

# インフィニオン テクノロジーズ 新製品のご案内

2017年12月



# 内容

---

## ロジックレベルIR MOSFET™ 60V/ 80V/ 100V

低 $V_{GS}$ のための新しいロジックレベルMOSFET

## EasyDUAL™ CoolSiC™ MOSFETモジュール用評価ボード

EVAL-PSE1BF12-SiC

## 700V CoolMOSTM P7 SJ MOSFET、IPAKショートリード、ISOスタンドオフ付き パッケージ

充電器等のアプリケーションにおいて、高い組み立て歩留まりを実現するソリューション

## BGA123L4

ウェアラブル用低電力GPS LNA

## IFF2400P17AE4 (空冷式) and IFF2400P17LE4 (液冷式)

スマートプロテクションの新たな次元、MIPAQ™ Pro

## IGBT用Infineon® Prime Softダイオード

D4600U45X172 (5インチ シリコン), D2700U45X122 (3.5インチ シリコン), D1600U45X122 (3インチ シリコン)

---

# ロジックレベル IR MOSFET™ 60V/ 80V/ 100V

## 低VGSのための新しいロジックレベルMOSFET



インフィニオン社の60V、80Vおよび100Vの最新世代パワーMOSFET (PQFN 2x2 パッケージ) は、ロジックレベルで動作するクラス最高のOptiMOS™ 5のシリコン技術を使用し、高速スイッチングおよび小型フォームファクタのアプリケーションにおいて業界標準性能を実現します。

### 主な特長

- > 低い FOM ( $R_{DS(on)} \times Q_{g(gd)}$ )
- > 高速スイッチング用に最適化された  $Q_g$ ,  $C_{oss}$ , および  $Q_{rr}$
- > ロジックレベル互換
- > 超小型の PQFN 2x2 パッケージ

### 主な利点

- > きわめて小型のパッケージ実装面積
- > より高い電力密度の設計
- > より高いスイッチング周波数
- > 5V 電源供給の場合、部品点数削減
- > マイクロコントローラから直接駆動可能 (低速スイッチング)
- > システムコスト低減

### 対象アプリケーション

- > ワイヤレス充電
- > 通信
- > アダプタ

### NEW 価値提案

- > 超小型 PQFN 2x2 パッケージで低い  $R_{DS(on)}$
- > ロジックレベル互換
- > 高いスイッチング周波数 (> 1 MHz)
- > ワイヤレス充電、通信、アダプタなどのアプリケーションに最適

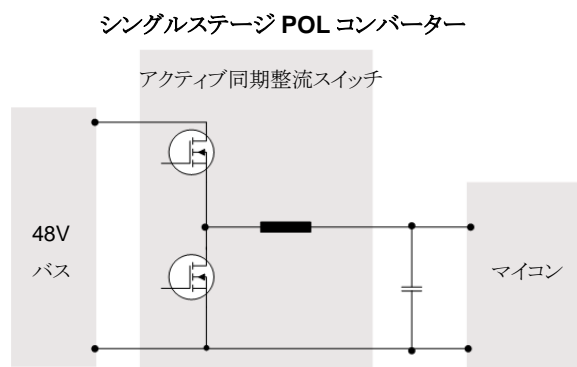
### 競合製品に対する優位性

- > 同クラスでもっとも低い  $R_{DS(on)}$  (代替品よりも 10~40%低い  $R_{DS(on)}$ )
- > 代替品よりも低いスイッチング損失および導通損失

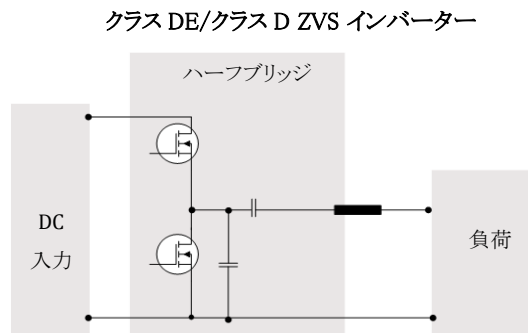
### 製品関連情報 / オンラインサポート

- > 製品ファミリーの [ページ](#)
- > ワイヤレス充電アプリケーションの [ページ](#)
- > ワイヤレス充電のセレクション [ツール](#)
- > ワイヤレス充電の [ビデオ](#)
- > IR MOSFET™ 60V、80V および 100V の [製品概要\(PDF\)](#)

### ワイヤレス充電のブロック図



### 通信用ブロック図



### 製品概要および製品データシートページへのリンク

発注可能な部品番号	SP 番号	登録可否	MDQ/MQ/MOQ	パッケージ
<a href="#">IRL60HS118</a>	SP001592258	Y	36000/36000/4000	PG-TSDSON-6
<a href="#">IRL80HS120</a>	SP001592838	Y	36000/36000/4000	PG-TSDSON-6
<a href="#">IRL100HS121</a>	SP001592836	Y	32000/32000/4000	PG-TSDSON-6

重要: 掲載情報は、2017年10月1日以降有効です。最新版の販売価格表で最新価格および最小発注数をご確認ください。

### NEW FAQ

#### Q 1. ロジックレベル IR MOSFET™の利点は何ですか？

A 1. ロジックレベル IR MOSFET™の主な利点は、省スペース化および高い電力密度です。

#### Q 2. ロジックレベルデバイスを使用した方が良いのはなぜですか？

A 2. ロジックレベルデバイスは、5V 電源が使用可能であれば、部品数の削減が可能だからです。

#### Q 3. IR MOSFET™ PQFN 2 x 2 デバイスではなく、OptiMOS™ 5 PQFN 3.3 x 3.3 を使用した方が良いのは、どういう場合ですか？

A 3 低スイッチング損失や省スペース化がアプリケーション要件である場合は、IR MOSFET™デバイスの方が適しています。

#### Q 4. 利用可能な電圧クラスを教えてください。追加の予定はありますか？

A 4. 現時点では、60V、80V、100V です。追加の電圧クラス 25V、30V も利用可能です。  
他の追加電圧クラスは、市場要求を踏まえたうえで、検討中です。

# EasyDUAL™ CoolSiC™ MOSFETモジュール用評価ボード

## EVAL-PSE1BF12-SiC

EasyDUAL™ CoolSiC™ MOSFETモジュールのFF11MR12W1M1\_B11 および FF23MR12W1M1\_B11 用評価ボードです。対象アプリケーションは、ソーラー、UPS、EV充電などです。各モジュールは別々にご注文くださいますようお願いいたします。



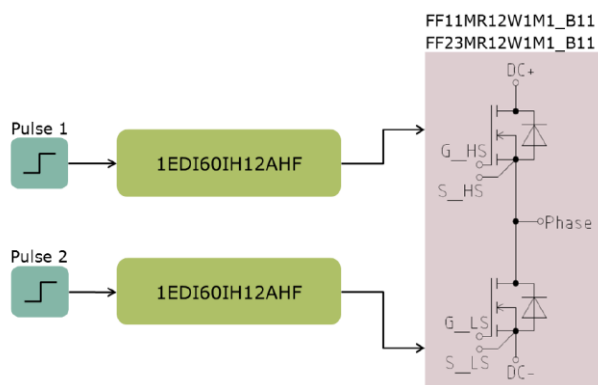
### 主な特長

- > 評価ボードは、FF11MR12W1M1\_B11 および FF23MR12W1M1\_B11 CoolSiC™ MOSFET モジュールに、電氣的、機械的に最適です。
- > 本ボードは、双方向バックブーストコンバーターとして設計されています。

### 対象アプリケーション

- > Solar
- > UPS
- > EV Charging

### ブロック図



### 主な利点

- > 本ボードは、FF11MR12W1M1\_B11 および FF23MR12W1M1\_B11 CoolSiC™ MOSFET モジュールの評価を行うことを目的としたものです。
- > 本評価ボードは、ダブルパルス計測に加え、DC/DC コンバーターとしての機能テストも行えます。
- > 評価ボード EVAL-PS-E1BF12-SiC は、CoolSiC™ MOSFET 搭載の Easy モジュールの優れた特性を活かし、低誘導性ボードを設計するお手伝いをします。
- > EVAL-PS-E1BF12-SiC ボードの使用により、降圧/昇圧動作中の電力変換効率の決定、異なる Rg 値での動作、温度依存性の測定、短絡試験など、さらなる評価が可能です。
- > FF11MR12W1M1\_B11 に適合可能
- > FF23MR12W1M1\_B11 に適合可能
- > [CoolSiC™ MOSFET Gate Driver ICs 1200 V](#) の各種製品に適合可能

### 製品関連情報 / オンラインサポート

- > 製品の [ページ \(英語\)](#)
- > [Assembly Instruction PressFIT \(英語\)](#)
- > [Application note \(英語\)](#)
- > CoolSiC™ [パンフレット \(英語\)](#)
- > CoolSiC™ MOSFET [製品概要 \(英語\)](#)

### 製品概要

発注可能な部品番号	SP 番号	登録可否	MDQ/MQQ/MOQ	パッケージ
EVALPSE1BF12SICTOBO1	SP001798382	Y	1/1/1	プリスタートレイ

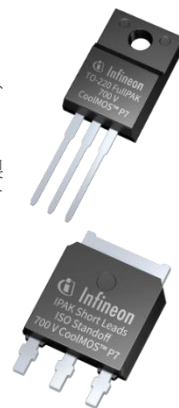
# 700V CoolMOS™ P7 SJ MOSFET、IPAKショートリード、ISOスタンドオフ付きパッケージ

充電器等のアプリケーションにおいて、高い組み立て歩留まりを実現するソリューション

700V CoolMOS™ P7により、インフィニオンは価格性能比が最適化されたSJ MOSFETに、ISOスタンドオフ付きパッケージとIPAKショートリードを組み合わせて、歩留まりの向上とコスト削減を実現しました。

インフィニオンの最新スーパージャンクションMOSFETテクノロジーは、今日の、そして今後のトレンドであるフライバックポロジータン対応製品として開発されました。CoolMOS™ P7は、現在使用されているスーパージャンクションテクノロジーに比べ、素晴らしく性能が向上しています。特に高速スイッチングにおいて著しい性能の向上が見られます。

IPAKショートリード、ISOスタンドオフ付きパッケージは、パッケージ本体の底面にモールド突出部を設けています。これにより、パッケージをPCBに完全に挿入したとき、PCBとパッケージ本体の間に、0.37m(最大値)の一定距離を確保します。クリーニング工程の後、PCBとディスクリートMOSFETの間に残留物が残らないため、歩留まりの向上、コスト削減が可能になります。ピン間の実効浴面距離も拡大されます。さらに、ピン幅と長さが最適化されたパッケージは、充電器アプリケーションに最適です。



## 主な特長

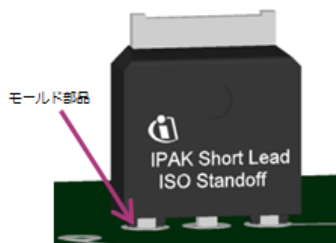
### IPAK ショートリード ISO スタンドオフ付き

- > パッケージ本体とリード間のモールド部品形状
- > 一定のスタンドオフ高
- > 最適化されたピンの幅と長さ

### 700V CoolMOS™ P7

- > きわめて低い FOM  $R_{DS(on)} \times E_{oss}$ ; 低い  $Q_g$ ,  $E_{on}$ ,  $E_{off}$ .
- > 高性能テクノロジー
- > 低スイッチング損失 ( $E_{oss}$ )
- > 高効率
- > 優れた放熱性
- > 高速スイッチング
- > ツェナーダイオード内蔵
- >  $3V \pm 0.5V$  のきわめて狭い許容差に、最適化された  $V_{(GS)th}$
- > 細かく設定されたラインアップ

## アプリケーション例



## 競合製品に対する優位性

### CoolMOS™ P7 テクノロジー:

- > 最大動作周波数 140kHz
- > 競合他社製品 900 mΩ に対し、インフィニオンの製品は 1400 mΩ で同等の性能

### P7 700V のメリット:

- > クラス最高の効率
- > クラス最高の放熱性
- > EMI 基準をはるかに上回る低い電磁波レベル

- > PWM-QR フライバックコントローラ: ICE5QSAG, ICE2QSxxx に適合可能
- > PWM-FF フライバックコントローラ: ICE3XS03LJG に適合可能

## 主な利点

### IPAK ショートリード ISO スタンドオフ付き

- > 残留物除去の点でより効率的なクリーニングが可能になり、組立歩留まりが向上
- > ピン間の実効浴面距離の拡大
- > 充電アプリケーションに最適

### 700V CoolMOS™ P7

- > コスト競争力のあるテクノロジー
- > C6 テクノロジーと比較して、最大 2.4% の効率向上
- > および 12°C のデバイス温度低下を実現
- > より高いスイッチング速度でさらなる効率向上
- > 磁性体部品の小型化により部品コスト削減
- > HBM クラス 2 の高い ESD 耐性
- > 駆動しやすくデザインインが容易
- > より小さいフォームファクタと高電力密度の設計を実現

最適な製品を選ぶための優れた選択肢

## 絶縁されたリードスタンドオフ付きの IPAK ショートリードパッケージ

- > PCB に完全に挿入された時、IPAK ショートリード、ISO スタンドオフ付きパッケージを可視化。パッケージ底面に設けられたモールド突出部が、パッケージを PCB に完全に差し込んだ際、PCB とパッケージ本体の間に一定距離を保ちます。はんだ付け処理、およびクリーニング工程の後、PCB とディスクリート MOSFET 間に残留物を残しません。

## NEW 価値提案

### 特性:

- > 0.1% から 1.5% の効率改善
- > 最大 16°C のデバイス温度低減
- > 平均で最大 50% のスイッチング損失 ( $E_{oss}$ ) 低減
- > 接合温度 ( $T_j$ ) に対する  $R_{DS(on)}$  の変化量低減

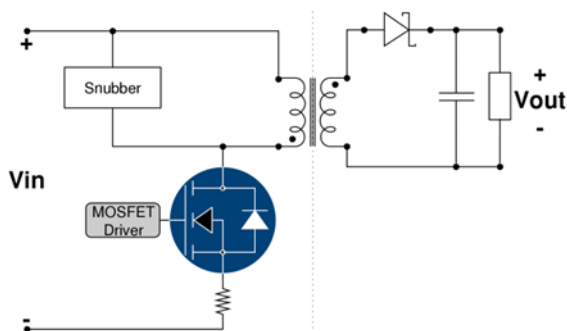
### 使いやすさ:

- > 駆動が容易
- > より低いゲートソース駆動電圧
- > リニアモード動作のリスクを低減

### 価格性能比:

- > C6 および競合他社製品に対する高い競争力
- > 製品のライフサイクルを通して生産性向上が見込まれるテクノロジー

## ブロック図



## 代理店向けトレーニング

- > 700 V CoolMOS™ P7 optimized for low power applications from 5 W to 75 W [\(E1\)](#) (英語)
- > 700 V CoolMOS™ P7 optimized for low power applications from 5 W to 75 W [\(E1\)](#) (中文)

## 製品関連情報/オンラインサポート

- > Infineon's answer for flyback topologies 700 V CoolMOS™ P7: application and corner stones [動画 \(英語\)](#)
- > Getting introduced to CoolMOS™ P7 series [ウェビナー \(英語\) 動画](#)
- > 製品ファミリー [ページ \(英語\)](#)
- > 製品概要: [700V CoolMOS™ P7 \(英語\)](#)
- > 製品概要: [700V CoolMOS™ P7 in IPAK SL with ISO-standoff \(英語\)](#)
- > 顧客用プレゼンテーション: [MOSFET CoolMOS™ P7 700V general slides \(英語\)](#)
- > 顧客用プレゼンテーション: [MOSFET CoolMOS™ P7 700V general slides – short version \(英語\)](#)

## 製品概要および製品データシートページへのリンク

発注可能な部品番号	SP 番号	登録可否	MDQ/MQ/MOQ	パッケージ
<a href="#">IPA70R900P7SXKSA1</a>	SP001600942	Y	53.500/53.500/500	TO-220
<a href="#">IPA70R750P7SXKSA1</a>	SP001664858	Y	51.000/51.000/500	TO-220
<a href="#">IPA70R450P7SXKSA1</a>	SP001664868	Y	43.000/43.000/500	TO-220
<a href="#">IPSA70R2K0P7SAKMA1</a>	SP001664770	Y	103.500/103.500/1.500	
<a href="#">IPSA70R1K4P7SAKMA1</a>	SP001664778	Y	94.500/94.500/1.500	
<a href="#">IPSA70R1K2P7SAKMA1</a>	SP001664784	Y	85.500/85.500/1.500	TO251
<a href="#">IPSA70R900P7SAKMA1</a>	SP001664790	Y	78.000/78.000/1.500	IPAK ショートリード ISO スタンドオフ付き
<a href="#">IPSA70R750P7SAKMA1</a>	SP001664796	Y	70.500/70.500/1.500	
<a href="#">IPSA70R600P7SAKMA1</a>	SP001664806	Y	61.500/61.500/1.500	
<a href="#">IPSA70R450P7SAKMA1</a>	SP001664824	Y	54.000/54.000/1.500	

重要：掲載情報は、2017年10月1日以降有効です。最新版の販売価格表で最新価格および最小発注数をご確認ください。

## NEW FAQ

### Q 1. 700V CoolMOS™ P7と650V CoolMOS™ C6の位置づけを教えてください。

A 1. P7はC6の置き換え品として開発されました。  
インフィニオンは、対象アプリケーションに最適なことや、使いやすさ、価格性能比の高さから新規開発品に推奨しています。

### Q 2. 650Vではなく、700Vに注力している理由は何ですか？

A 2. 主要顧客からの声によると、ほとんどの充電器アプリケーション要件は700Vです。内部情報によると、世界の充電器市場の新たなトレンドは700Vになりつつあります。50Vの安全マージンを取ることができ、マージン設計においては特に有用です(最小限の安全マージン)。  
インフィニオンの競争力を高めます(650Vに加えて700Vでの競争力)。650V品との比較という点では、特に不利な点はありません(クラス最高の効率)。

### Q 3. C6と比較すると、CoolMOS™ P7のアバランシェ耐量はどうか教えてください。

A 3 CoolMOS™ P7のアバランシェ耐量はC6ほど優れていませんが、アプリケーション要件を満たすには十分です。これまで全てのデータシートにアバランシェ動作中に起きるエネルギー破壊のメカニズムについて書かれていますが、フライバックポロジータではこのエネルギー破壊は報告されていません。CoolMOS™ P7の導入により、インフィニオンはCoolMOS™ P7の特定用途向け特性の技術評価に注力しています。そのため、現在の破壊メカニズムは全てのデータシートに記載されています。

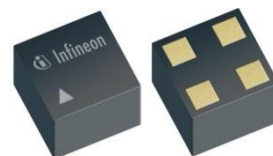
### Q 4. C6と比較した際、P7のEMI性能はどうなっていますか？

A 4 EMIはシステムレベルの話なので、システムレベルに合わせる必要があり、プラグアンドプレイ評価により判明します。お客様のボード上では、P7がC6と同等のEMI性能を見せることもありますが、システムレベルの最適化を図ることでEMI要求に対応することもあります。

# BGA123L4

## ウェアラブル用低電力GPS LNA

小型のバッテリー駆動デバイス、GPS内蔵ウェアラブル、ネット接続IoTデバイス用に設計された低電力GPS LNA。本GPS LNAは、GPS機能全体で最大5.1%の省電力化が可能です。インフィニオン製のBGA123L4は、LNAの消費電力を最大76%低減させ、スマートウォッチなどに組み込まれた場合、バッテリー寿命が最大で30分長持ちします。



BGA123L4は、主にウェアラブルやモバイルセルラーIoT デバイスにおけるGNSS受信感度を向上させるために設計されました。18.2dBのゲインに0.75dBという低ノイズで、高いシステム受信感度を提供します。電流はわずか1.1mAのため、消費電力はたったの1.3mWです。これはバッテリーを長持ちさせるのに不可欠な特徴です。1.1Vから3.6Vという広い電源電圧範囲により、柔軟な設計と高い互換性を提供します。

### 主な特長

- > L1 周波数帯域: 1550~1615MHz
- > 外部に 1 個の表面実装部品(SMD)のみ必要
- > ドロップインが可能なピン互換性
- > 優れた性能/サイズ比
- > 1 本の GPIO 信号で Vcc と制御を兼用
- > 低い消費電力
- > コンパクトなサイズ

### 主な利点

- > 省スペース、コスト削減
- > 長いバッテリー寿命
- > シンプルなシステム設計
- > システム性能向上
- > 既存の設計に適用可能

### 対象アプリケーション

- > ウェアラブル、IoT、スマートフォン

### アプリケーション例

- > GPSトラッカー、スマートウォッチ

### 競合製品に対する優位性 (社外秘)

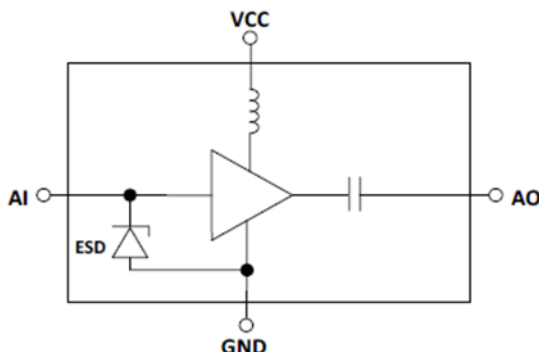
- > サイズ: 36% コンパクト化
- > 消費電力: 最大 40% を効率化

### ウェアラブルに適合可能な製品

- > DPS310, ESD ダイオード、RF ディスクリット

### 付加価値のある BGA123L4 vs. NXP BGU8103

### ブロック図



### 製品関連情報 / オンラインサポート

- > 製品ファミリーの [ページ](#) (英語)
- > 製品 [ページ](#) (英語)

### 製品概要および製品データシートページへのリンク

発注可能な部品番号	SP 番号	登録可否	MDQ/MQQ/MOQ	パッケージ
<a href="#">BGA123L4E6327XTSA1</a>	SP001647052	Y	25000/25000/15000	PG-TSLP-4

重要: 掲載情報は、2017 年 10 月 1 日以降有効です。最新版の販売価格表で最新価格および最小発注数をご確認ください。

# IFF2400P17AE4 (空冷式) and IFF2400P17LE4 (液冷式)

スマートプロテクションの新たな次元、MIPAQ™ Pro

MIPAQ™ Proは、エネルギー貯蔵システム、スマートグリッド、風力発電、太陽光発電、産業用駆動装置などのアプリケーション向けに作られた、スケラブルでコンパクトなインバーター設計向けの、オールインワンソリューションです。MIPAQ™ PROは、IGBT(絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ)、ゲートドライバ、ヒートシンク(冷却器)、センサー、デジタル制御の電子回路のみならず、デバイスとのデジタルバス通信機能も統合したIPMです。高性能のサブシステムは、安全動作領域(SOA)が広く、高い電力密度も実現しています。モジュール性が高いことに加えて、革新的な機能がIPMを保護するための新しいアプローチを提供し、設計の柔軟性と完全性を高めました。



## 主な特長

MIPAQ™ Pro は、新しい大電力 IPM です。:

- > 2400A @ 1700V
- > IGBT、ドライバー、ヒートシンク、センサー、デジタルモニター、デジタルおよびアナログのインタフェース、Modbus 通信、マイコンを内蔵
- > 360 x 215 x 166 mm (空冷式)
- > 350 x 215 x 115 mm (液冷式)
- > 優れた保護機能

## 対象アプリケーション

- > エネルギー貯蔵、スマートグリッド、風力、駆動装置

## 競合製品に対する優位性

MIPAQ™ Pro が提供する機能:

- > 設定・接続変更が容易
- > 4 個のデバイスをかんたんにデジチェーン並列接続
- > T<sub>vj</sub> の連続リアルタイムモニタリング
- > 安全動作領域 (SOA) 保護、調節可能な OA 警告および保護
- > 競争力のある価格 VS モジュールソリューションおよび他のインテリジェントパワーモジュール

MIPAQ™ は、下記のような要件のあるアプリケーションに特化しています。

- > LVRT および HVRT の過負荷保護
- > システムの活用範囲を広げる高い DC-Link 電圧
- > 保守時にのみ必要なデバイスのコストおよび面積を低減
- > セキュリティ、模倣品防止、市販市場投入時の価格競争

## 製品関連情報 / オンラインサポート

- > 製品ファミリーの [ページ \(英語\)](#)
- > IFF2400P17AE4 [ページ \(英語\)](#)
- > IFF2400P17LE4 [ページ \(英語\)](#)
- > サポート窓口: [MIPAQPro@infineon.com](mailto:MIPAQPro@infineon.com)

## 製品概要および製品データシートページへのリンク

発注可能な部品番号	SP 番号	登録可否	MDQ/MQ/MOQ	パッケージ
<a href="#">IFF2400P17AE4BPSA1</a>	SP001339224	Y	1/1/1	MIPAQ™ Pro
<a href="#">IFF2400P17LE4BPSA1</a>	SP001339254	Y	1/1/1	MIPAQ™ Pro

重要: 掲載情報は、2017 年 10 月 1 日以降有効です。最新版の販売価格表で最新価格および最小発注数をご確認ください。

## 主な利点

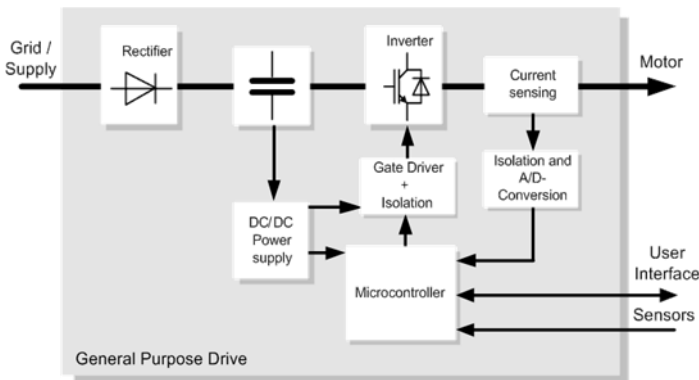
MIPAQ™ Pro が提供する優れた保護機能:

- > モニター機能
- > セキュアで優れた認証機能
- > 設計時の高い柔軟性
- > 拡張が容易
- > 高い電力密度
- > スマート保護機能

## アプリケーション例

- > 300kW から 7MW のインバーター

## ブロック図





# IGBT用Infineon® Prime Softダイオード

D4600U45X172 (5 インチ シリコン), D2700U45X122 (3.5 インチ シリコン),  
D1600U45X122 (3 インチ シリコン)



IGBT用ウルトラソフト還流ダイオードの新製品

インフィニオンのIGCT還流ダイオードファミリーに新たに加わったIGBT用ダイオードです。ターンオフ性能が5 kA/μsとなり、大きく改善されました。

## 主な特長

- > 広い温度範囲における 50/60 Hz フルブロッキング性能
- > 高い非破壊電流ケース
- > 高ターンオフ di/dt 時のソフトターンオフ動作
- > きわめて高い過電流耐量: 80KA@10ms

## 主な利点

- > プレスパック IGBT および還流ダイオードの直列スタックにより容易になったメカニカルスタック構築
- > スタック設計の時間を 50%削減
- > 高負荷容量のため安全装置の数を削減可能

## 対象アプリケーション

- > 高電圧直流 (HVDC) 変換器や中電圧駆動装置などの最新 IGBT アプリケーションに最適

## アプリケーション例

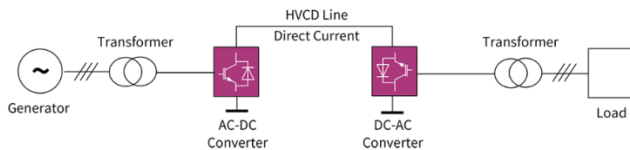
- > 高電圧直流(HVDC) 送電
- > 中電圧変換器
- > IGCT 用還流ダイオードアプリケーション
- > IGBT 用還流ダイオードアプリケーション
- > パルスパワーアプリケーション

## NEW 価値提案

- > プレスパック IGBT および還流ダイオードの直列スタックにより容易になったメカニカルスタック構築
- > スタック設計の時間を 50%削減
- > 高負荷容量のため安全装置の数を削減可能

- > IHV (FZ1200R45HL3) に適合可能

## ブロック図



## 製品関連情報 / オンラインサポート

- > 製品ファミリーのページ (英語)
- > D4600U45X172 ページ (英語)
- > D2700U45X122 ページ (英語)
- > D1600U45X122 ページ (英語)

## 製品概要および製品データシートページへのリンク

発注可能な部品番号	SP 番号	登録可否	MDQ/MQ/MOQ	パッケージ
<a href="#">D1600U45X122XPSA1</a>	SP001694980	Y	24/24/24	BG-D12026K-1-1
<a href="#">D2700U45X122XOSA1</a>	SP001638072	Y	24/24/24	BG-D12026K-1-1
<a href="#">D4600U45X172XPSA1</a>	SP001626480	Y	24/24/24	BG-D12026K-1-1

重要: 掲載情報は、2017 年 10 月 1 日以降有効です。最新の販売価格表で最新価格および最小発注数をご確認ください。  
※D2700U45 は、現在の販売価格表には含まれていません。2018 年 1 月発行の価格表をご覧ください。