



## 製品概要

# 600VパワーMOSFET CoolMOS™ P6シリーズ

優れたエネルギー効率と使い勝手を両立できる、最適化されたパワーMOSFET

CoolMOS™ P6シリーズは、画期的なスーパージャンクション(SJ)構造の原理を採用して設計された、インフィニオンの第7世代高電圧パワーMOSFETです。この新しいCoolMOS™ P6シリーズは、SJ型MOSFETのトップメーカーとしてインフィニオンが培った経験と、高効率ソリューションに標準を定めたイノベーションとを結合させたものです。そこから誕生したP6シリーズの技術は、使い勝手を犠牲にすることなくハード/ソフトスイッチングトポロジ(PFC(力率改善回路)やLLCなど)で高性能を発揮できるようきめ細かく調整されています。P6シリーズはとりわけ軽負荷条件下において極めて低い導通とスイッチング損失を実現していますから、スイッチングアプリケーションの動作効率向上と、よりコンパクトかつ軽量で、センスのよい設計が可能になります。さらに、P6シリーズは製品ポートフォリオが細分化されているため、サーバやPC用電源、通信用整流器、消費者向けアプリケーションといった用途ごとのニーズに対応できるだけでなく、現在市販されている製品の中で最高の価格性能比を提供することができます。

### 特長

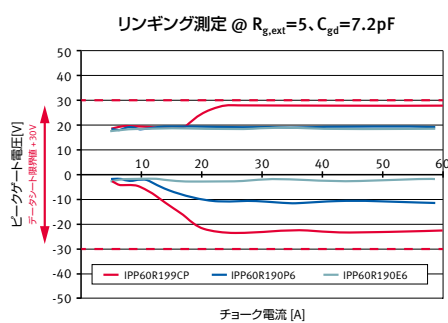
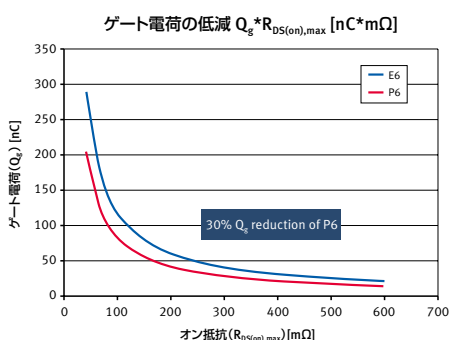
- ゲート電荷( $Q_g$ )の低減
- ソフトスイッチング向けに最適化されたしきい値電圧( $V_{th}$ )
- 堅牢なボディダイオードを採用
- 内蔵ゲート抵抗( $R_g$ )の最適化
- 電圧変化率( $dv/dt$ )の向上

### 利点

- 特に軽負荷条件下における効率向上
- ターンオフ動作の高速化によるソフトスイッチングアプリケーションでの効率向上
- ハード/ソフトスイッチングトポロジに好適
- 堅牢性と使い勝手、スイッチング挙動の制御しやすさのバランスを最適化
- 抜群の品質と信頼性

### アプリケーション

- サーバ、通信用整流器、PCのシルバーボックス、ゲーム機のPFC(力率改善回路)およびPWM(パルス幅モジュレーション)トータラジスタフォワード(TTF)、LLC段



P6シリーズではE6シリーズと比較してゲート電荷( $Q_g$ )が30%低減します。これは主としてプラトー領域の電荷が低減するためです。また、P6シリーズではターンオン/ターンオフ動作で超高速のスイッチングが可能です。P6シリーズではドライバ回路の電流能力がオン抵抗( $R_{DS(on)}$ )の範囲全体で低く抑えられています。

外部ゲート抵抗( $R_{g,ext}$ )が5Ωで、ゲート-ドレイン間の静電容量( $C_{gd}$ )が7.2pFとプリント基板の寄生容量に近い標準的なPFC(力率改善)段でゲート-ソース間電圧( $V_{gs}$ )のピーク値を測定しています。測定においてP6シリーズは、ゲートのスイッチング波形が、ゲート電荷( $Q_g$ )と内部ゲート抵抗( $R_g$ )の小さい、極めて良好な波形となっています。P6シリーズはE6シリーズに比べて高速のスイッチング特性を有するため、E6シリーズに比べてわずかに振幅が大きくなると予想されます。

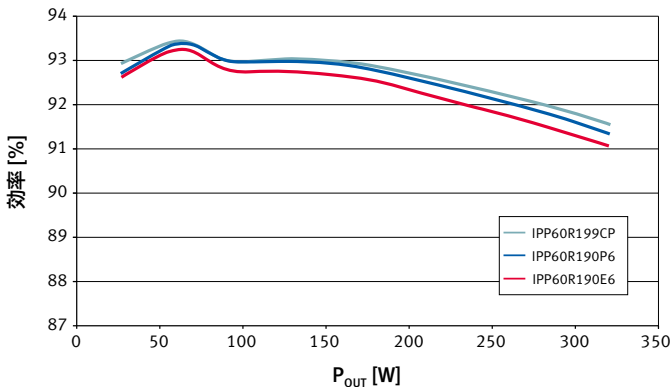
# 600VパワーMOSFET CoolMOS™ P6シリーズ

優れたエネルギー効率と使い勝手を両立できる、最適化されたパワーMOSFET

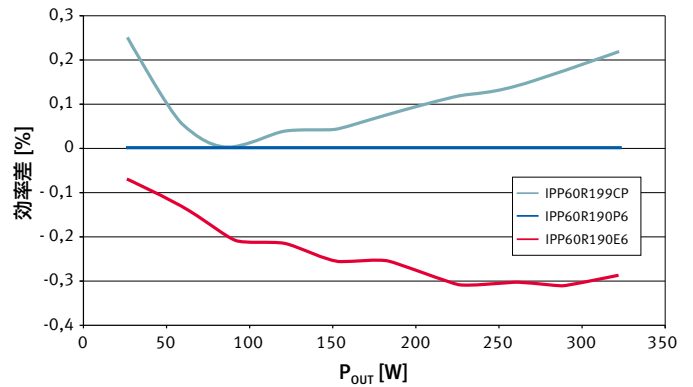
$R_{DS(on)}$ [mΩ]	DPAK	D <sup>2</sup> PAK	TO-220	TO-220 FullPAK	TO-247	TO247 4pin	ThinPAK 8x8	ThinPAK 5x6
600/650	IPD60R600P6	IPB60R600P6 <sup>1)</sup>	IPP60R600P6	IPA60R600P6				IPL60R650P6S
380	IPD60R380P6	IPB60R380P6 <sup>1)</sup>	IPP60R380P6	IPA60R380P6				
330/360		IPB60R330P6 <sup>1)</sup>	IPP60R330P6	IPA60R330P6	IPW60R330P6			IPL60R360P6S
280		IPB60R280P6 <sup>1)</sup>	IPP60R280P6	IPA60R280P6	IPW60R280P6			
230/255		IPB60R230P6 <sup>1)</sup>	IPP60R230P6	IPA60R230P6	IPW60R230P6		IPL60R255P6	
190/210		IPP60R190P6 <sup>1)</sup>	IPP60R190P6	IPA60R190P6	IPW60R190P6		IPL60R210P6	
160/180		IPB60R160P6 <sup>1)</sup>	IPP60R160P6	IPA60R160P6	IPW60R160P6		IPL60R180P6	
125			IPP60R125P6	IPA60R125P6	IPW60R125P6	IPZ60R125P6 <sup>1)</sup>		
99			IPP60R099P6	IPA60R099P6	IPW60R099P6	IPZ60R099P6 <sup>1)</sup>		
70					IPW60R070P6	IPZ60R070P6 <sup>1)</sup>		
41					IPW60R041P6	IPZ60R041P6 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Samples available by Q1/2015

300W CCM (連続導通モード) PCのシルバーボックス  
効率 90V Low Line  $R_{g,ext} = 10R$



300W CCM (連続導通モード) PCのシルバーボックス  
効率差 90V Low Line  $R_{g,ext} = 10R$



このプラグ&プレイによる測定は、CoolMOS™ P6シリーズの利点をCoolMOS™ E6シリーズおよびCoolMOS™ CPシリーズと対比させています。この300W連続導通モード(CCM)PCシルバーボックスでは、出力が70W以上になるとCCM動作となり、それ以外はDCM(不連続導通モード)で動作します。こうした軽負荷条件下においても(一対一の比較では

ないものの)P6シリーズにわずかな効率向上が見られます。出力が70Wを上回るとCCM動作となり、P6シリーズはE6シリーズと比較して最大負荷時で0.2%~0.3%の範囲の効率向上が見られます。この効率向上は $Q_g$ 値の低減と $V_{th}$ 値が比較的高いことによるものです。

Published by  
Infineon Technologies Austria AG  
9500 Villach, Austria

© 2015 Infineon Technologies AG.  
All Rights Reserved.

Visit us:  
[www.infineon.com/jp](http://www.infineon.com/jp)

Order Number: B152-I0084-V1-5A00-JP-EC-P  
Date: 01 / 2015

#### Attention please!

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics ("Beschaffenheitsgarantie"). With respect to any examples or hints given herein, any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the device, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

#### Information

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office ([www.infineon.com](http://www.infineon.com)).

#### Warnings

Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office. Infineon Technologies Components may only be used in life-support devices or systems with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system. Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body, or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.