

# MCP87018

## 高速 N チャンネルパワー MOSFET

### 特長：

- ドレイン - ソース間 ON 抵抗 ( $R_{DS(ON)}$ ) が小さい
- ゲート電荷量 ( $Q_G$ ) とゲート - ドレイン間電荷量 ( $Q_{GD}$ ) が低い
- 直列ゲート抵抗 ( $R_G$ ) が小さい
- 高速スイッチング
- 短いデッドタイムで動作可能
- RoHS 準拠

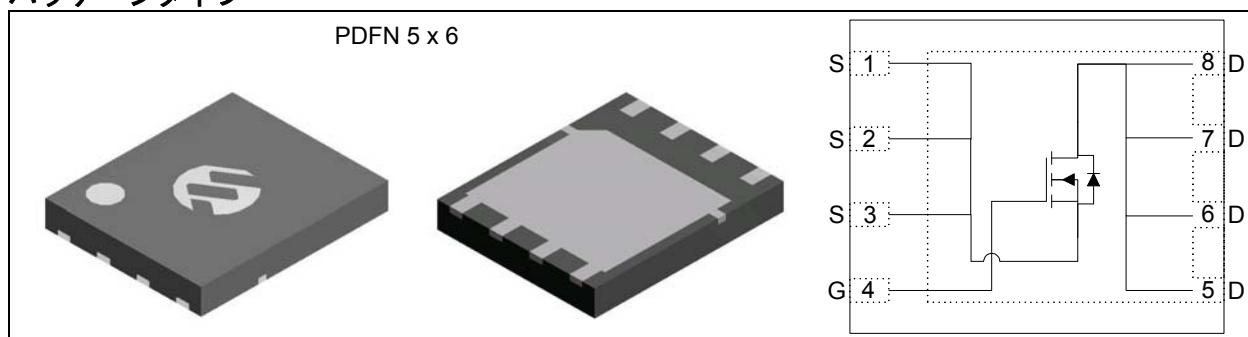
### 概要：

MCP87018はPDFN 5 mm x 6 mmパッケージを採用した N チャンネルパワー MOSFET です。先進のパッケージングおよびシリコン処理技術により、MCP87018 は  $R_{DS(on)}$  に対する  $Q_G$  を低く抑え、低 FOM (Figure of Merit) を達成しています。低  $R_G$  で低 FOM の MCP87018 は、スイッチング損失と伝導損失が低い高効率電力変換を可能にします。

### アプリケーション：

- POL (Point Of Load) DC/DC コンバータ
- サーバ、ネットワーク、車載アプリケーションの高効率電源管理

### パッケージタイプ



製品概要表：特に明記しない限り  $T_A = +25^\circ\text{C}$  とする

パラメータ	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
<b>動作特性</b>						
ドレイン - ソース間電圧	$BV_{DSS}$	25	-	-	V	$V_{GS} = 0\text{ V}, I_D = 250\ \mu\text{A}$
ゲートしきい値電圧	$V_{GS(TH)}$	1	1.3	1.6	V	$V_{DS} = V_{GS}, I_D = 250\ \mu\text{A}$
ドレイン - ソース間 ON 抵抗	$R_{DS(ON)}$	-	1.8	2.2	$\text{m}\Omega$	$V_{GS} = 4.5\ \text{V}, I_D = 25\ \text{A}$
		-	1.5	1.9	$\text{m}\Omega$	$V_{GS} = 10\ \text{V}, I_D = 25\ \text{A}$
ゲート電荷量	$Q_G$	-	32.5	37	nC	$V_{DS} = 12.5\ \text{V}, I_D = 25\ \text{A}, V_{GS} = 4.5\ \text{V}$
ゲート - ドレイン間電荷量	$Q_{GD}$	-	13	-	nC	$V_{DS} = 12.5\ \text{V}, I_D = 25\ \text{A}$
ゲート抵抗	$R_G$	-	1.5	-	$\Omega$	-
<b>温度特性</b>						
熱抵抗 (Junction-to-X)	$R_{\theta JX}$	-	-	56	$^\circ\text{C}/\text{W}$	Note 1
熱抵抗 (Junction-to-Case)	$R_{\theta JC}$	-	-	1.4	$^\circ\text{C}/\text{W}$	Note 2

**Note 1:**  $R_{\theta JX}$  は、4 層 FR4 プリント基板に 2 オンス銅の 1" x 1" パターンを使って表面実装したデバイスでの値です。この特性は実際の基板設計によって異なります。

**2:**  $R_{\theta JC}$  は、JEDEC 51-14 規格に準拠して求めた値です。この特性は規格で定められた基板での値です。

# MCP87018

## 1.0 電気的特性

### 絶対最大定格 †

$V_{DS}$ .....	+25 V
$V_{GS}$ .....	+10.0 V / -8 V
$I_D$ 、連続.....	100 A, $T_C = +25^\circ\text{C}$
$P_D$ .....	2.2 W, $T_A = +25^\circ\text{C}$
$T_J$ , $T_{STG}$ .....	-55 ~ +150 °C
$E_{AS}$ アバランシェ エネルギー.....	612.5 mJ
$I_D = 35\text{ A}, L = 1\text{ mH}, R_G = 25\ \Omega$	

† **Notice:** 左記の「絶対最大定格」を超える条件は、デバイスに恒久的な損傷を招く可能性があります。これはストレス定格です。本仕様書の動作表に示す条件または上記から外れた条件でのデバイスの運用は想定していません。長期間にわたる最大定格条件での動作や保管は、デバイスの信頼性に影響する可能性があります。

### DC 特性

電気的特性：特に明記しない限り $T_A = +25^\circ\text{C}$ とする						
パラメータ	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
<b>静特性</b>						
ドレイン - ソース間電圧	$BV_{DSS}$	25	-	-	V	$V_{GS} = 0\text{ V}, I_D = 250\ \mu\text{A}$
ドレイン遮断電流	$I_{DSS}$	-	-	1	$\mu\text{A}$	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 20\text{ V}$
ゲート漏れ電流	$I_{GSS}$	-	-	100	nA	$V_{DS} = 0\text{ V}, V_{GS} = 10\text{ V} / -8\text{ V}$
ゲートしきい値電圧	$V_{GS(TH)}$	1	1.3	1.6	V	$V_{DS} = V_{GS}, I_D = 250\ \mu\text{A}$
ドレイン - ソース間 ON 抵抗	$R_{DS(ON)}$	-	2.2	-		$V_{GS} = 3.3\text{ V}, I_D = 25\text{ A}$
		-	1.8	2.2	m $\Omega$	$V_{GS} = 4.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}$
		-	1.5	1.9	m $\Omega$	$V_{GS} = 10\text{ V}, I_D = 25\text{ A}$
トランスコンダクタンス	$g_{fs}$	-	162	-	S	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}$
<b>動特性</b>						
入力静電容量	$C_{ISS}$	-	2925	-	pF	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 12.5\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$
出力静電容量	$C_{OSS}$	-	1305	-	pF	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 12.5\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$
帰還静電容量	$C_{RSS}$	-	330	-	pF	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 12.5\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$
ゲート電荷量	$Q_G$	-	32.5	37	nC	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}, V_{GS} = 4.5\text{ V}$
ゲート - ドレイン間電荷量	$Q_{GD}$	-	13	-	nC	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}$
ゲート - ソース間電荷量	$Q_{GS}$	-	5.3	-	nC	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}$
$V_{GS(TH)}$ におけるゲート電荷量	$Q_{G(TH)}$	-	3.8	-	nC	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}$
出力電荷量	$Q_{OSS}$	-	26	-	nC	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, V_{GS} = 0$
ターンオン時間	$t_{d(on)}$	-	6.53	-	ns	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, V_{GS} = 4.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}, R_G = 2\ \Omega$
立ち上がり時間	$t_r$	-	28.3	-	ns	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, V_{GS} = 4.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}, R_G = 2\ \Omega$
ターンオフ時間	$t_{d(off)}$	-	26.35	-	ns	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, V_{GS} = 4.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}, R_G = 2\ \Omega$
立ち下がり時間	$t_f$	-	28.05	-	ns	$V_{DS} = 12.5\text{ V}, V_{GS} = 4.5\text{ V}, I_D = 25\text{ A}, R_G = 2\ \Omega$
ゲート抵抗	$R_G$	-	1.5	-	$\Omega$	

## DC 特性 ( 続き )

電気的特性 : 特に明記しない限り $T_A = +25\text{ }^\circ\text{C}$ とする						
パラメータ	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
<b>ダイオード特性</b>						
ダイオード順方向電圧	$V_{FD}$	-	0.8	1	V	$I_S = 25\text{ A}, V_{GS} = 0\text{ V}$
逆回復電荷量	$Q_{RR}$	-	47	-	nC	$I_S = 25\text{ A}, di/dt = 300\text{ A}/\mu\text{s}$
逆回復時間	$t_{rr}$	-	28	-	ns	$I_S = 25\text{ A}, di/dt = 300\text{ A}/\mu\text{s}$
<b>アバランシェ特性</b>						
アバランシェ エネルギー	$E_{AS}$	200	-	-	mJ	$I_D = 20\text{ A}, L = 1\text{ mH}, R_G = 25\text{ }\Omega$

## 温度特性

電気的特性 : 特に明記しない限り $T_A = +25\text{ }^\circ\text{C}$ とする						
パラメータ	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
<b>温度レンジ</b>						
動作時接合部温度レンジ	$T_J$	-55	-	150	$^\circ\text{C}$	
保管温度レンジ	$T_A$	-55	-	150	$^\circ\text{C}$	
<b>パッケージ熱抵抗</b>						
熱抵抗 (Junction-to-X、8 ピン 5x6-PDFN)	$R_{\theta JX}$	-	-	56	$^\circ\text{C}/\text{W}$	<b>Note 1</b>
熱抵抗 (Junction-to-Case、8 ピン 5x6-PDFN)	$R_{\theta JC}$	-	-	1.4	$^\circ\text{C}/\text{W}$	<b>Note 2</b>

**Note 1:**  $R_{\theta JX}$  は、4 層 FR4 プリント基板に 2 オンス銅の 1" x 1" パターンを使って表面実装したデバイスでの値です。この特性は実際の基板設計によって異なります。

**2:**  $R_{\theta JC}$  は、JEDEC 51-14 規格に準拠して求めた値です。この特性は規格で定められた基板での値です。

# MCP87018

## 2.0 代表的な性能曲線

**Note:** 以下の図表は限られたサンプル数に基づく統計的な結果であり、情報の提供のみを目的とします。ここに記載した性能特性は検証されておらず保証されません。下の図表の一部には、仕様の動作レンジ外で計測されたデータ（例：仕様レンジ外の電源を使用）が含まれている可能性があり、それらのデータは保証範囲外です。

**Note:** 特に明記しない限り  $T_A = +25^\circ\text{C}$  とする

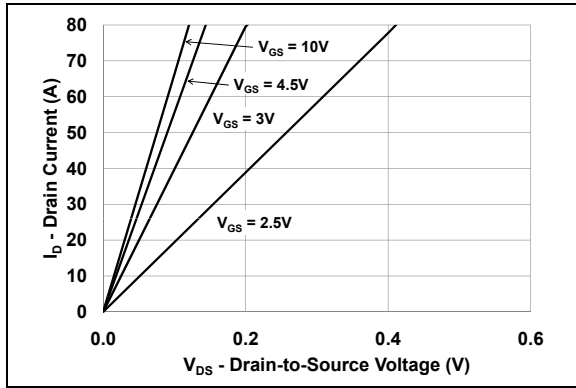


図 2-1: 出力特性 (typ.)

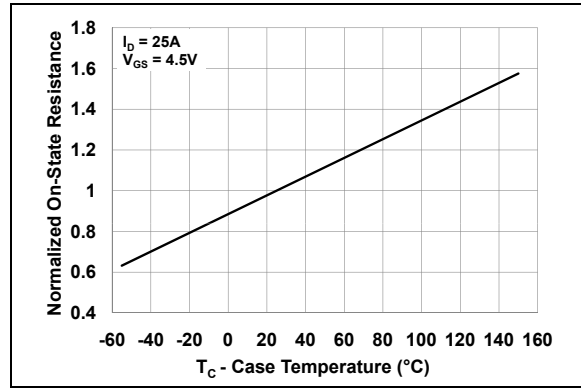


図 2-4: 温度に対する ON 抵抗

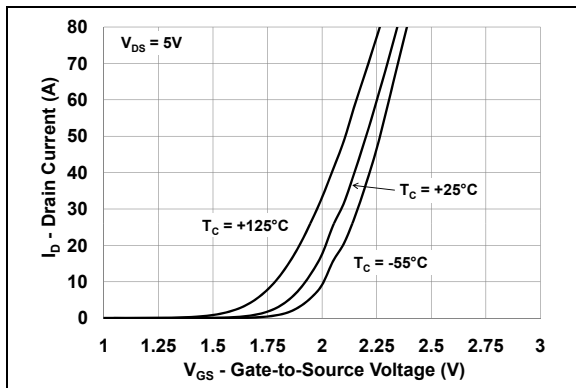


図 2-2: 伝達特性 (typ.)

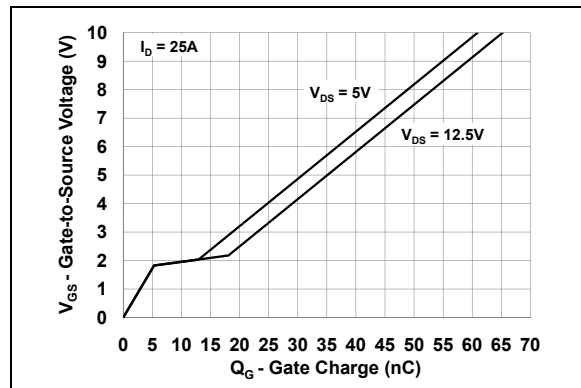


図 2-5: ゲート電荷量に対するゲート - ソース間電圧

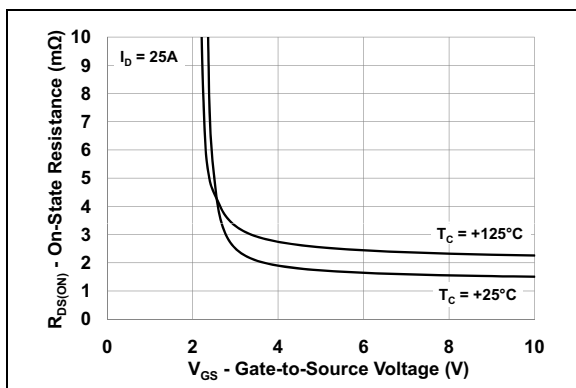


図 2-3: ゲート - ソース間電圧に対する ON 抵抗

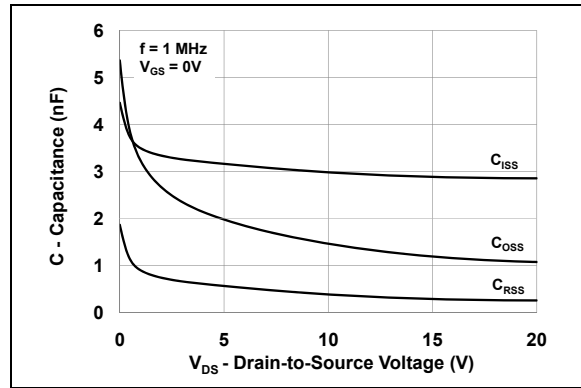


図 2-6: ドレイン - ソース間電圧に対する静電容量

Note: 特に明記しない限り  $T_A = +25^\circ\text{C}$  とする

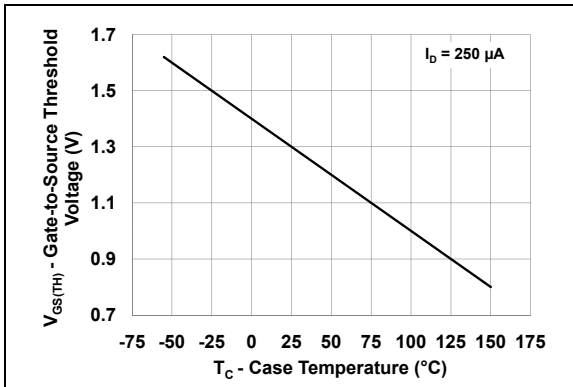


図 2-7: 温度に対するゲートしきい値電圧

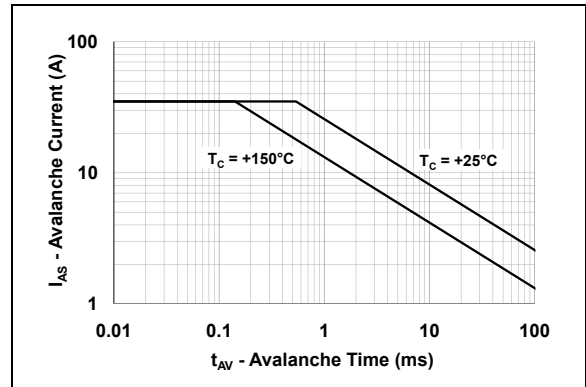


図 2-10: 単発パルス安全動作領域

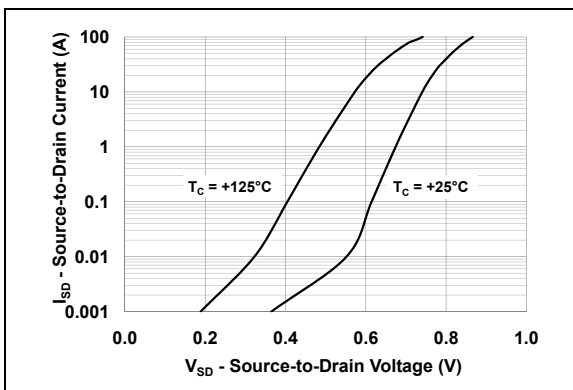


図 2-8: ソース - ドレイン間電圧に対する  
ソース - ドレイン間電流

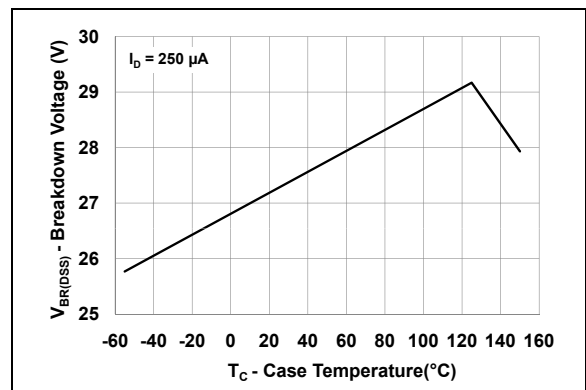


図 2-11: 温度に対するドレイン - ソース間  
電圧

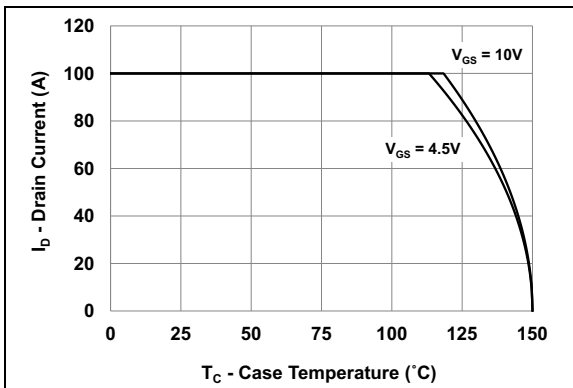


図 2-9: 温度に対する最大ドレイン電流

# MCP87018

---

## 3.0 ピンの説明

表 3-1 にピンの機能を示します。

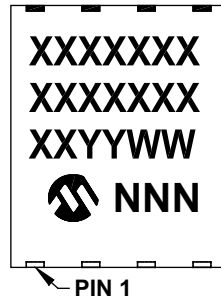
表 3-1: ピン割り当て表

MCP87018 5x6 PDFN	記号	説明
1, 2, 3	S	ソースピン
4	G	ゲートピン
5, 6, 7, 8	D	ドレインピン (露出サーマルパッドを含む)

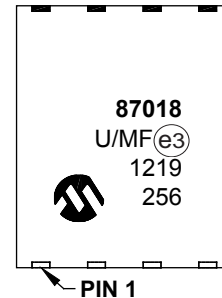
## 4.0 パッケージ情報

### 4.1 パッケージのマーキング情報 \*

8-Lead PDFN (5x6x1.0 mm)



Example



\*EU-RoHS 適用除外項目 : 7(a) - 高融点はんだに含まれる鉛  
(鉛の重量含有率が 85% 以上の鉛合金) を使った RoHs 準拠製品である事を  
外箱に表記しています。

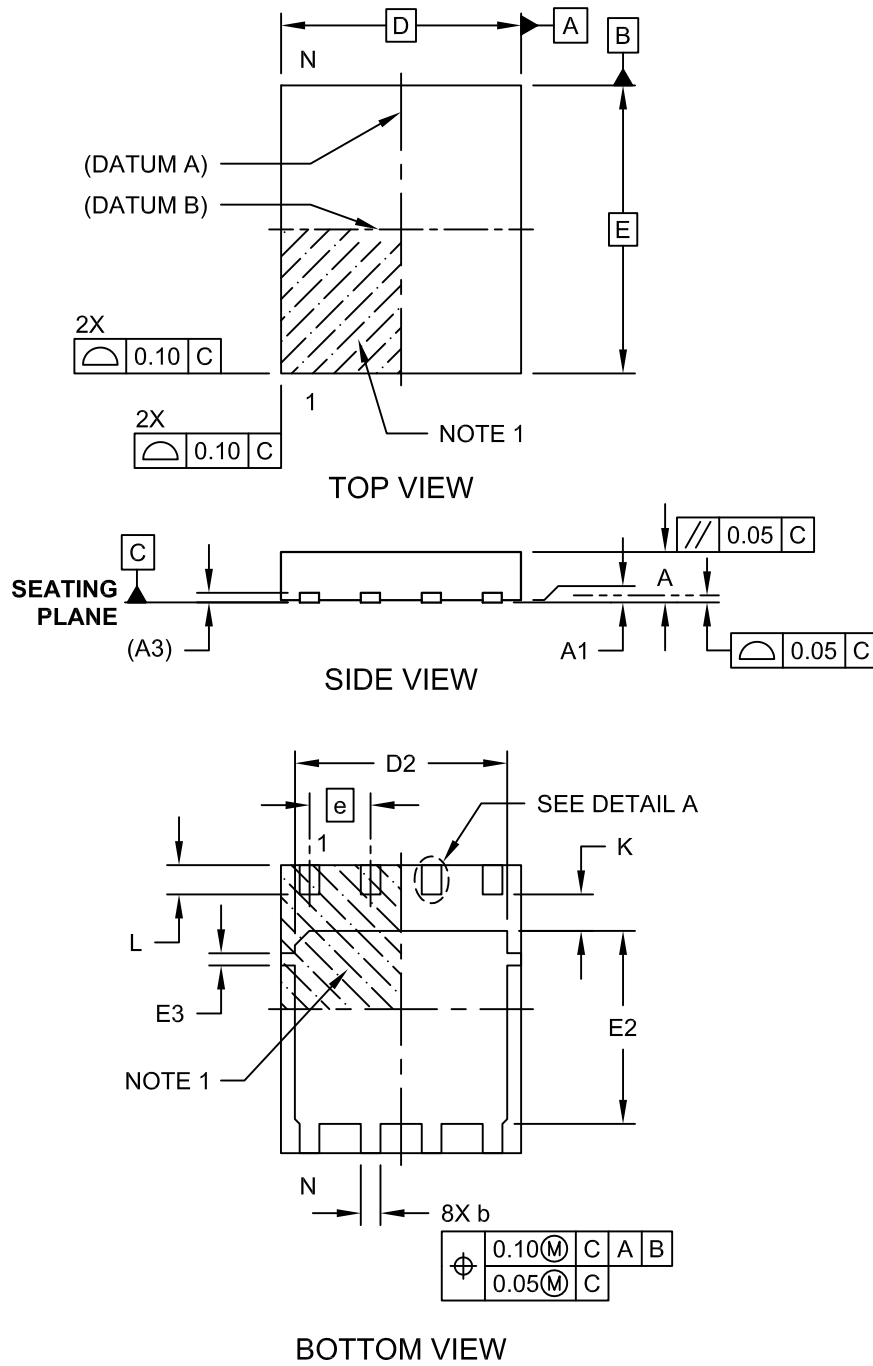
<b>凡例:</b>	XX...X	お客様固有情報
	Y	年コード (西暦の下 1 桁)
	YY	年コード (西暦の下 2 桁)
	WW	週コード (1 月の第 1 週が「01」)
	NNN	英数字のトレーサビリティ コード
	(e3)	つや消し錫 (Sn) の使用を示す鉛フリー JEDEC マーク
	*	本パッケージは鉛フリーです。鉛フリー JEDEC マーク (e3) は外箱に表記しています。

**Note:** マイクロチップ社の製品番号が 1 行に収まりきらない場合は複数行を使います。  
この場合お客様固有情報に使える文字数が制限されます。

# MCP87018

## 8ピンパワーデュアルフラットパックリードレスパッケージ(MF) - 5x6x1.0 mm ボディ [PDFN]

**Note:** 最新のパッケージ図面については、以下のウェブサイトにある「Microchip Packaging Specification (マイクロチップ社パッケージ仕様)」を参照してください。  
<http://www.microchip.com/packaging>

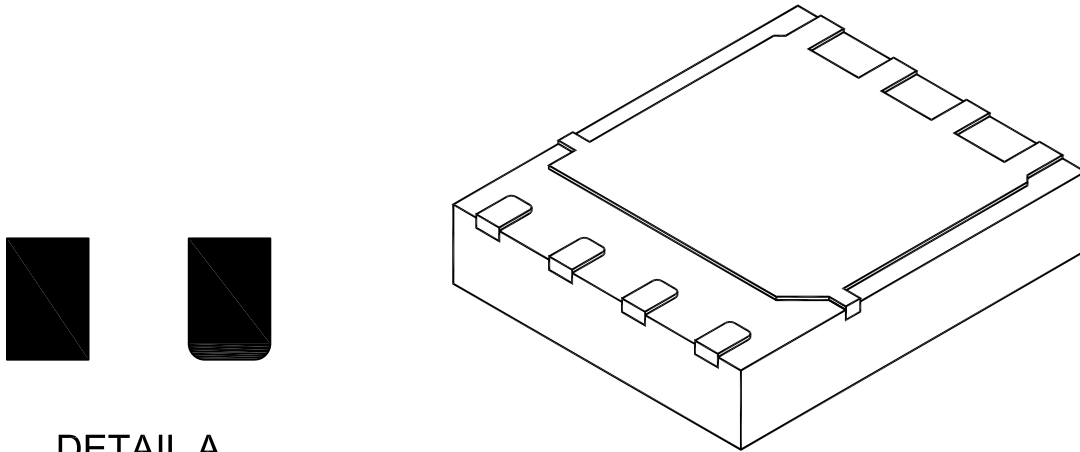


Microchip Technology Drawing C04-188B Sheet 1/2



## 8 ピンパワーデュアルフラットパック リードレス パッケージ (MF) - 5x6x1.0 mm ボディ [PDFN]

**Note:** 最新のパッケージ図面については、以下のウェブサイトにある「Microchip Packaging Specification ( マイクロチップ社パッケージ仕様 )」を参照してください。  
<http://www.microchip.com/packaging>



### DETAIL A

ALTERNATE  
CONTACT  
SHAPES

寸法	単位	ミリメートル		
		MIN	NOM	MAX
ピン数	N	8		
ピッチ	e	1.27 BSC		
全高	A	0.80	1.00	1.03
スタンドオフ	A1	0.00	-	0.05
端子厚	(A3)	0.20 REF		
全長	D	5.00 BSC		
全幅	E	6.00 BSC		
露出パッド長	D2	4.27	4.42	4.52
露出パッド幅	E2	3.87	4.02	4.12
タブ幅	E3	0.20	0.25	0.30
端子幅	b	0.36	0.41	0.46
端子長	L	0.51	0.61	0.71
端子 - 露出パッド間距離	K	0.71	0.76	0.81

#### Notes:

1. ピン 1 のビジュアル インデックスの場所にはばらつきがありますが、必ず斜線部分内にあります。
2. パッケージは切削切り出しされています。
3. パッケージ寸法はバリを含みません。
4. 寸法と許容誤差は ASME Y14.5M に準拠しています。

BSC: 基本寸法、理論的に正確な値、公差なしで表示

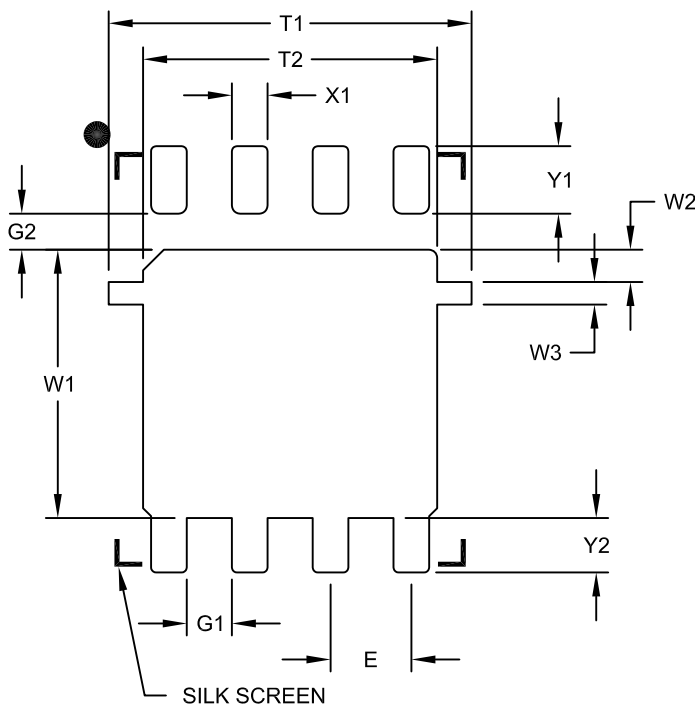
REF: 参考寸法、通常は公差を含まない、情報としてのみ使われる値

Microchip Technology Drawing C04-188B Sheet 2/2

# MCP87018

## 8ピンパワーデュアルフラットパックリードレスパッケージ(MF) - 5x6x1.0 mm ボディ [PDFN]

**Note:** 最新のパッケージ図面については、以下のウェブサイトにある「Microchip Packaging Specification (マイクロチップ社パッケージ仕様)」を参照してください。  
<http://www.microchip.com/packaging>



RECOMMENDED LAND PATTERN

寸法	単位	ミリメートル		
		MIN	NOM	MAX
コンタクトピッチ	E	1.27 BSC		
センターパッド幅	W1			4.22
パッド端 - タブ間距離	W2		0.51	
タブ幅	W3		0.35	
タブを含むセンターパッド長	T1			5.70
センターパッド長	T2			4.62
端子間距離	G1	0.71		
端子 - センターパッド間距離 (X4)	G2	0.57		
端子パッド幅 (X8)	X1			0.56
端子パッド長 (X4)	Y1			1.06
端子パッド長 (X8)	Y2			0.86

**Notes:**

- 寸法と許容誤差は ASME Y14.5M に準拠しています。  
 BSC: 基本寸法、理論的に正確な値、公差なしで表示

Microchip Technology Drawing No. C04-2188A

## 補遺 A: 改版履歴

### リビジョン A (2013 年 1 月)

- 本書の初版

## 製品識別システム

ご注文または製品の価格や納期等に関するお問い合わせは、弊社または販売代理店までお問い合わせください。

<b>PART NO.</b>	<b>X</b>	<b>/XX</b>
<b>Device</b>	<b>Temperature Range</b>	<b>Package</b>
<b>Device:</b>	MCP87018T:	N-Channel Power MOSFET (Tape and Reel)
<b>Temperature Range:</b>	U	= -55°C to +150°C (Ultra High)
<b>Package:</b>	MF	= 8-Lead High Power Dual Flatpack, No Lead Package (5x6x1.0 mm Body) (PDFN), 8-lead

**例:**  
a) MCP87018T-U/MF: テープ&リール、超高温、8ピンPDFNパッケージ

---

マイクロチップ社製デバイスのコード保護機能に関して以下の点にご注意ください。

- マイクロチップ社製品は、該当するマイクロチップ社データシートに記載の仕様を満たしています。
- マイクロチップ社では、通常の条件ならびに仕様に従って使用した場合、マイクロチップ社製品のセキュリティレベルは、現在市場に流通している同種製品の中でも最も高度であると考えています。
- しかし、コード保護機能を解除するための不正かつ違法な方法が存在する事もまた事実です。弊社の理解では、こうした手法はマイクロチップ社データシートにある動作仕様書以外の方法でマイクロチップ社製品を使用する事になります。このような行為は知的所有権の侵害に該当する可能性が非常に高いと言えます。
- マイクロチップ社は、コードの保全性に懸念を抱いているお客様と連携し、対応策に取り組んでいきます。
- マイクロチップ社を含む全ての半導体メーカーで、自社のコードのセキュリティを完全に保証できる企業はありません。コード保護機能とは、マイクロチップ社が製品を「解読不能」として保証するものではありません。

コード保護機能は常に進歩しています。マイクロチップ社では、常に製品のコード保護機能の改善に取り組んでいます。マイクロチップ社のコード保護機能の侵害は、デジタル ミレニアム著作権法に違反します。そのような行為によってソフトウェアまたはその他の著作物に不正なアクセスを受けた場合、デジタル ミレニアム著作権法の定めるところにより損害賠償訴訟を起こす権利があります。

---

本書に記載されているデバイス アプリケーション等に関する情報は、ユーザの便宜のためにのみ提供されているものであり、更新によって無効とされる事があります。お客様のアプリケーションが仕様を満たす事を保証する責任は、お客様にあります。マイクロチップ社は、明示的、暗黙的、書面、口頭、法定のいずれであるかを問わず、本書に記載されている情報に関して、状態、品質、性能、商品性、特定目的への適合性をはじめとする、いかなる類の表明も保証も行いません。マイクロチップ社は、本書の情報およびその使用に起因する一切の責任を否認します。生命維持装置あるいは生命安全用途にマイクロチップ社の製品を使用する事は全て購入者のリスクとし、また購入者はこれによって発生したあらゆる損害、クレーム、訴訟、費用に関して、マイクロチップ社は擁護され、免責され、損害を受けない事に同意するものとします。暗黙的あるいは明示的を問わず、マイクロチップ社が知的財産権を保有しているライセンスは一切譲渡されません。

#### 商標

マイクロチップ社の名称とロゴ、Microchip ロゴ、dsPIC、FlashFlex、KEELOQ、KEELOQ ロゴ、MPLAB、PIC、PICmicro、PICSTART、PIC<sup>32</sup> ロゴ、rPIC、SST、SST ロゴ、SuperFlash および UNI/O は、米国およびその他の国におけるマイクロチップ・テクノロジー社の登録商標です。

FilterLab、Hampshire、HI-TECH C、Linear Active Thermistor、MTP、SEEVAL、Embedded Control Solutions Company は、米国におけるマイクロチップ・テクノロジー社の登録商標です。

Silicon Storage Technology は、他の国におけるマイクロチップ・テクノロジー社の登録商標です。

Analog-for-the-Digital Age、Application Maestro、BodyCom、chipKIT、chipKIT ロゴ、CodeGuard、dsPICDEM、dsPICDEM.net、dsPICworks、dsSPEAK、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、HI-TIDE、In-Circuit Serial Programming、ICSP、Mindi、MiWi、MPASM、MPF、MPLAB Certified ロゴ、MPLIB、MPLINK、mTouch、Omniscient Code Generation、PICC、PICC-18、PICDEM、PICDEM.net、PICKit、PICKtail、REAL ICE、rLAB、Select Mode、SQI、Serial Quad I/O、Total Endurance、TSHARC、UniWinDriver、WiperLock、ZENA および Z-Scale は、米国およびその他の国におけるマイクロチップ・テクノロジー社の商標です。

SQTP は、米国におけるマイクロチップ・テクノロジー社のサービスマークです。

GestIC および ULPP は、マイクロチップ・テクノロジー社の子会社である Microchip Technology Germany II GmbH & Co. & KG 社の他の国における登録商標です。

その他、本書に記載されている商標は各社に帰属します。

© 2013, Microchip Technology Incorporated, All Rights Reserved.

ISBN: 978-1-62077-065-8

マイクロチップ社では、Chandler および Tempe (アリゾナ州)、Gresham (オレゴン州)の本部、設計部およびウェハー製造工場としてカリフォルニア州とインドのデザインセンターがISO/TS-16949:2009 認証を取得しています。マイクロチップ社の品質システム プロセスおよび手順は、PIC® MCU および dsPIC® DSC、KEELOQ® コードホッピング デバイス、シリアル EEPROM、マイクロペリフェラル、不揮発性メモリ、アナログ製品に採用されています。さらに、開発システムの設計と製造に関するマイクロチップ社の品質システムは ISO 9001:2000 認証を取得しています。

**QUALITY MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
== ISO/TS 16949 ==**

## 各国の営業所とサービス

### 北米

#### 本社

2355 West Chandler Blvd.  
Chandler, AZ 85224-6199

Tel: 480-792-7200

Fax: 480-792-7277

技術サポート:

<http://www.microchip.com/support>

URL:

[www.microchip.com](http://www.microchip.com)

#### アトランタ

Duluth, GA  
Tel: 678-957-9614  
Fax: 678-957-1455

#### ボストン

Westborough, MA  
Tel: 774-760-0087  
Fax: 774-760-0088

#### シカゴ

Itasca, IL  
Tel: 630-285-0071  
Fax: 630-285-0075

#### クリーブランド

Independence, OH  
Tel: 216-447-0464  
Fax: 216-447-0643

#### ダラス

Addison, TX  
Tel: 972-818-7423  
Fax: 972-818-2924

#### デトロイト

Farmington Hills, MI  
Tel: 248-538-2250  
Fax: 248-538-2260

#### インディアナポリス

Noblesville, IN  
Tel: 317-773-8323  
Fax: 317-773-5453

#### ロサンゼルス

Mission Viejo, CA  
Tel: 949-462-9523  
Fax: 949-462-9608

#### サンタクララ

Santa Clara, CA  
Tel: 408-961-6444  
Fax: 408-961-6445

#### トロント

Mississauga, Ontario,  
Canada  
Tel: 905-673-0699  
Fax: 905-673-6509

### アジア / 太平洋

#### アジア太平洋支社

Suites 3707-14, 37th Floor  
Tower 6, The Gateway  
Harbour City, Kowloon  
Hong Kong

Tel: 852-2401-1200

Fax: 852-2401-3431

#### オーストラリア - シドニー

Tel: 61-2-9868-6733  
Fax: 61-2-9868-6755

#### 中国 - 北京

Tel: 86-10-8569-7000  
Fax: 86-10-8528-2104

#### 中国 - 成都

Tel: 86-28-8665-5511  
Fax: 86-28-8665-7889

#### 中国 - 重慶

Tel: 86-23-8980-9588  
Fax: 86-23-8980-9500

#### 中国 - 杭州

Tel: 86-571-2819-3187  
Fax: 86-571-2819-3189

#### 中国 - 香港 SAR

Tel: 852-2943-5100  
Fax: 852-2401-3431

#### 中国 - 南京

Tel: 86-25-8473-2460  
Fax: 86-25-8473-2470

#### 中国 - 青島

Tel: 86-532-8502-7355  
Fax: 86-532-8502-7205

#### 中国 - 上海

Tel: 86-21-5407-5533  
Fax: 86-21-5407-5066

#### 中国 - 瀋陽

Tel: 86-24-2334-2829  
Fax: 86-24-2334-2393

#### 中国 - 深圳

Tel: 86-755-8864-2200  
Fax: 86-755-8203-1760

#### 中国 - 武漢

Tel: 86-27-5980-5300  
Fax: 86-27-5980-5118

#### 中国 - 西安

Tel: 86-29-8833-7252  
Fax: 86-29-8833-7256

#### 中国 - 厦門

Tel: 86-592-2388138  
Fax: 86-592-2388130

#### 中国 - 珠海

Tel: 86-756-3210040  
Fax: 86-756-3210049

### アジア / 太平洋

#### インド - バンガロール

Tel: 91-80-3090-4444  
Fax: 91-80-3090-4123

#### インド - ニューデリー

Tel: 91-11-4160-8631  
Fax: 91-11-4160-8632

#### インド - プネ

Tel: 91-20-2566-1512  
Fax: 91-20-2566-1513

#### 日本 - 大阪

Tel: 81-6-6152-7160  
Fax: 81-6-6152-9310

#### 日本 - 東京

Tel: 81-3-6880-3770  
Fax: 81-3-6880-3771

#### 韓国 - 大邱

Tel: 82-53-744-4301  
Fax: 82-53-744-4302

#### 韓国 - ソウル

Tel: 82-2-554-7200  
Fax: 82-2-558-5932 または  
82-2-558-5934

#### マレーシア - クアラルンプール

Tel: 60-3-6201-9857  
Fax: 60-3-6201-9859

#### マレーシア - ペナン

Tel: 60-4-227-8870  
Fax: 60-4-227-4068

#### フィリピン - マニラ

Tel: 63-2-634-9065  
Fax: 63-2-634-9069

#### シンガポール

Tel: 65-6334-8870  
Fax: 65-6334-8850

#### 台湾 - 新竹

Tel: 886-3-5778-366  
Fax: 886-3-5770-955

#### 台湾 - 高雄

Tel: 886-7-213-7828  
Fax: 886-7-330-9305

#### 台湾 - 台北

Tel: 886-2-2508-8600  
Fax: 886-2-2508-0102

#### タイ - バンコク

Tel: 66-2-694-1351  
Fax: 66-2-694-1350

### ヨーロッパ

#### オーストリア - ヴェルス

Tel: 43-7242-2244-39  
Fax: 43-7242-2244-393

#### デンマーク - コペンハーゲン

Tel: 45-4450-2828  
Fax: 45-4485-2829

#### フランス - パリ

Tel: 33-1-69-53-63-20  
Fax: 33-1-69-30-90-79

#### ドイツ - ミュンヘン

Tel: 49-89-627-144-0  
Fax: 49-89-627-144-44

#### イタリア - ミラノ

Tel: 39-0331-742611  
Fax: 39-0331-466781

#### オランダ - ドリユーン

Tel: 31-416-690399  
Fax: 31-416-690340

#### スペイン - マドリッド

Tel: 34-91-708-08-90  
Fax: 34-91-708-08-91

#### イギリス - ウォーキングム

Tel: 44-118-921-5869  
Fax: 44-118-921-5820