

東芝インテリジェントパワーデバイス シリコンモノリシックパワーMOS 型集積回路

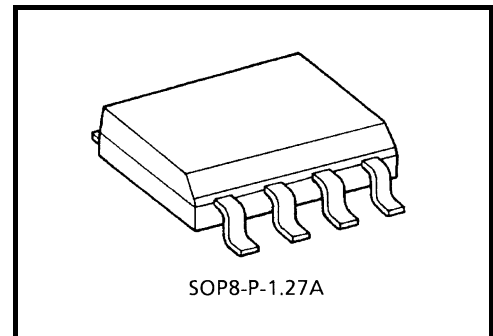
TPD1032F

モータ、ソレノイド、ランプドライブ用
2in1 ローサイドパワースイッチ

TPD1032F は縦型パワーMOSFET 出力の 2in1 ローサイドスイッチで、CMOS、TTL ロジック回路 (MPU など) から直接ドライブができ、各種保護機能を内蔵しています。

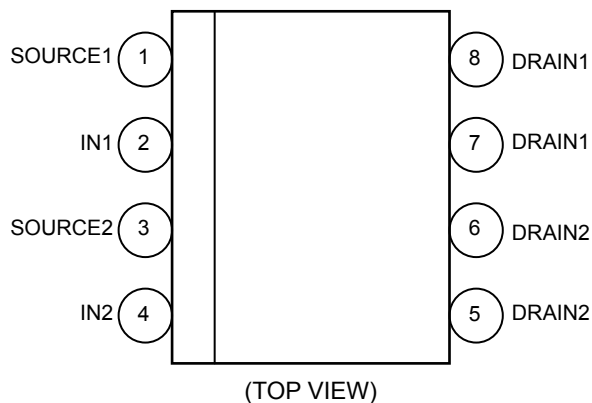
特長

- コントロール部と縦型出力パワーMOSFET (L²-n-MOS) を1チップ上に組み込んだICを2チップ内蔵しています。
- CMOS ロジック等から電力負荷を直接ドライブできます。
- 過電圧 (アクティブクランプ)、過熱、過電流 (電流リミッタ) 保護回路を内蔵しています。
- オン抵抗が小さい。 : $R_{DS(ON)} = 0.4 \Omega$ (最大) (@ $V_{IN} = 5V$, $I_D = 1A$, $T_{ch} = 25^\circ C$)
- ドレインしゃ断電流が小さい。 : $I_{DSS} = 10 \mu A$ (最大) (@ $V_{IN} = 0V$, $V_{DS} = 20V$, $T_{ch} = 25^\circ C$)
- 入力電流が小さい。 : $I_{IN} = 300 \mu A$ (最大) (@ $V_{IN} = 5V$, $T_{ch} = -40 \sim 110^\circ C$)
- 面実装の SOP8 パッケージで梱包形態はエンボステーピングです。

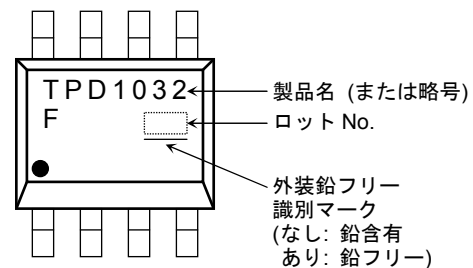


質量: 0.08 g (標準)

ピン接続

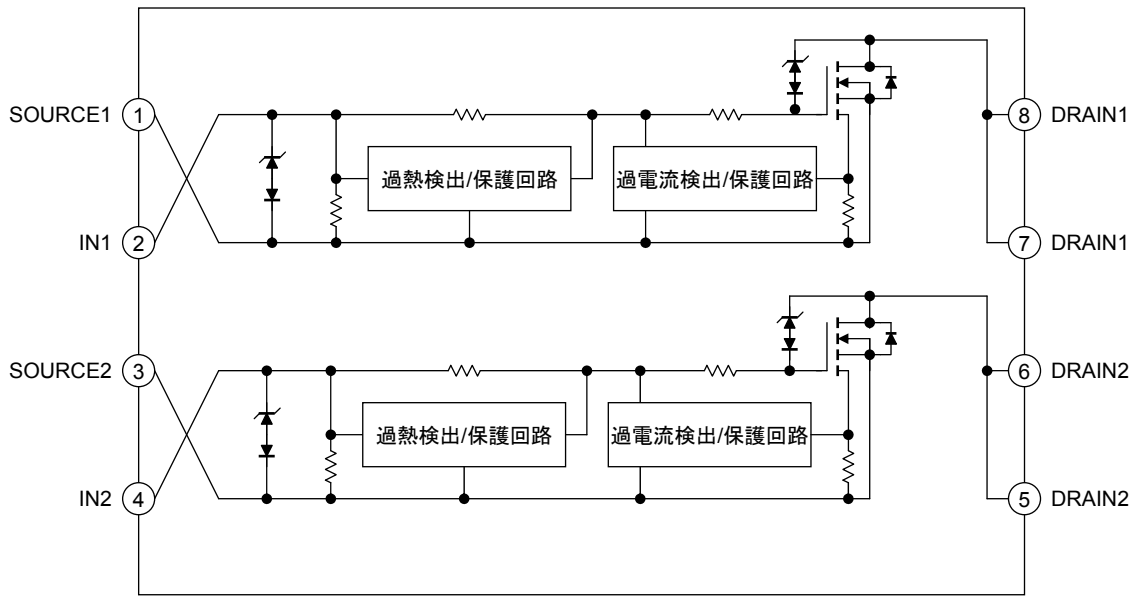


現品表示



この製品は MOS 構造ですので取り扱いの際には静電気にご注意ください。

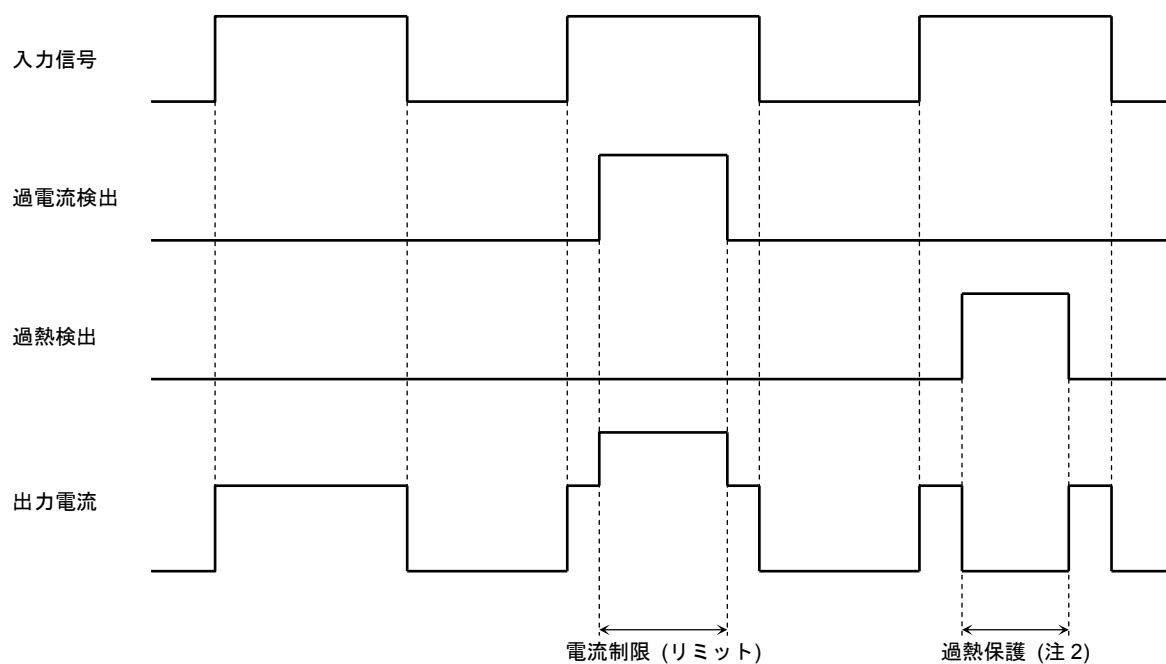
ブロック図



端子説明

端子番号	端子記号	端子の説明
1	SOURCE1	ソース端子 1。
2	IN1	入力端子 1。 内部でプルダウン抵抗が接続されており、仮に入力の配線がオープンになっても、出力が誤ってオンすることはありません。
3	SOURCE2	ソース端子 2。
4	IN2	入力端子 2。 内部でプルダウン抵抗が接続されており、仮に入力の配線がオープンになっても、出力が誤ってオンすることはありません。
5, 6	DRAIN2	ドレイン端子 2。 出力電流が 2 A (最小) を超えると IC 保護のため出力電流を制限 (電流リミッタ) します。
7, 8	DRAIN1	ドレイン端子 1。 出力電流が 2 A (最小) を超えると IC 保護のため出力電流を制限 (電流リミッタ) します。

タイミングチャート



注2: 過熱保護は自己復帰します。検出と復帰のヒステリシスは5°C (標準) です。

真理値表

IN	V _{OUT}	モード
L	H	正常
H	L	
L	H	過電流
H	H	
L	H	過熱
H	H	

絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項目		記号	定格	単位
ドレイン・ソース間電圧	DC	V _{DS}	20	V
	パルス		40	
ドレイン電流		I _D	内部制限	A
入力電圧		V _{IN}	-0.3~7	V
許容損失 (Ta = 25°C) (注 3a)	1 素子通電時(注 4a)	P _{D(1)}	0.95	W
	2 素子通電時 1 素子あたり(注 4b)	P _{D(2)}	0.54	W
許容損失 (Ta = 25°C) (注 3b)	1 素子通電時(注 4a)	P _{D(1)}	0.38	W
	2 素子通電時 1 素子あたり(注 4b)	P _{D(2)}	0.20	W
アクティブクランプ耐量 (単発) (注 5)		E _{AS}	90	mJ
アクティブクランプ電流		I _{AR}	3	A
アクティブクランプ耐量 (連続) (注 6)		E _{AR}	54	μJ
動作温度		T _{opr}	-40~110	°C
チャネル温度		T _{ch}	150	°C
保存温度		T _{stg}	-55~150	°C

注: 本製品の使用条件 (使用温度/電流/電圧等) が絶対最大定格/動作範囲以内での使用においても、高負荷 (高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等) で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。

弊社半導体信頼性ハンドブック (取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法) および個別信頼性情報 (信頼性試験レポート、推定故障率等) をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

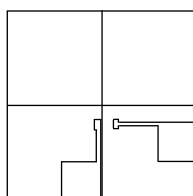
熱抵抗特性

項目		記号	最大	単位
チャネル・外気間熱抵抗 (注 3a)	1 素子通電時(注 4a)	R _{th (ch-a)(1)}	132	°C/W
	2 素子通電時 1 素子あたり(注 4b)	R _{th (ch-a)(2)}	231	
チャネル・外気間熱抵抗 (注 3b)	1 素子通電時(注 4a)	R _{th (ch-a)(1)}	330	°C/W
	2 素子通電時 1 素子あたり(注 4b)	R _{th (ch-a)(2)}	625	

注 3:

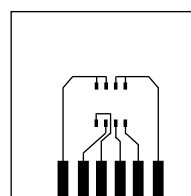
a) ガラスエポキシ基板 (a)

b) ガラスエポキシ基板 (b)



FR-4
25.4 × 25.4 × 0.8
(単位: mm)

(a)



FR-4
25.4 × 25.4 × 0.8
(単位: mm)

(b)

注 4: a) 1 素子通電時では片側の素子だけに電力印加した場合の許容損失値、あるいは熱抵抗値を記載します。

b) 2 素子通電時 1 素子あたりではそれぞれの素子に均等に電力印加した場合の 1 素子あたりの許容損失値、あるいは熱抵抗値を記載します。

注 5: アクティブクランプ耐量 (単発) 印加条件

V_{DD} = 25 V、T_{ch} = 25°C(初期)、L = 10 mH、I_{AR} = 3 A、R_G = 25 Ω

注 6: 連続印加の際、パルス幅は製品のチャネル温度によって制限されます。

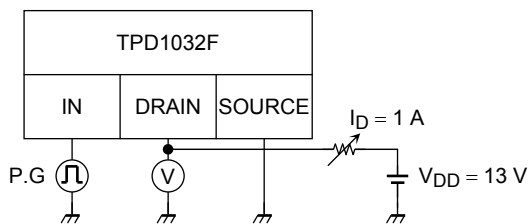
電気的特性

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位	
ドレイン・ソース間クランプ電圧	$V_{(CL)DSS}$	—	$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$	$V_{IN} = 0 V,$ $I_D = 1 mA$	40	—	60	V
入力しきい値電圧	V_{th}	—	$T_{ch} = 25^{\circ}C$	$V_{DS} = 13 V,$ $I_D = 10 mA$	1.0	—	2.8	V
			$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$		0.9	—	3.0	
保護回路動作入力電圧範囲	$V_{IN(opr)}$	—	$T_{ch} = 25^{\circ}C$	—	3	—	7	V
			$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$	—	3.5	—	7	
ドレインしゃ断電流	I_{DSS}	—	$T_{ch} = 25^{\circ}C$	$V_{IN} = 0 V,$ $V_{DS} = 20 V$	—	—	10	μA
			$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$		—	—	100	
入力電流	$I_{IN(1)}$	—	$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$	$V_{IN} = 5 V,$ 定常動作時	—	—	300	μA
	$I_{IN(2)}$	—	$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$	$V_{IN} = 5 V,$ 過電流保護回路動作時	—	—	350	
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(ON)}$	—	$T_{ch} = 25^{\circ}C$	$V_{IN} = 5 V,$ $I_D = 1 A$	—	0.25	0.4	Ω
			$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$		—	—	0.6	
過熱保護	T_S	—	—	$V_{IN} = 5 V$	150	160	—	$^{\circ}C$
過電流保護	I_S	—	$T_{ch} = 25^{\circ}C$	$V_{IN} = 5 V$	3	3.7	—	A
			$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$		2	—	—	
スイッチングタイム	t_{ON}	1	$T_{ch} = 25^{\circ}C$	$V_{DD} = 13 V,$ $V_{IN} = 0 V/5 V,$ $I_D = 1 A$	—	—	30	μs
			$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$		—	—	60	
	$T_{ch} = 25^{\circ}C$		—		—	60		
	$T_{ch} = -40 \sim 110^{\circ}C$		—		—	90		
	t_{OFF}							
ドレイン・ソース間ダイオード順方向電圧	V_{DSF}	—	$T_{ch} = 25^{\circ}C$	$V_{IN} = 0 V,$ $I_F = 3 A$	—	—	1.7	V

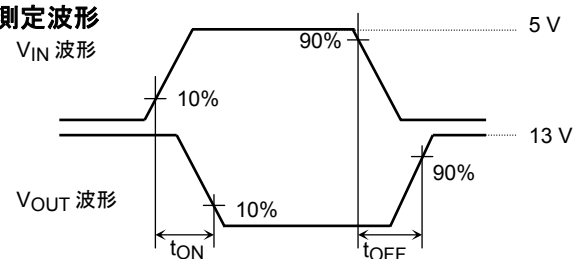
測定回路 1

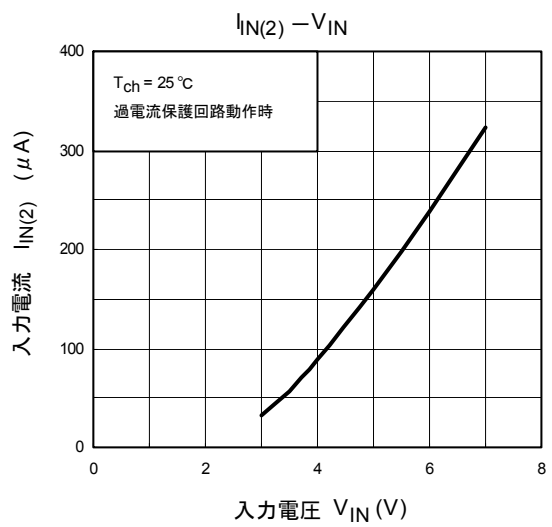
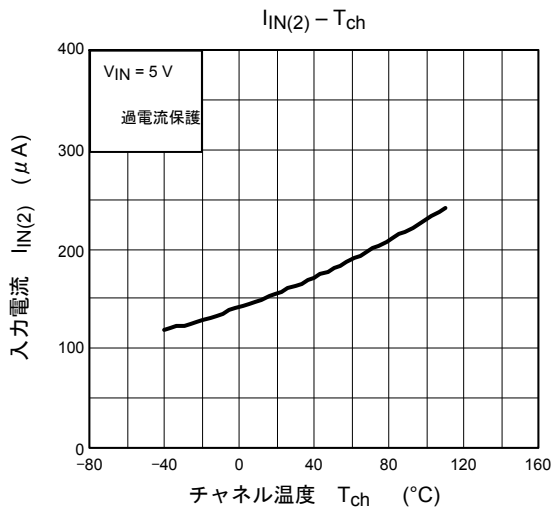
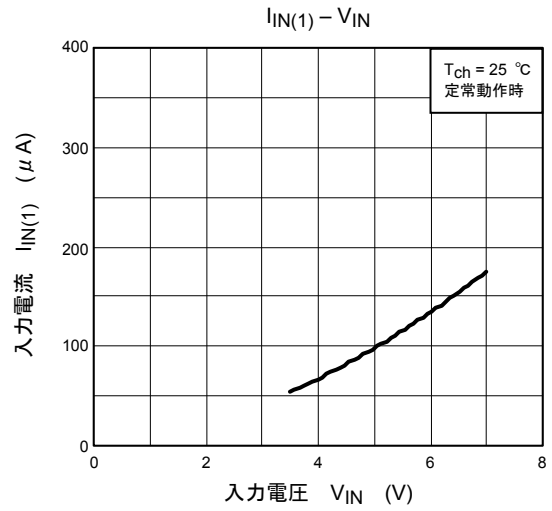
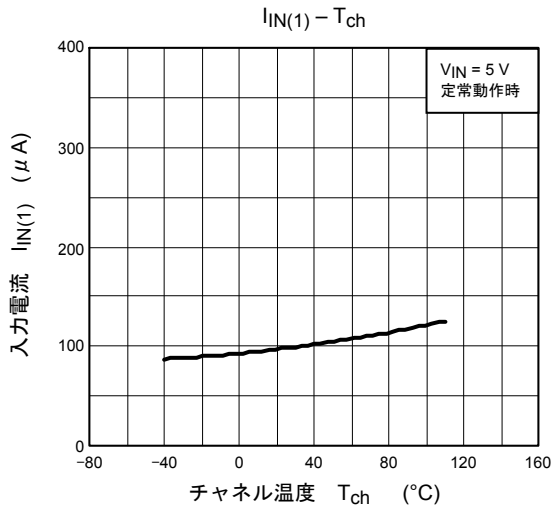
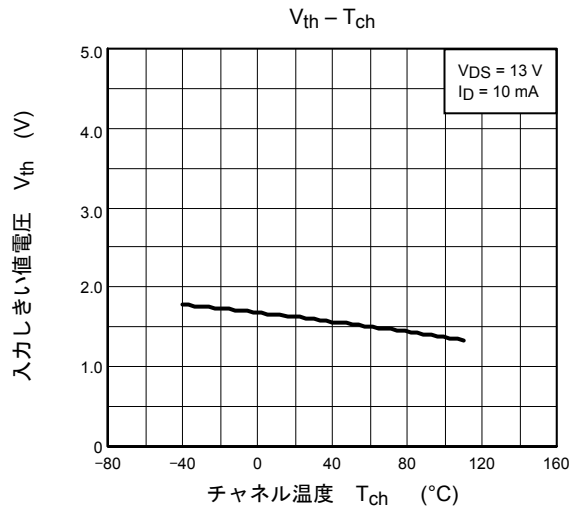
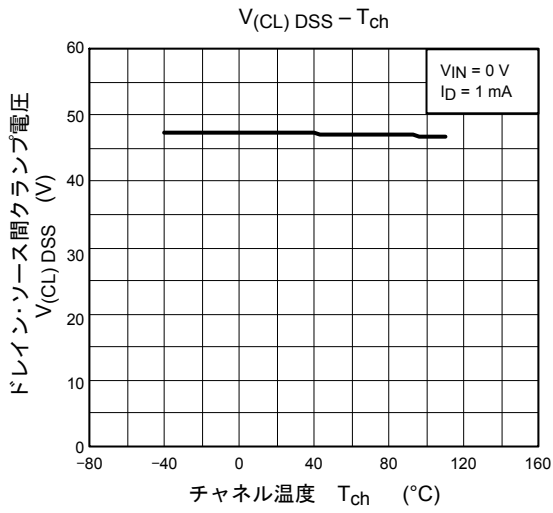
スイッチングタイム測定回路

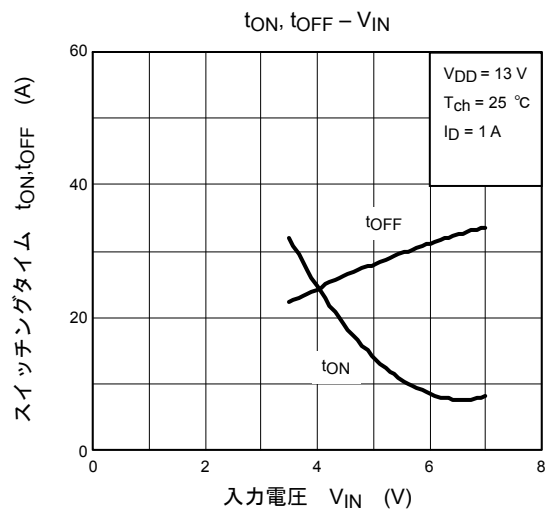
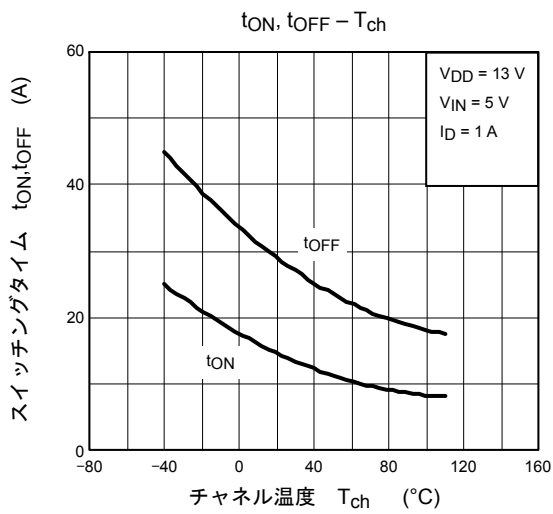
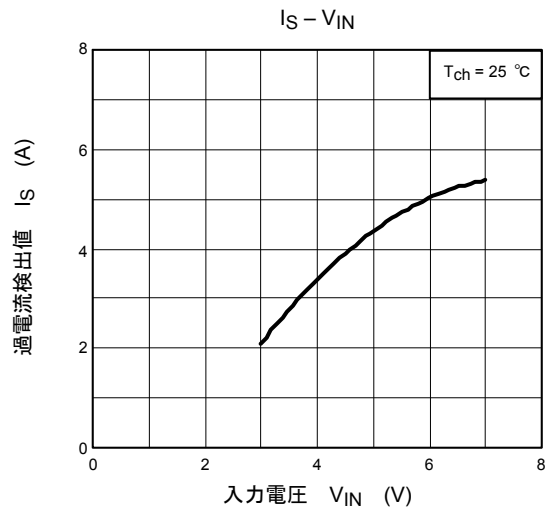
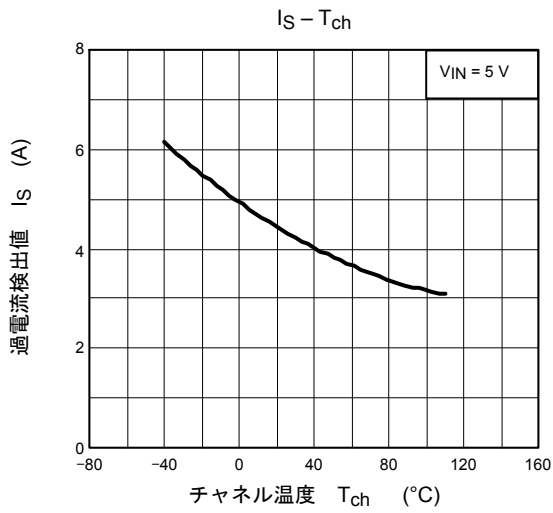
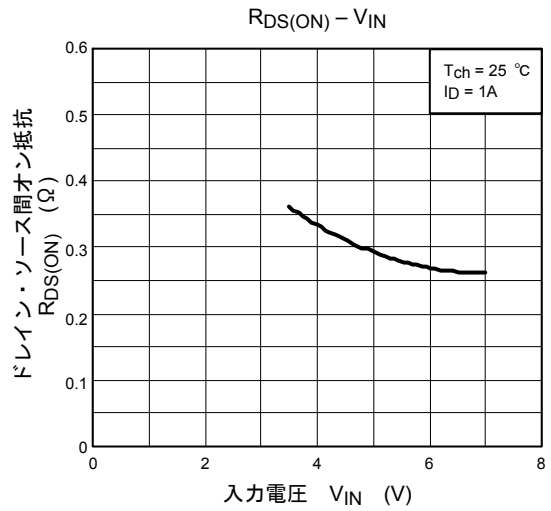
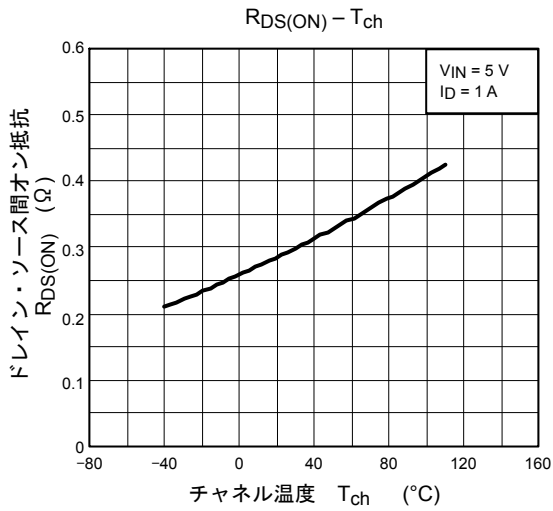
測定回路

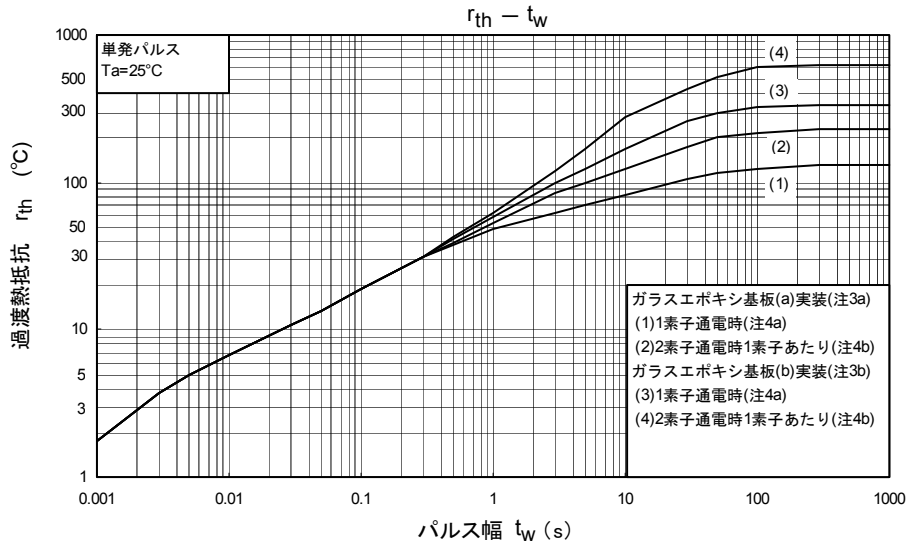
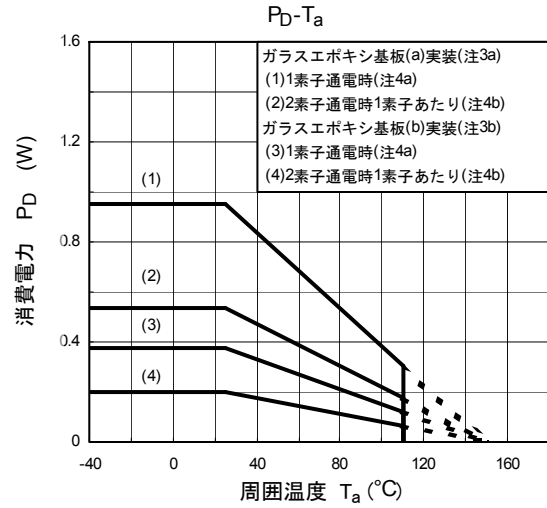
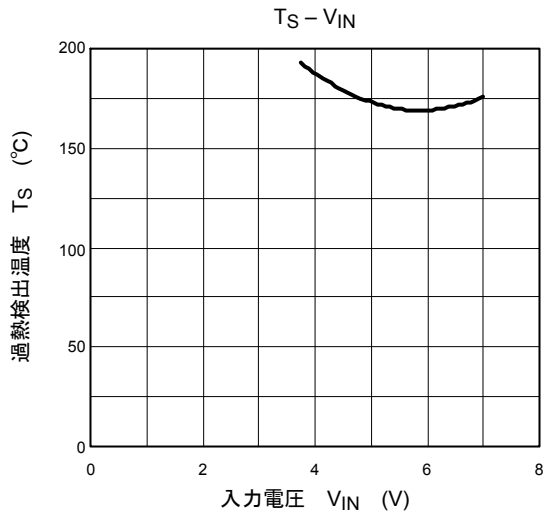


測定波形

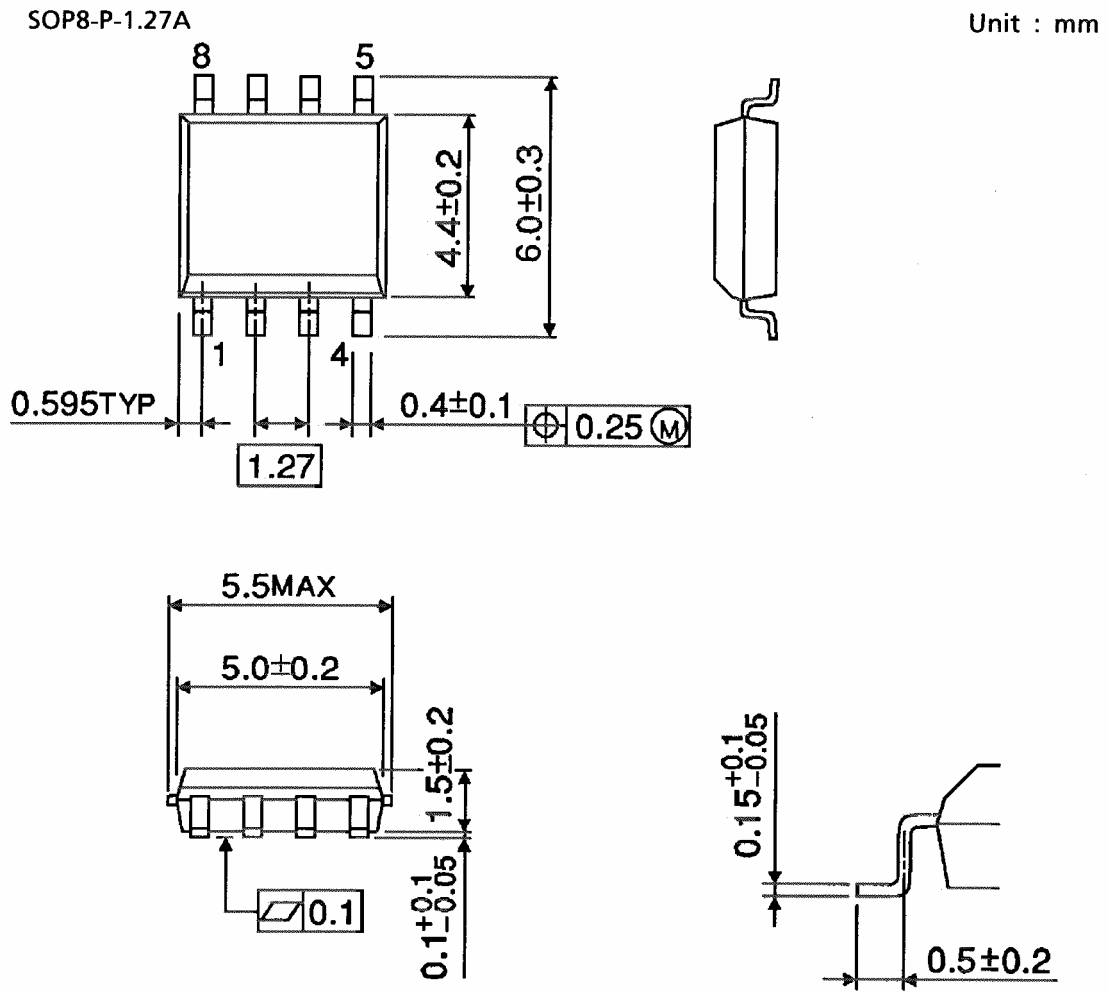








外形図



質量: 0.08 g (標準)

当社半導体製品取り扱い上のお願い

20070701-JA

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体製品の誤作動や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。
なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などでご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器（コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動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機器（原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など）にこれらの製品を使用すること（以下“特定用途”という）は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則及び命令により製造、使用、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本資料に掲載されている製品の RoHS 適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず弊社営業窓口までお問合せください。本資料に掲載されている製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令などの法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様が適用される法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。
- 本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。