

東芝バイポーラ形リニア集積回路 シリコン モノリシック

**TA48M025F, TA48M03F, TA48M033F,
TA48M0345F, TA48M04F, TA48M05F**

参考資料

2.5 V, 3 V, 3.3 V, 3.45 V, 4 V, 5 V

三端子正出力ロードロップアウトレギュレータ

TA48M**F シリーズは、出力電流 500 mA (最大) の固定正出力ロードロップアウトレギュレータです。低損失のため消費電力を低く抑えることが可能です。

従来の TA78DM** シリーズにはない 2.5 V, 3 V, 3.3 V, 3.45 V, 4 V などの低出力電圧品をラインアップ化し、機器の低電圧化にお応え致します。

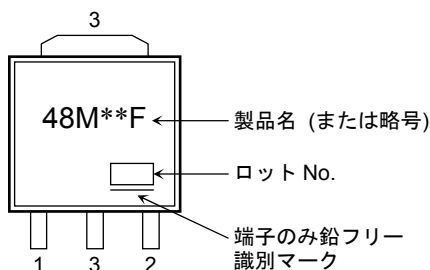
特長

- 最大出力電流 : 0.5 A (最大)
- 低スタンバイ電流 : 800 μ A (標準)
- 入出力間電圧差が小さい : $V_{DROPP} = 0.65$ V (最大) ($I_{OUT} = 0.5$ A)
- マルチプロテクション : 過電流保護 / 過熱保護 / 過電圧保護 / 電源逆接
- 外囲器は、PW-Mold パッケージです。
- リフローはんだ付け (表面実装可能) のできるリードベンディングタイプもあります。

端子接続図

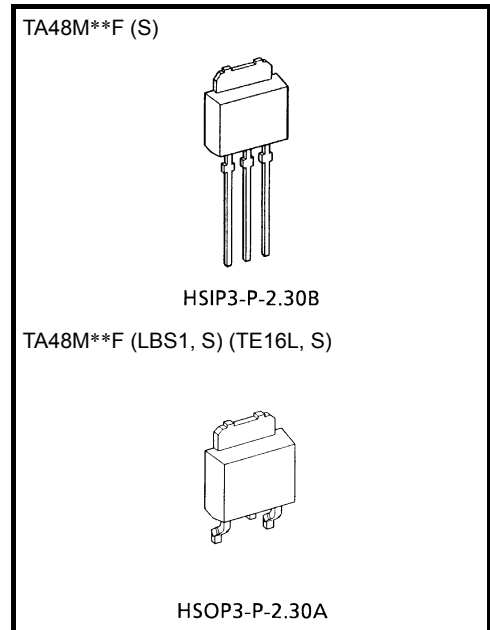


現品表示



注: 現品マーク (品名) の “**” は、出力電圧により異なります。

本製品に内蔵される保護機能は、短時間の過電流、過電圧、過熱など、一時的かつわずかな程度に過剰な負荷から本製品を保護するための機能であり、いかなる場合でも本製品を保護するというものではありません。本製品をお客様のシステムに使用する場合は、本製品への上記負荷を回避し且つ上記負荷が発生次第直ちに上記負荷を解除するようお客様のシステムを設計してください。



質量

HSIP3-P-2.30B : 0.36 g (標準)

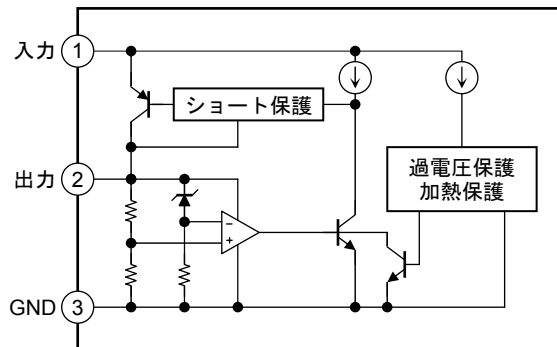
HSOP3-P-2.30A : 0.36 g (標準)

オーダ方法

	製品名	パッケージ	包装形態
1	TA48M**F (S,Q)	PW-Mold: ストレートリードタイプ	バラ袋詰め (200 pcs. 単位)
2	TA48M**F (LBS1, SQ)	PW-Mold: 表面実装タイプ	スティック詰め (最大 100 pcs.)
	TA48M**F (TE16L, SQ)	PW-Mold: 表面実装タイプ	テーピング (700 pcs. 単位)

注: 品名のない “**” には出力電圧の値が入ります。
(例) 3 V : TA48M03F

ブロック図



絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V_{IN}	29	V
出力電圧	I_{OUT}	0.5	A
消費電力	P_D	(Ta = 25°C)	1
		(Tc = 25°C)	10
動作温度	T_{opr}	-40~85	°C
保存温度	T_{stg}	-55~150	°C
接続部温度	T_j	150	°C
熱抵抗	接続部-ケース間	$R_{th(j-c)}$	12.5
	接続部-外気間	$R_{th(j-a)}$	125
			°C/W

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。

保護機能

項目	記号	最小	標準	最大	単位
過電圧保護	V_{IN}	29	33	—	V
過熱保護動作	T_j	—	175	—	°C

TA48M025F

電气的特性 (特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 4.5\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10\text{ }\mu\text{F}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	—	2.4	2.5	2.6	V
		$3.5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$, $0^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$	2.375	2.5	2.625	
入力安定度	Reg-line	$3.5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$	—	7	18	mV
負荷安定度	Reg-load	$5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$	—	45	90	mV
バイアス電流	I_B	$3.5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 0\text{ mA}$	—	0.8	1.4	mA
		$3.5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	12	25	
出力雑音電圧	V_{NO}	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	—	72	—	μVrms
リップル圧縮度	R.R.	$f = 120\text{ Hz}$, $3.5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	62	72	—	dB
最小入出力間電圧差	V_D	$I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	0.17	0.35	V
		$I_{OUT} = 500\text{ mA}$	—	0.35	0.65	
ピーク出力電流	I_{PEAK}	—	0.60	1.15	1.40	A
出力短絡電流	I_{SC}	—	0.60	1.15	1.40	A

TA48M03F

電气的特性 (特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 5\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10\text{ }\mu\text{F}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	—	2.88	3.0	3.12	V
		$4\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$, $0^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$	2.85	3.0	3.15	
入力安定度	Reg-line	$4\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$	—	8	21	mV
負荷安定度	Reg-load	$5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$	—	45	95	mV
バイアス電流	I_B	$4\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 0\text{ mA}$	—	0.8	1.4	mA
		$4\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	12	25	
出力雑音電圧	V_{NO}	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	—	90	—	μVrms
リップル圧縮度	R.R.	$f = 120\text{ Hz}$, $4\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	60	70	—	dB
最小入出力間電圧差	V_D	$I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	0.17	0.35	V
		$I_{OUT} = 500\text{ mA}$	—	0.35	0.65	
ピーク出力電流	I_{PEAK}	—	0.60	1.20	1.45	A
出力短絡電流	I_{SC}	—	0.60	1.20	1.45	A

TA48M033F

電气的特性 (特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 5.3 \text{ V}$, $I_{OUT} = 250 \text{ mA}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1 \mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10 \mu\text{F}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	—	3.168	3.3	3.432	V
		$4.3 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $5 \text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500 \text{ mA}$, $0^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$	3.135	3.3	3.465	
入力安定度	Reg-line	$4.3 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$	—	10	23	mV
負荷安定度	Reg-load	$5 \text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500 \text{ mA}$	—	45	105	mV
バイアス電流	I_B	$4.3 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $I_{OUT} = 0 \text{ mA}$	—	0.8	1.4	mA
		$4.3 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $I_{OUT} = 250 \text{ mA}$	—	12	25	
出力雑音電圧	V_{NO}	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$, $I_{OUT} = 50 \text{ mA}$	—	90	—	μVrms
リップル圧縮度	R.R.	$f = 120 \text{ Hz}$, $4.3 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $I_{OUT} = 50 \text{ mA}$	60	70	—	dB
最小入出力間電圧差	V_D	$I_{OUT} = 250 \text{ mA}$	—	0.17	0.35	V
		$I_{OUT} = 500 \text{ mA}$	—	0.35	0.65	
ピーク出力電流	I_{PEAK}	—	0.60	1.20	1.45	A
出力短絡電流	I_{SC}	—	0.60	1.20	1.45	A

TA48M0345F

電气的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 5.45 \text{ V}$, $I_{OUT} = 250 \text{ mA}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1 \mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10 \mu\text{F}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	—	3.312	3.45	3.588	V
		$4.45 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $5 \text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500 \text{ mA}$, $0^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$	3.278	3.45	3.622	
入力安定度	Reg-line	$4.45 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$	—	12	25	mV
負荷安定度	Reg-load	$5 \text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500 \text{ mA}$	—	45	110	mV
バイアス電流	I_B	$4.45 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $I_{OUT} = 0 \text{ mA}$	—	0.8	1.4	mA
		$4.45 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $I_{OUT} = 250 \text{ mA}$	—	12	25	
出力雑音電圧	V_{NO}	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$, $I_{OUT} = 50 \text{ mA}$	—	90	—	μVrms
リップル圧縮度	R.R.	$f = 120 \text{ Hz}$, $4.45 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 16 \text{ V}$, $I_{OUT} = 50 \text{ mA}$	60	70	—	dB
最小入出力間電圧差	V_D	$I_{OUT} = 250 \text{ mA}$	—	0.17	0.35	V
		$I_{OUT} = 500 \text{ mA}$	—	0.35	0.65	
ピーク出力電流	I_{PEAK}	—	0.60	1.20	1.45	A
出力短絡電流	I_{SC}	—	0.60	1.20	1.45	A

TA48M04F

電气的特性 (特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 6\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1\ \mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10\ \mu\text{F}$)

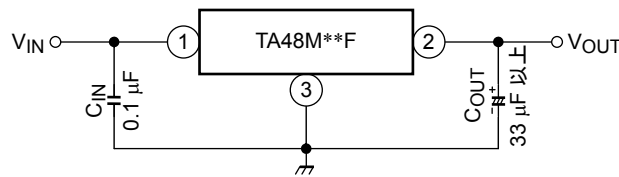
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	—	3.84	4.0	4.16	V
		$5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$, $0^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$	3.8	4.0	4.2	
入力安定度	Reg-line	$5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$	—	11	28	mV
負荷安定度	Reg-load	$5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$	—	45	115	mV
バイアス電流	I_B	$5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 0\text{ mA}$	—	0.9	1.4	mA
		$5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	13	25	
出力雑音電圧	V_{NO}	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	—	110	—	μVrms
リップル圧縮度	R.R.	$f = 120\text{ Hz}$, $5\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	58	68	—	dB
最小入出力間電圧差	V_D	$I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	0.17	0.35	V
		$I_{OUT} = 500\text{ mA}$	—	0.35	0.65	
ピーク出力電流	I_{PEAK}	—	0.60	1.25	1.50	A
出力短絡電流	I_{SC}	—	0.60	1.25	1.50	A

TA48M05F

電气的特性 (特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 7\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1\ \mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10\ \mu\text{F}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	—	4.8	5.0	5.2	V
		$6\text{ V} \leq V_{IN} \leq 18\text{ V}$, $5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$, $0^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$	4.75	5.0	5.25	
入力安定度	Reg-line	$6\text{ V} \leq V_{IN} \leq 18\text{ V}$	—	15	35	mV
負荷安定度	Reg-load	$5\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 500\text{ mA}$	—	50	135	mV
バイアス電流	I_B	$6\text{ V} \leq V_{IN} \leq 18\text{ V}$, $I_{OUT} = 0\text{ mA}$	—	1.0	1.4	mA
		$6\text{ V} \leq V_{IN} \leq 18\text{ V}$, $I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	13	25	
出力雑音電圧	V_{NO}	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	—	125	—	μVrms
リップル圧縮度	R.R.	$f = 120\text{ Hz}$, $6\text{ V} \leq V_{IN} \leq 18\text{ V}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$	58	68	—	dB
最小入出力間電圧差	V_D	$I_{OUT} = 250\text{ mA}$	—	0.17	0.35	V
		$I_{OUT} = 500\text{ mA}$	—	0.35	0.65	
ピーク出力電流	I_{PEAK}	—	0.60	1.30	1.55	A
出力短絡電流	I_{SC}	—	0.60	1.30	1.55	A

標準回路例



入力端子-GND間、出力端子-GND間には端子の近傍にそれぞれコンデンサを必ず接続ください。特に高低温時においても問題のないよう十分検討された上で、コンデンサを選定してください。

注: 出力側に接続するコンデンサ (C_{OUT}) の種類によっては、温度変化などにより特性 (容量、周波数など) が低下し出力が発振することがありますので、容量特性などの変化が小さいタンタル電解コンデンサのご使用を推奨致します。

使用上の注意

• 低電圧

最低動作電圧より低い電圧で、本製品を使用しないでください。最低動作電圧より低い電圧では、本製品の保護機能が正常に動作せず本製品が破壊する可能性があります。

• 過電流保護

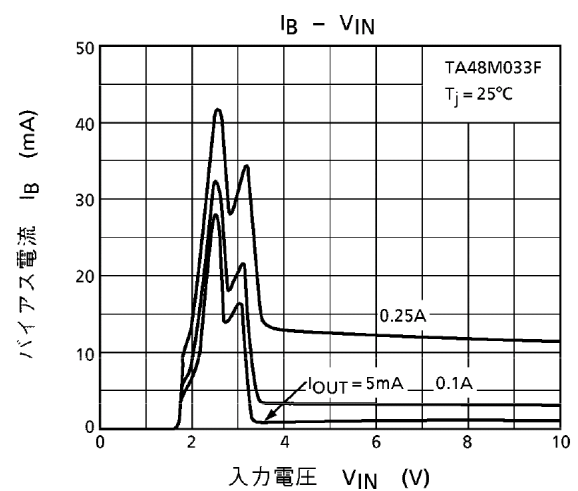
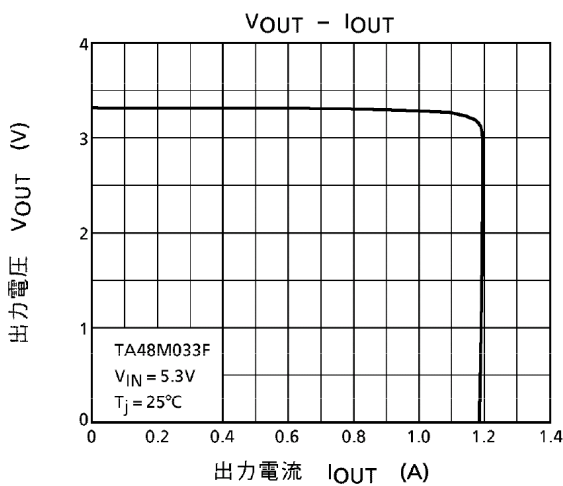
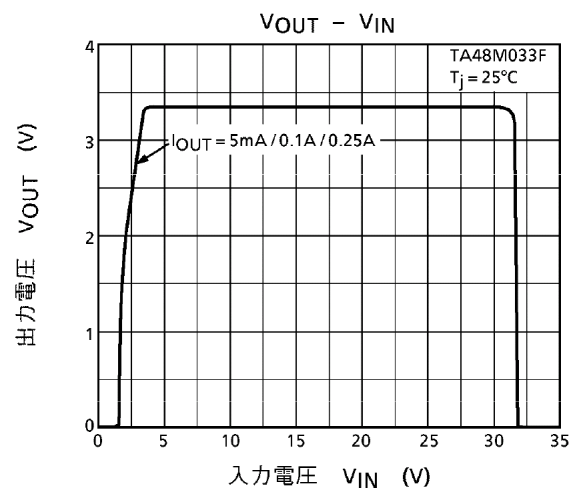
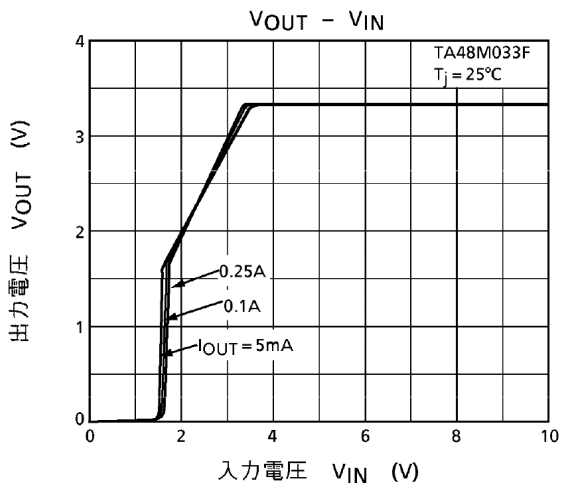
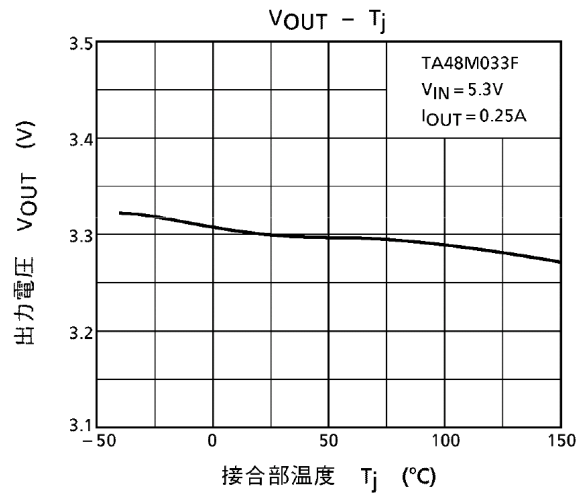
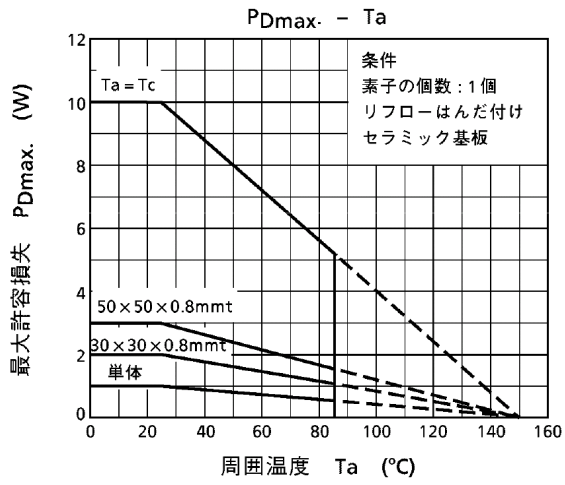
本製品の過電流保護回路は短時間且つわずかな程度に過剰な電流から一時的に本製品を保護するものであり、どのような場合でも本製品を保護するわけではありません。過電流保護動作後は直ちに過電流状態を解除するようお願いします。絶対最大定格を超えた場合など、ご使用方法や状況により、過電流保護回路が正常に動作しなかったり、動作する前に本製品が破壊したりすることがあります。

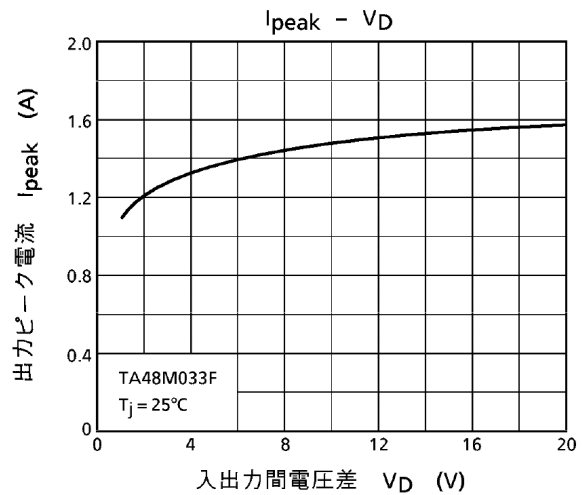
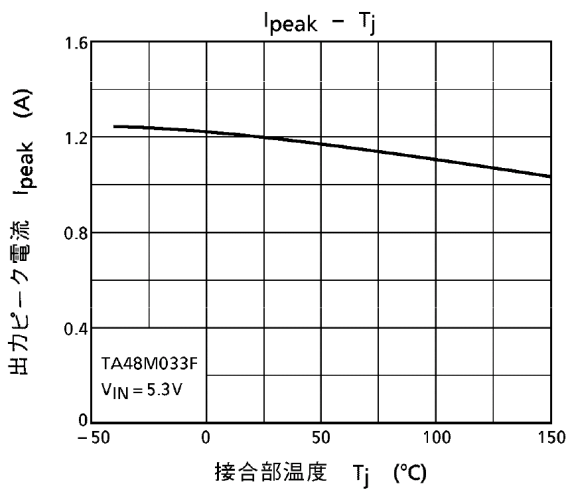
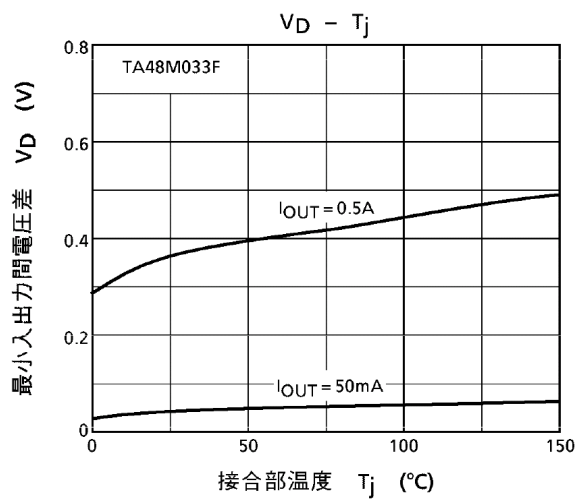
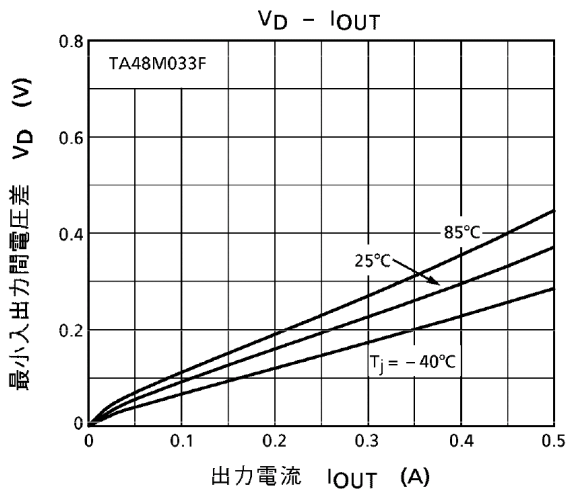
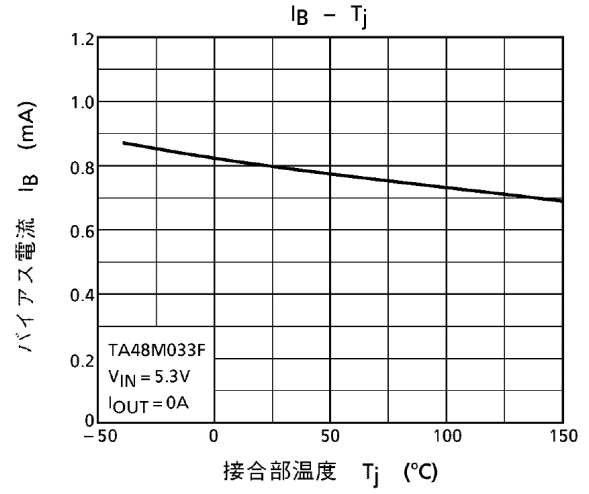
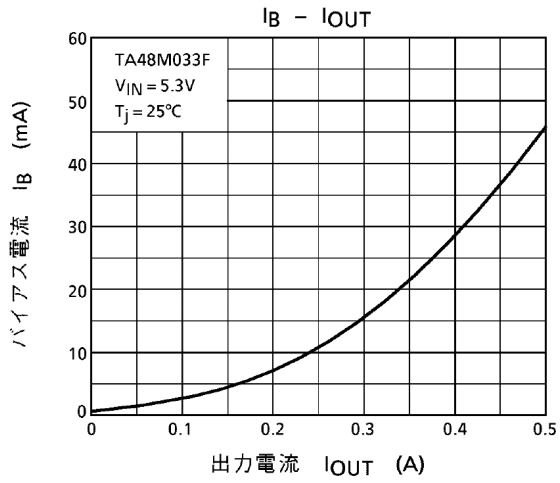
• 過熱保護

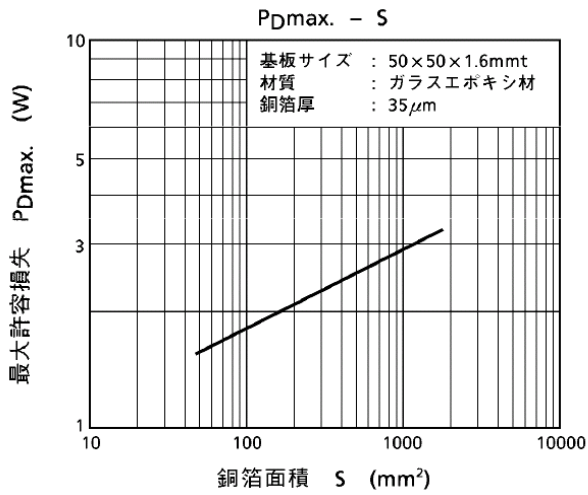
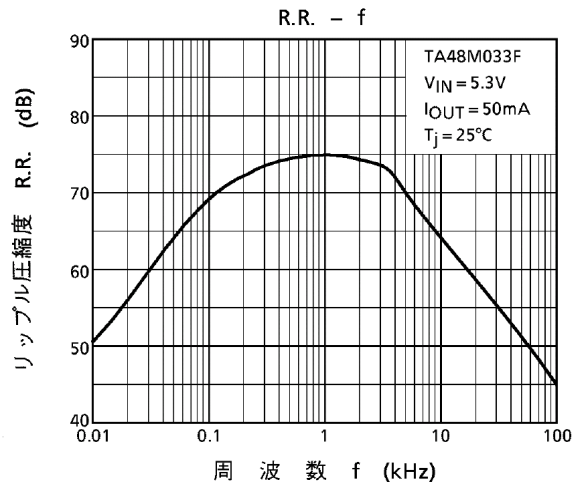
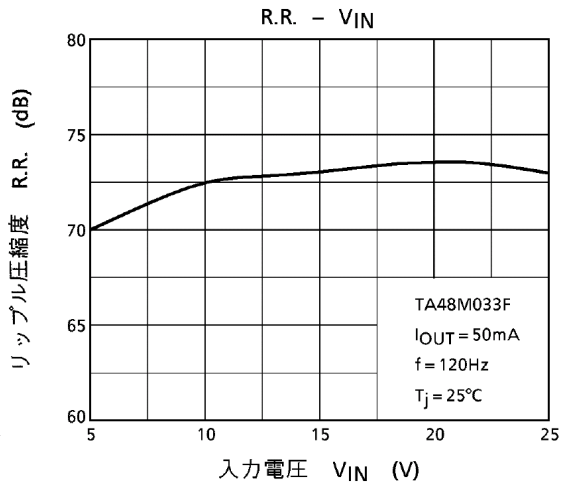
過熱保護回路は短時間且つわずかな程度に過剰な熱から一時的に本製品を保護するものであり、どのような場合でも本製品を保護するわけではありません。過熱保護動作後は、速やかに過熱状態を解除するようお願いします。絶対最大定格を超えて使用した場合など、ご使用法や状況により、過熱保護回路が正常に動作しなかったり、動作する前に本製品が破壊したりすることがあります。

• 過電圧保護

過電圧保護回路は短時間且つわずかな程度に過剰な電圧から一時的に本製品を保護するものであり、どのような場合でも本製品を保護するわけではありません。過電圧保護動作後は、速やかに過電圧状態を解除するようお願いします。絶対最大定格を超えて使用した場合など、ご使用法や状況により、過電圧保護回路が正常に動作しなかったり、動作する前に本製品が破壊したりすることがあります。



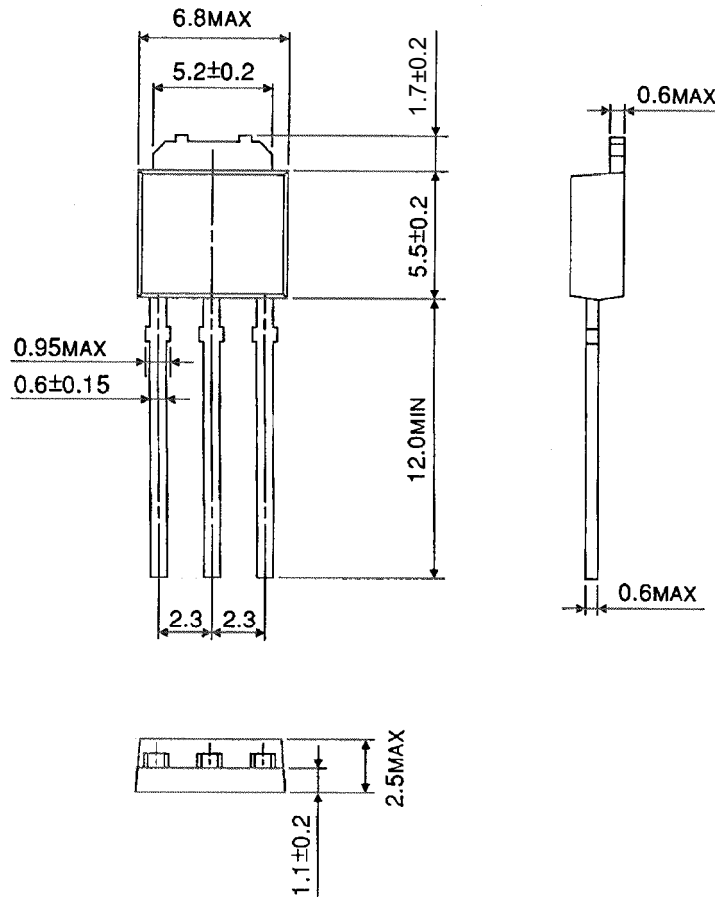




外形図

HSIP3-P-2.30B

Unit : mm

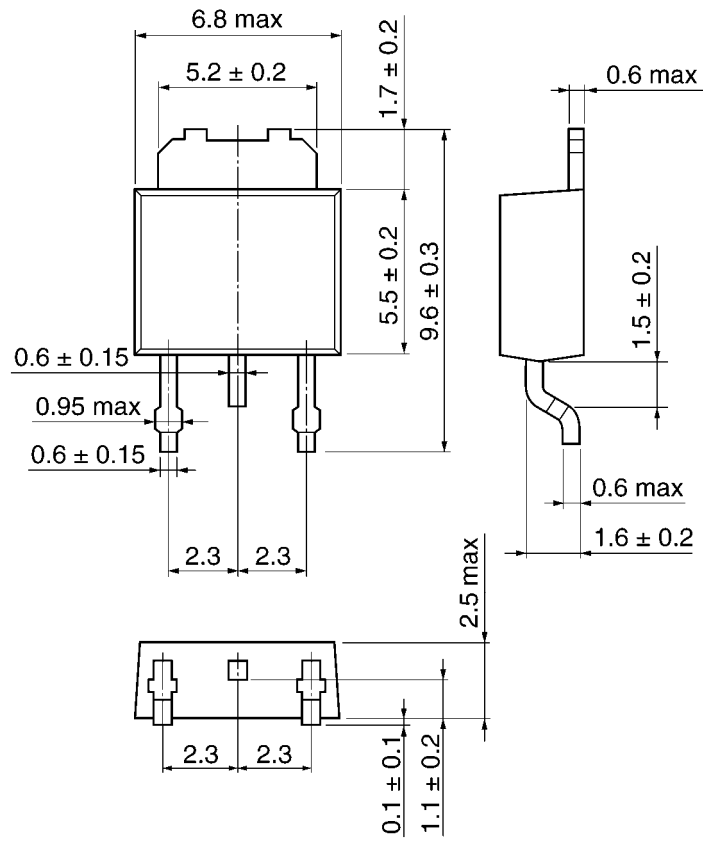


質量: 0.36 g (標準)

外形図

HSOP3-P-2.30A

Unit: mm



質量: 0.36 g (標準)

当社半導体製品取り扱い上のお願い

20070701-JA GENERAL

- 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。