

種別	シリコン MOS形集積回路		
用途	スイッチング電源制御用		
構造	CMOS形		
等価回路	付図 4		
外形	TO-220IPD7-A2	マーク記号/マーキング	MIP418AMD

**A. 絶対最大定格 (Ta=25°C±3°C)**

NO.	項目	記号	定格	単位	備考
1	DRAIN端子電圧	VD	-0.3 ~ 700	V	※1 下記パルス幅以内 での保証とする。  オン時ブランキングパルス幅 ton(BLK) +過電流保護遅れ時間 td(OCL)
2	VCC端子電圧	VCC	-0.3 ~ 45	V	
3	VDD端子電圧	VDD	-0.3 ~ 9.0	V	
4	FB端子電圧	VFB	-0.3 ~ 6.0	V	
5	TR端子電圧	VTR	-0.4 ~ 10	V	
6	ドレインピーク電流	IDP	6(※1)	A	
7	チャネル部温度	Tch	150	°C	
8	保存温度	Tstg	-55 ~ +150	°C	

**B. 電气的特性**

測定条件 (Tc=25°C±3°C)

No.	項目	記号	測定条件 (図1参照)	標準	最小	最大	単位
-----	----	----	----------------	----	----	----	----

**【コントロール機能 \*は設計保証項目】**

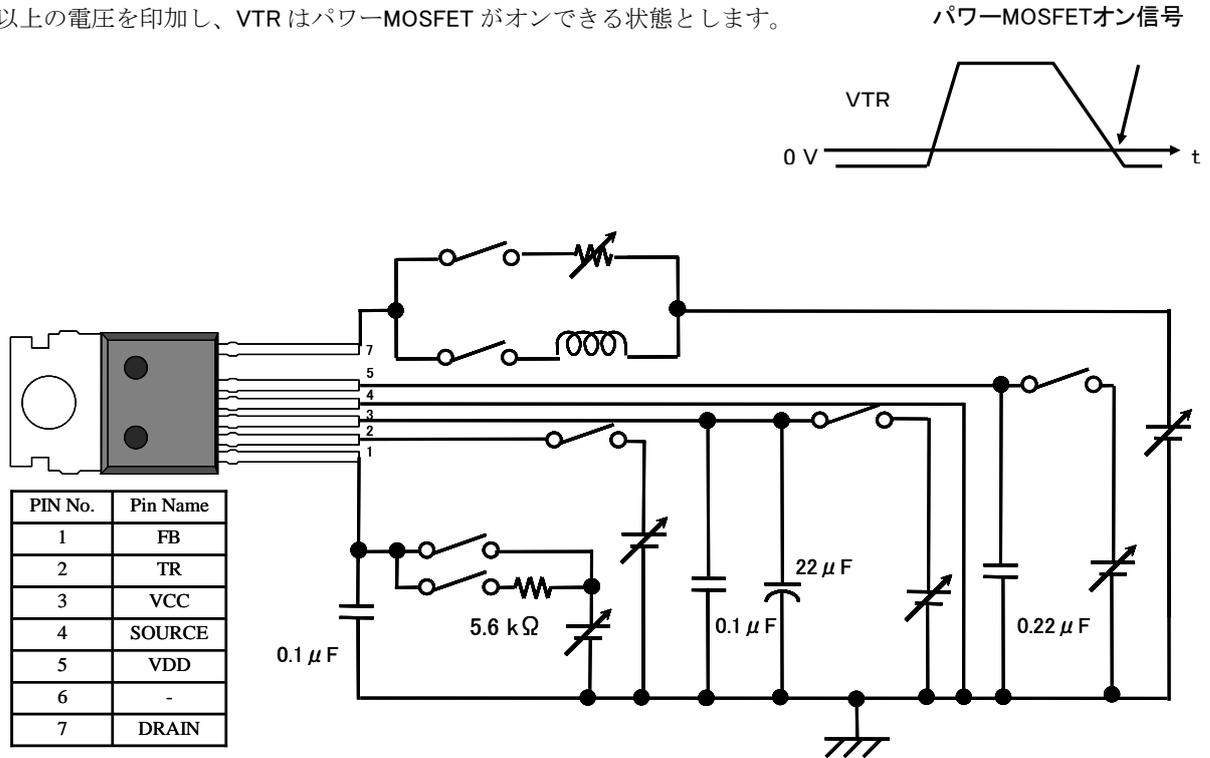
1	VDD 基準電圧	VDD(REG)	VCC=15V, IFB=-150 μA, TR=OPEN	5.9	5.4	6.4	V
2	VCC 起動電圧	VCC(ON)	IFB=-150 μA, TR=OPEN	12.1	11.1	13.1	V
3	VCC 停止電圧	VCC(OFF)	IFB=-150 μA, TR=OPEN	7.7	6.7	8.7	V
4	VCC 起動/停止ヒステリシス電圧	VCCHYS	VCC(ON)-VCC(OFF)	4.4	3.4	5.4	V
5	回路消費電流	ICC	VCC=15V, IFB=-150 μA,	0.6	0.1	1.1	mA
6	起動前回路消費電流	ICC(SB)	VCC=VCC(ON)-0.2V, FB, TR=OPEN	0.35	0.1	0.6	mA
7	フィードバック電流	IFB1	ON → OFF VCC=15V	-310	-370	-250	μA
8	フィードバック電流ヒステリシス	IFBHYS	VCC=15V	10.0			μA

No.	項目	記号	測定条件 (図 1 参照)	標準	最小	最大	単位
<b>【コントロール機能 * は設計保証項目】</b>							
9	FB 端子電圧	VFB	VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A, TR=OPEN	1.8	1.5	2.1	V
10	FB端子短絡電流	IFB0	VCC=15V, VFB=0V, TR=OPEN	-490	-640	-340	$\mu$ A
11	軽負荷時回路消費電流	ICC(OFF)	VCC=15V, IFB=IFB1-5 $\mu$ A, TR=OPEN	0.85		1.35	mA
12	トランスリセット電圧	VTH(TR)	VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A	0	-0.1	0.1	V
13	トランスリセット検出遅れ時間	td(TR)	VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A	220			ns
14	VCC 充電電流	ICCH1	VCC=0V, VD=40V, FB, VDD=OPEN	-3.7	-5.7	-1.7	mA
		ICCH2	VCC=10V, VD=40V, FB, VDD=OPEN	-1.3	-2.8	-0.5	
15	VDD 充電電流	IDCH1	VDD=0V, VD=40V, FB, VDD=OPEN	-3.3	-5.3	-1.3	mA
		IDCH2	VDD=5V, VD=40V, FB, VDD=OPEN	-1.8	-3.3	-0.5	
* 16	ターンオフ後マスク時間	td(OFF)	VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A	8.0			$\mu$ s
* 17	間欠停止時 TR 検出時間	Toff(TR)	VCC=15V	10.0			$\mu$ s
<b>【保護機能: * は設計保証項目】</b>							
18	過電流保護検出	ILIMIT	(図 2 参照) VCC=15V, VFB=3V	3.5	3.15	3.85	A
* 19	軽負荷時ドレイン電流	ID(OFF)	VCC=15V, IFB=IFB1+IFBHYS+8 $\mu$ A	540			mA
* 20	オン時ブランキング幅	ton(BLK)	VCC=15V, VFB=3V	500			ns
* 21	過電流保護遅れ時間	td(OCL)	VCC=15V, VFB=3V	150			ns
22	過電圧保護検出	VCC(OV)	IFB=-150 $\mu$ A	31.5	28.5	34.5	V
23	VDD 過電圧保護検出電流	IDD(OV)	VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A	9.5	6.5	12.5	mA
24	VDD端子クランプ電圧	VDD(OV)	VCC=15V, IDD=IDD(OV) IFB=-150 $\mu$ A	6.6	VDD(REG)	7.6	V
25	過負荷保護検出 FB 電圧	VFB(OL)	VCC=15V, IFB <   IFB(OL)	4.4	3.9	4.9	V
26	過負荷保護検出 FB 電流	IFB(OL)	VCC=15V, VFB=3.5V	-62	-82	-42	$\mu$ A

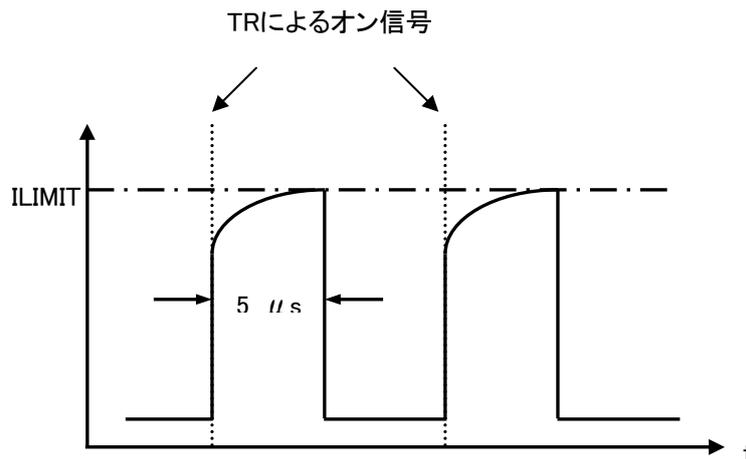
No.	項目	記号	測定条件 (図 1 参照)	標準	最小	最大	単位
<b>【保護機能 * は設計保証項目】</b>							
27	最大オン時間	MAX(ON)	VD=5V, VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A	25	18	32	$\mu$ s
* 28	過熱保護温度	TOTP		140	130	150	$^{\circ}$ C
* 29	ラッチリセット電圧	VDDreset		2.7	1.7	3.7	V
<b>【出力部】</b>							
30	オン抵抗	RDS(ON)	VCC=15V, ID=300mA VFB=3V	2.0		2.5	$\Omega$
31	オフ時ドレイン端子リーク電流	IDSS	VCC=35V, VD=650V FB, TR=OPEN	5.5		20	$\mu$ A
32	ドレイン耐圧	VDSS	VCC=35V, ID=100 $\mu$ A FB, TR=OPEN		700		V
33	立ち上がり時間	tr	(図 3 参照) VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A, VD=5V	170			ns
34	立ち下がり時間	tf	(図 3 参照) VCC=15V, IFB=-150 $\mu$ A, VD=5V	30			ns
<b>【電源部】</b>							
35	最小ドレイン電圧	VD(MIN)	VCC, FB, TR=OPEN		50		V

【図 1: 測定回路図/ピン配置図】

※ VD、TR の測定条件について、特に記述なき場合は、VD には、ILIMIT が機能する以上の電圧を印加し、VTR はパワーMOSFET がオンできる状態とします。

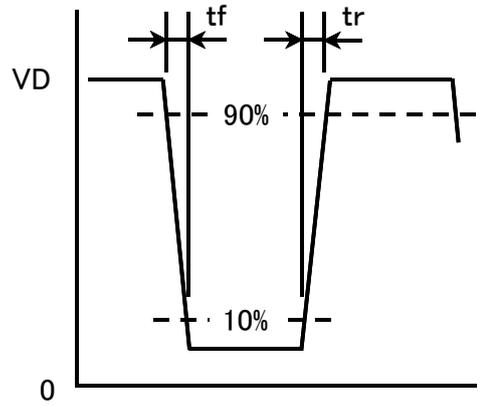


【図 2: ILIMIT 測定】

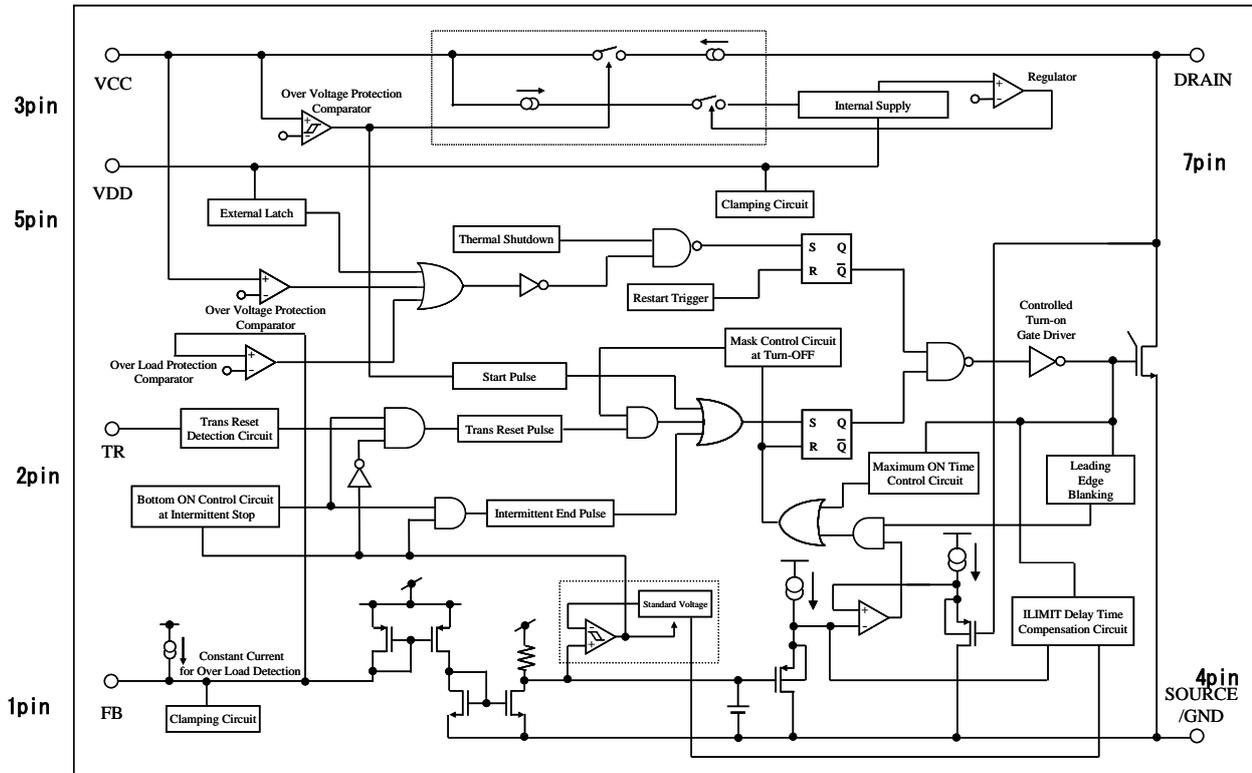


※ ILIMIT測定時、図1の測定回路のL,Rは、L=30 μH、R=10 Ωです。

【图 3:tr、tf 测定】



【図 4: ブロック図】



【使用上の注意 1】

VDD-SOURCE 間には、必ず端子のすぐ近くに(0.1  $\mu$ F 以上の)セラミックコンデンサを接続して下さい。

【使用上の注意 2】

VCC 端子に接続する電解コンデンサのオープン試験に対する二次側出力上昇の保護として、VCC-SOURCE 間に 0.1 $\mu$ F 以上のセラミックコンデンサを接続することを推奨します。

【使用上の注意 3】

以下のような使用条件では、IPDが破損し、場合によっては破裂、発煙の可能性があります。以下の使用は避けてください。

- (1) DRAIN 端子と VDD 端子をショートする。
- (2) DRAIN 端子と FB 端子をショートする。
- (3) DRAIN 端子と TR 端子をショートする。
- (4) DRAIN 端子と VCC 端子をショートする。
- (5) VCC 端子と VDD 端子をショートする。
- (6) VCC 端子と FB 端子をショートする。
- (7) VCC 端子と TR 端子をショートする。

## 本書に記載の技術情報および半導体のご使用にあたってのお願いと注意事項

- (1) 本書に記載の製品および技術情報を輸出または非居住者に提供する場合は、当該国における法令、特に安全保障輸出管理に関する法令を遵守してください。
- (2) 本書に記載の技術情報は、製品の代表特性および応用回路例などを示したものであり、それをもってパナソニック株式会社または他社の知的財産権もしくはその他の権利の許諾を意味するものではありません。したがって、上記技術情報のご使用に起因して第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責任を負うものではありません。
- (3) 本書に記載の製品は、一般用途(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など)および本書に個別に記載されている用途に使用されることを意図しております。  
特別な品質、信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途  
— 特定用途(航空・宇宙用、輸送機器、交通信号機器、燃焼機器、生命維持装置、安全装置など)へのご使用をお考えのお客様は、事前に当社営業窓口までご相談願います。ご相談なく使用されたことにより発生した損害などについては責任を負いかねますのでご了承ください。
- (4) 本書に記載の製品および製品仕様は、改良などのために予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新の製品規格書または仕様書をお求め願ひ、ご確認ください。
- (5) 設計に際しては、絶対最大定格、動作保証条件(動作電源電圧、動作環境等)の範囲内でご使用いただきますようお願いいたします。特に絶対最大定格に対しては、電源投入および遮断時、各種モード切替時などの過渡状態においても、超えることのないように十分なご検討をお願いいたします。保証値を超えてご使用された場合、その後に発生した機器の故障、欠陥については当社として責任を負いません。  
また、保証値内のご使用であっても、半導体製品について通常予測される故障発生率、故障モードをご考慮の上、当社製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などのシステム上の対策を講じていただきますようお願いいたします。
- (6) 製品取扱い時、実装時およびお客様の工程内における外的要因(ESD、EOS、熱的ストレス、機械的ストレス)による故障や特性変動を防止するために、使用上の注意事項の記載内容を守ってご使用ください。  
また、防湿包装を必要とする製品は、保存期間、開封後の放置時間など、個々の仕様書取り交わしの折に取り決めた条件を守ってご使用ください。
- (7) 本書の一部または全部を当社の文書による承諾なしに、転載または複製することを堅くお断りいたします。

## IPD販売に際しての注意事項

- 1) 本製品は、Power Integrations 社(米国)との販売契約上、パナソニック株式会社が IPD を単体で販売できる会社/地域に制限がございます。詳細は、下記の、付記「IPD販売対応一覧表」を参照してください。
- 2) 当社および正規代理店から販売させていただきました IPD は、お客様が生産されている製品にのみ、お使いください。  
お客様からの、IPD 単体での転売、貸与およびサンプル出荷は禁止されています。
- 3) 販売させていただきました IPD を、委託生産のために国内外の自社または、他社に支給する場合は、転売や貸与等を防止するために IPD の数量管理の義務があります。
- 4) 上記、2)、3)の事項について、違反の疑いが発生した場合、直ちに IPD の出荷を停止し、エンドカスタマおよび流通ルートの文書提示を要望させていただきます。

注)ただし、MIP50\*\*、MIP51\*\*、MIP7\*\*は、上記注意事項1) から3) の対象外となります。

### 付記「IPD販売対応一覧表」

対象品番			販売可能会社/地域	販売不可能会社/地域	アプリケーション
MIP01** MIP2** MIP9A**	MIP02** MIP3** MIP9L**	MIP1** MIP4**	・日本国内の日系企業 ・アジア諸国の日系企業 (出資比率50%以上)	・欧米諸国の企業 ・アジア諸国の現地企業 ・その他の現地企業	・電源用 ・DC-DCコンバータ用
MIP00** MIP55** MIP803/804	MIP52** MIP56** MIP816/826	MIP53** MIP5S** MIP9E**	・日本国内の日系企業 ・アジア諸国の日系企業 (出資比率50%以上) ・アジア諸国の現地企業	・欧米諸国の企業 ・その他の現地企業	・電源用 ・EL駆動用 ・LED照明駆動用
MIP50**	MIP51**	MIP7**	・契約上制限なし	・契約上制限なし	・ランプ駆動/ 電装対応品用

注) 詳細についてのお問い合わせは、当社営業部門までお願いいたします。