワー素子の短絡保護は従来、パワー素子のコレクタ電流を外付けのシャント抵抗に通し、シャント抵抗両端の電圧を監視して短絡を検出する方式のため、シャント抵抗には定格電力が数 10W の大きな電力用抵抗が必要でした。今回、パワー素子からコレクタ電流の数千分の 1 程度の電流を取り出し、その小さな電流をシャント抵抗に通し短絡を検出する方式を採用しました。シャント抵抗には定格電力が小さな抵抗が使用できるため、インバーター基板の小型化・低価格化に貢献します。

**3. 温度検知機能の内蔵により、インバーター基板の低価格化に貢献**

モジュールの温度保護は従来、温度を検出するサーミスターを外付けし、周辺回路を別に設ける必要がありましたが、今回、内部の温度情報をモジュール内の制御素子 LVIC<sup>5</sup> から外部に出力する機能を搭載しました。これにより、外付けのサーミスターを不要とし、周辺回路の部品点数も削減できるので、インバーター基板の低価格化に貢献します。

5: Low Voltage IC の略。IGBT を駆動する IC で、保護回路を含んでいる

今後の展開

絶縁シートの熱伝導率のさらなる改善に取り組み、DIPIPM™ の熱抵抗低減を進めていきます。

報道関係からの  
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 電話03-3218-2829 FAX 03-3218-2431  
 三菱電機株式会社 広報部 平野(治) E-Mail: Hirano.Harumasa@aj.MitsubishiElectric.co.jp

## 600V DIIPMシリーズマップ

		3A	5A	8A	10A	15A	20A	30A	50A	75A
従来	小型DIIPM™ Ver.3									
	大型DIIPM™ Ver.3									
	大型DIIPM™ Ver.3.5									
	超小型DIIPM™ Ver.4									
	小型DIIPM™ Ver.4									
今回	大型DIIPM™ Ver.4									

## 主な仕様

形名	PS21A79	PS21A7A
出力素子耐圧	600V	
コレクタ電流	50A	75A
外形サイズ	31.0 × 79.0 × 8.0 mm	
内蔵チップ	三相インバーターを構成するIGBTチップ、FWDチップ、HVICチップ、LVICチップを内蔵	
「第5世代フルゲートCSTBT™」搭載		
インバーターエミッタ分割(3シャント)方式		
温度検知機能内蔵		

## 商標関連

DIIPM™、CSTBT™ は三菱電機株式会社の登録商標です。

## 製作担当工場

三菱電機株式会社 パワーデバイス製作所  
〒819-0192 福岡市西区今宿東一丁目1番1号  
TEL 092-805-3093 FAX 092-805-3732

## お客様からのお問い合わせ先 / 資料請求先

三菱電機株式会社 半導体・デバイス第一事業部  
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号(東京ビル)  
TEL 03-3218-4818 FAX 03-3218-2723  
URL <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors>