

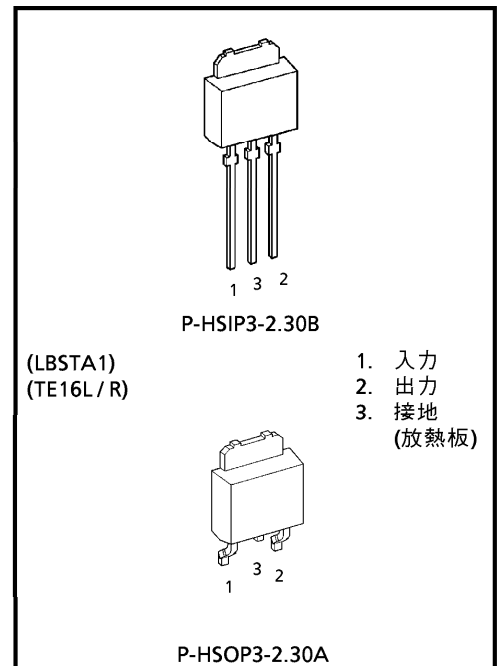
東芝バイポーラ形リニア集積回路 シリコン モノリシック

TA78M05F, TA78M06F, TA78M08F, TA78M09F, TA78M10F
TA78M12F, TA78M15F, TA78M18F, TA78M20F, TA78M24F

5V、6V、8V、9V、10V、12V、15V、18V、20V、 24V用3端子正出力固定レギュレータ

特長

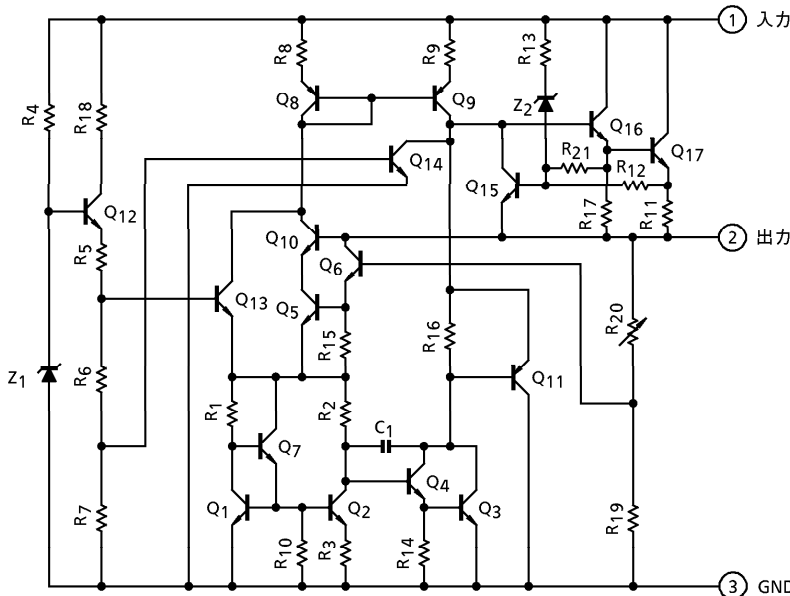
- 過電流保護、熱しゃ断回路を内蔵しています。
- 3端子レギュレータですので、外付け部品が少なくてすみません。
- パッケージは、パワーモールドパッケージです。
- ハイブリッドICなどのセラミック基板にリフローはんだ付けのできるリードベンディングタイプもあります。
- 最大出力電流は、0.5Aです。



(LBSTA1)
(TE16L/R)

1. 入力
2. 出力
3. 接地
(放熱板)

等価回路



質量 P-HSIP3-2.30B : 0.36g (標準)
P-HSOP3-2.30A : 0.36g (標準)

000629TBA1

- 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」などをご確認ください。
- 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は、外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものです。
- 本資料に掲載されている技術情報は、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およ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。

最大定格 (Ta = 25°C)

項 目	記 号	定 格	単 位	
入力電圧	TA78M05F TA78M06F TA78M08F TA78M09F TA78M10F TA78M12F TA78M15F	VIN	35	V
	TA78M18F TA78M20F TA78M24F		40	
許容損失	(Ta = 25°C)	PD	1	W
	(Tc = 25°C)		10	
動作温度	Topr	-30~85	°C	
保存温度	Tstg	-55~150	°C	
接合部温度	Tj	150	°C	
熱抵抗	接合部-ケース間	Rth(j-c)	12.5	°C/W
	接合部-外気間	Rth(j-a)	125	

TA78M05F

電気的特性

(特に指定のない場合は、VIN = 10V、IOUT = 350mA、0°C ≤ Tj ≤ 125°C、CIN = 0.33μF、COUT = 0.1μF)

項 目	記 号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	VOUT	1	Tj = 25°C	4.8	5.0	5.2	V	
入力安定度	Reg-line	1	Tj = 25°C	7V ≤ VIN ≤ 25V, IOUT = 200mA	—	4	100	mV
				8V ≤ VIN ≤ 25V, IOUT = 200mA	—	2	50	
負荷安定度	Reg-load	1	Tj = 25°C	5mA ≤ IOUT ≤ 500mA	—	25	100	mV
				5mA ≤ IOUT ≤ 200mA	—	10	50	
出力電圧	VOUT	1	Tj = 25°C, 7V ≤ VIN ≤ 20V, 5mA ≤ IOUT ≤ 350mA	4.75	—	5.25	V	
バイアス電流	IB	1	Tj = 25°C	—	4.5	8.0	mA	
バイアス電流 変 動	入力	ΔIBI	Tj = 25°C	8.5V ≤ VIN ≤ 25.5V, IOUT = 200mA	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔIBO		5mA ≤ IOUT ≤ 350mA	—	—	0.5	
出力雑音電圧	VNO	2	Ta = 25°C, 10Hz ≤ f ≤ 100kHz	—	50	200	μVrms	
リップル圧縮度	R.R.	3	f = 120Hz, IOUT = 100mA, 8V ≤ VIN ≤ 18V, Tj = 25°C	60	67	—	dB	
出力短絡電流	ISC	1	Tj = 25°C	—	960	—	mA	
最小入出力間電圧差	VD	1	Tj = 25°C	—	1.7	—	V	
出力電圧温度係数	TCVO	1	IOUT = 5mA	—	-0.6	—	mV/°C	

TA78M06F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 11V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	5.75	6.0	6.25	V	
入力安定度	Reg-line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$8V \leq V_{IN} \leq 25V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	4	100	mV
				$9V \leq V_{IN} \leq 25V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	2	50	
負荷安定度	Reg-load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	25	120	mV
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	60	
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $8V \leq V_{IN} \leq 21V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	5.7	—	6.3	V	
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.5	8.0	mA	
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	$T_j = 25^{\circ}C$	$9.5V \leq V_{IN} \leq 25.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}			—	—	0.5	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	55	220	μV_{rms}	
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $9V \leq V_{IN} \leq 19V$, $T_j = 25^{\circ}C$	58	65	—	dB	
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA	
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V	
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-0.7	—	$mV/^{\circ}C$	

TA78M08F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 14V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	7.7	8.0	8.3	V	
入力安定度	Reg-line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$10.5V \leq V_{IN} \leq 25V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	5	100	mV
				$11V \leq V_{IN} \leq 25V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	3	50	
負荷安定度	Reg-load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	26	160	mV
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	80	
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $10.5V \leq V_{IN} \leq 23V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	7.6	—	8.4	V	
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.6	8.0	mA	
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	$T_j = 25^{\circ}C$	$11V \leq V_{IN} \leq 25.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}			—	—	0.5	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	60	250	μV_{rms}	
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $11.5V \leq V_{IN} \leq 21.5V$, $T_j = 25^{\circ}C$	55	62	—	dB	
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA	
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V	
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-1.0	—	$mV/^{\circ}C$	

TA78M09F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 15V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	8.64	9.0	9.36	V		
入力安定度	Reg·line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$11.5V \leq V_{IN} \leq 26V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	5	100	mV	
				$13V \leq V_{IN} \leq 26V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	3	50		
負荷安定度	Reg·load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	26	180	mV	
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	90		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $11.5V \leq V_{IN} \leq 24V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	8.55	—	9.45	V		
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.6	8.0	mA		
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$12V \leq V_{IN} \leq 26.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}				$5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	—	—	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	60	270	μV_{rms}		
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $12.5V \leq V_{IN} \leq 22.5V$, $T_j = 25^{\circ}C$	54	61	—	dB		
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA		
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V		
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-1.1	—	mV/ $^{\circ}C$		

TA78M10F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 16V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	9.6	10.0	10.4	V		
入力安定度	Reg·line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$12.5V \leq V_{IN} \leq 26V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	6	100	mV	
				$14V \leq V_{IN} \leq 26V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	3	50		
負荷安定度	Reg·load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	26	200	mV	
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	100		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $12.5V \leq V_{IN} \leq 25V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	9.5	—	10.5	V		
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.7	8.0	mA		
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$13V \leq V_{IN} \leq 26.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}				$5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	—	—	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	65	280	μV_{rms}		
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $13.5V \leq V_{IN} \leq 23.5V$, $T_j = 25^{\circ}C$	52	59	—	dB		
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA		
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V		
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-1.3	—	mV/ $^{\circ}C$		

TA78M12F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 19V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	11.5	12.0	12.5	V		
入力安定度	Reg·line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$14.5V \leq V_{IN} \leq 30V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	7	100	mV	
				$16V \leq V_{IN} \leq 30V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	3	50		
負荷安定度	Reg·load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	27	240	mV	
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	120		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $14.5V \leq V_{IN} \leq 27V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	11.4	—	12.6	V		
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.8	8.0	mA		
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$15V \leq V_{IN} \leq 30.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}				$5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	—	—	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	70	300	μV_{rms}		
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $15V \leq V_{IN} \leq 25V$, $T_j = 25^{\circ}C$	50	57	—	dB		
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA		
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V		
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-1.6	—	mV/ $^{\circ}C$		

TA78M15F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 23V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	14.4	15.0	15.6	V		
入力安定度	Reg·line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$17.5V \leq V_{IN} \leq 30V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	8	100	mV	
				$20V \leq V_{IN} \leq 30V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	4	50		
負荷安定度	Reg·load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	27	300	mV	
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	150		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $17.5V \leq V_{IN} \leq 30V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	14.25	—	15.75	V		
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.8	8.0	mA		
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$18V \leq V_{IN} \leq 30.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}				$5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	—	—	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	80	450	μV_{rms}		
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $18.5V \leq V_{IN} \leq 28.5V$, $T_j = 25^{\circ}C$	48	55	—	dB		
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA		
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V		
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-2.0	—	mV/ $^{\circ}C$		

TA78M18F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 27V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	17.3	18.0	18.7	V		
入力安定度	Reg·line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$21V \leq V_{IN} \leq 33V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	9	100	mV	
				$24V \leq V_{IN} \leq 33V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	5	50		
負荷安定度	Reg·load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	28	360	mV	
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	180		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $21V \leq V_{IN} \leq 33V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	17.1	—	18.9	V		
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.8	8.0	mA		
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$21.5V \leq V_{IN} \leq 33.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}				$5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	—	—	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	90	490	μV_{rms}		
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $22V \leq V_{IN} \leq 32V$, $T_j = 25^{\circ}C$	46	53	—	dB		
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA		
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V		
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-2.5	—	$mV/^{\circ}C$		

TA78M20F

電氣的特性

(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 29V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	19.2	20.0	20.8	V		
入力安定度	Reg·line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$23V \leq V_{IN} \leq 35V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	10	100	mV	
				$24V \leq V_{IN} \leq 35V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	6	50		
負荷安定度	Reg·load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	28	400	mV	
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	200		
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $23V \leq V_{IN} \leq 35V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	19.0	—	21.0	V		
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	4.9	8.0	mA		
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$23.5V \leq V_{IN} \leq 35.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}				$5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	—	—	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	95	540	μV_{rms}		
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $24V \leq V_{IN} \leq 34V$, $T_j = 25^{\circ}C$	46	53	—	dB		
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA		
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V		
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-3.0	—	$mV/^{\circ}C$		

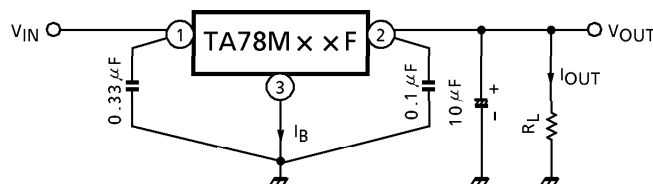
TA78M24F

電気的特性

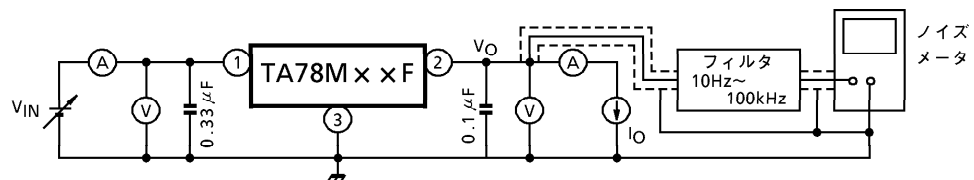
(特に指定のない場合は、 $V_{IN} = 33V$ 、 $I_{OUT} = 350mA$ 、 $0^{\circ}C \leq T_j \leq 125^{\circ}C$ 、 $C_{IN} = 0.33\mu F$ 、 $C_{OUT} = 0.1\mu F$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	23.0	24.0	25.0	V	
入力安定度	Reg·line	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$27V \leq V_{IN} \leq 38V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	12	100	mV
				$28V \leq V_{IN} \leq 38V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	7	50	
負荷安定度	Reg·load	1	$T_j = 25^{\circ}C$	$5mA \leq I_{OUT} \leq 500mA$	—	30	480	mV
				$5mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	240	
出力電圧	V_{OUT}	1	$T_j = 25^{\circ}C$, $27V \leq V_{IN} \leq 38V$, $5mA \leq I_{OUT} \leq 350mA$	22.8	—	25.2	V	
バイアス電流	I_B	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	5.0	8.0	mA	
バイアス電流 変動	入力	ΔI_{BI}	$T_j = 25^{\circ}C$	$27.5V \leq V_{IN} \leq 38.5V$, $I_{OUT} = 200mA$	—	—	0.8	mA
	負荷	ΔI_{BO}			—	—	0.5	
出力雑音電圧	V_{NO}	2	$T_a = 25^{\circ}C$, $10Hz \leq f \leq 100kHz$	—	115	650	μV_{rms}	
リップル圧縮度	R.R.	3	$f = 120Hz$, $I_{OUT} = 100mA$, $28V \leq V_{IN} \leq 38V$, $T_j = 25^{\circ}C$	46	53	—	dB	
出力短絡電流	I_{SC}	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	960	—	mA	
最小入出力間電圧差	V_D	1	$T_j = 25^{\circ}C$	—	1.7	—	V	
出力電圧温度係数	T_{CVO}	1	$I_{OUT} = 5mA$	—	-3.5	—	$mV/^{\circ}C$	

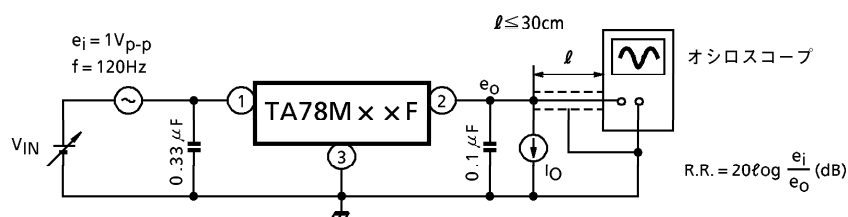
測定回路 1. および標準応用回路

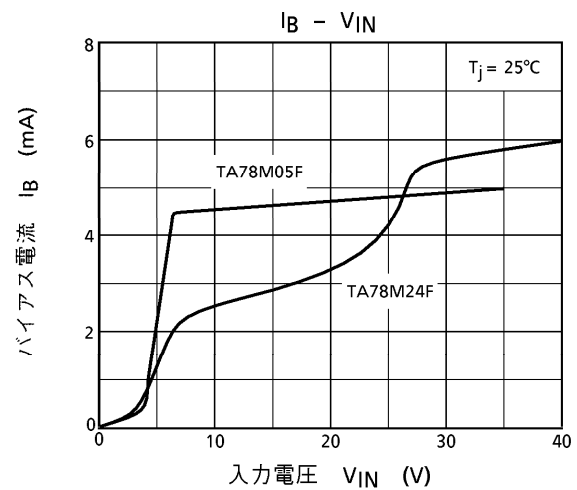
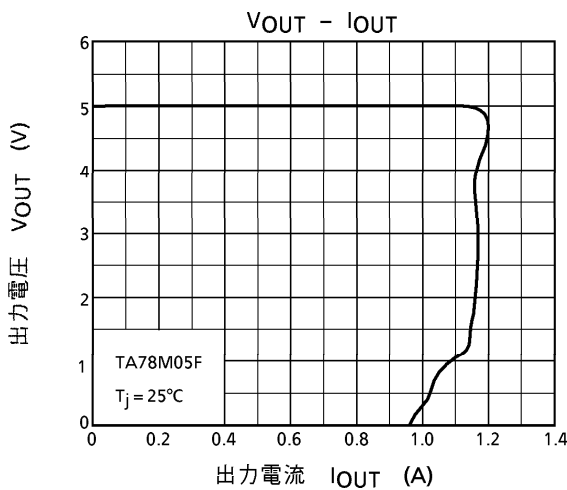
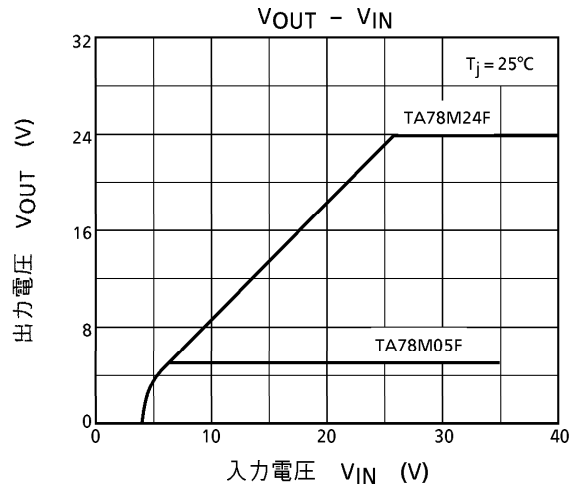
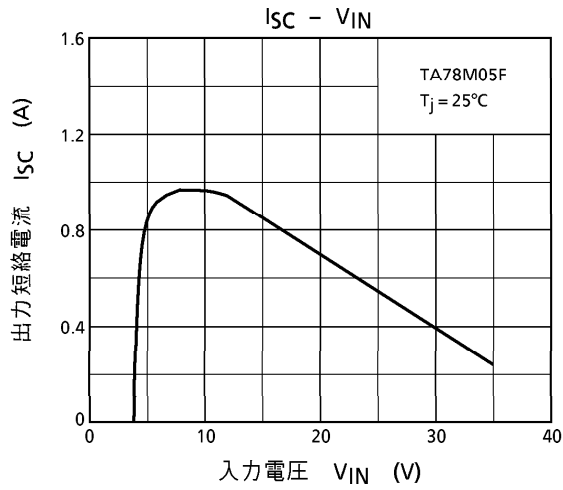
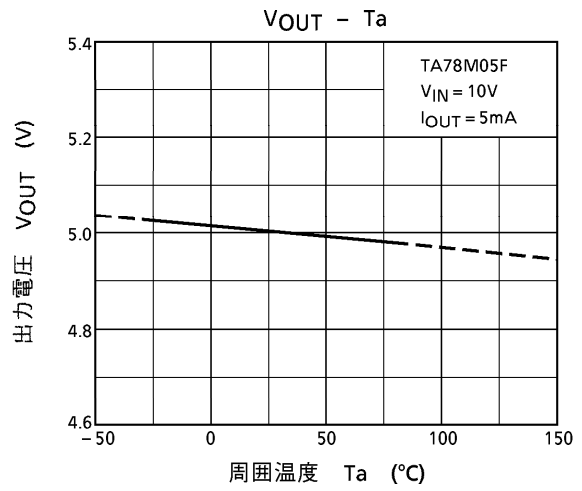
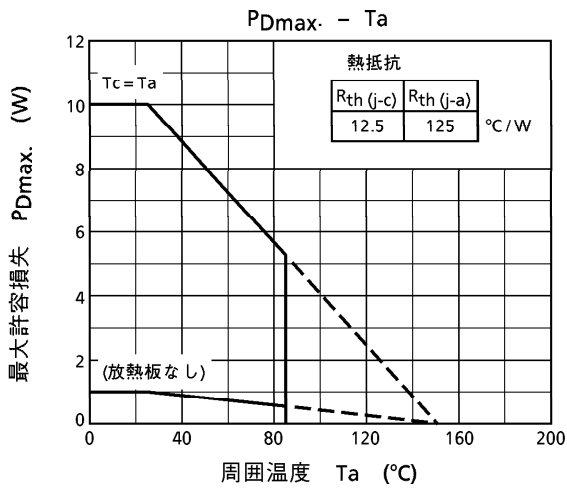


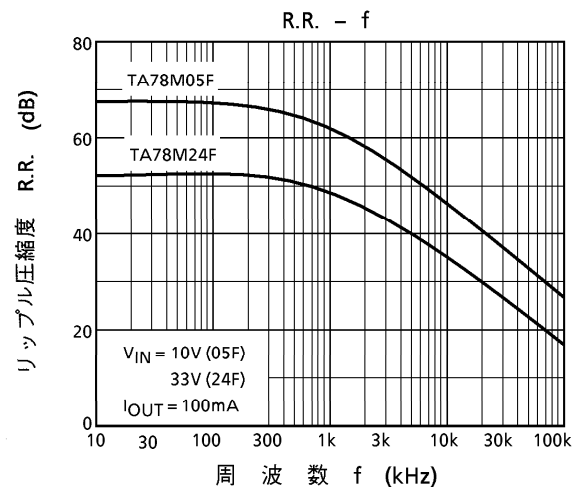
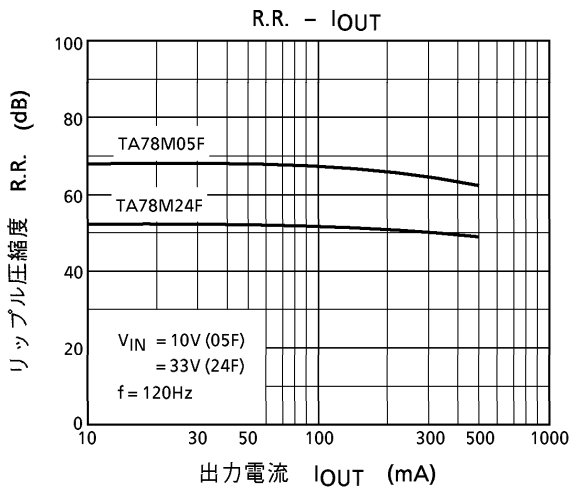
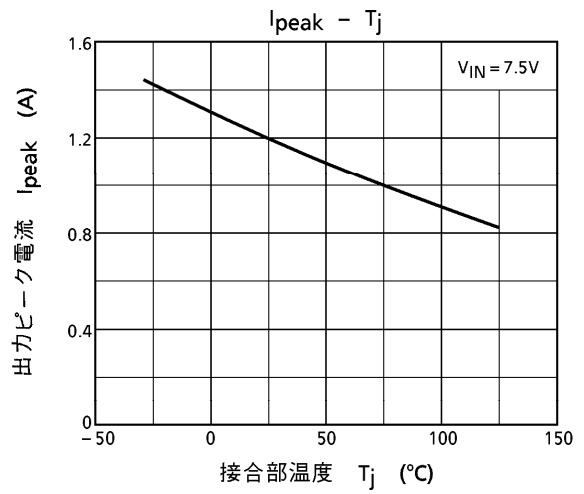
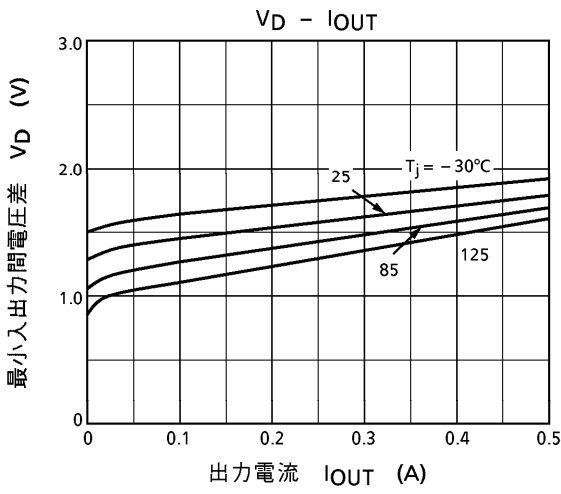
測定回路 2. V_{NO}



測定回路 3. R.R.

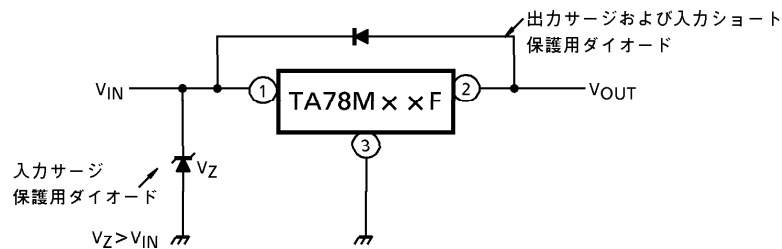




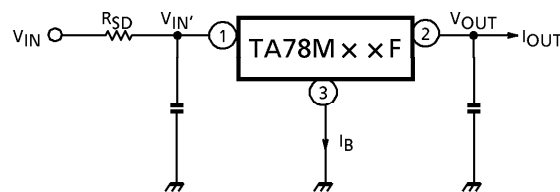


応用上の注意事項

- (1) GND に対し、入出力端子に負電圧を印加しないようにしてください。特に電圧ブースト応用回路の場合は注意が必要です。
- (2) 入力端子に最大定格を越えるサージ電圧が印加されたり、出力端子に入力端子電圧以上の電圧が印加されると、破壊する場合があります。特に後者の場合は注意が必要です。また、正常使用状態で入力端子がGNDとショートすると、出力端子電圧は入力電圧 (GND 電位) より高くなり、出力端子に接続されているケミコンの電荷が入力側に流れ込み、破壊を招く場合があります。
- 以上のような場合は、下図のようにツェナーダイオード、一般シリコンダイオードを接続し対策してください。



- (3) IC の出力端子に IC 本来の出力電圧 (標準値) より 5V を越えるような高い電圧が加わるような場合は IC を破壊させてしまうことがあります。このような場合には、出力端子 GND 間にツェナーダイオードを接続して過大電圧の加わるのを防止してください。
- 特に応用回路例 (2) のような電圧ブースト回路において入力電圧がステップ状に急激に加えられ、しかも負荷が軽い場合は、過渡的に IC の出力端子に過大電圧が加わることがありますので注意が必要です。
- このような場合は上記のほかに出力コンデンサを適当に大きくしたり、 R_1 (IC バイアス電流、バイアス用抵抗) を小さくしたり、あるいは入力電圧を除々に上昇させるような対策が必要になることもあります。
- (4) 入力電圧が高すぎる場合、シリーズ型レギュレータである 3 端子レギュレータは消費電力が増加し、接合部温度の上昇を招きます。このような場合は入力に電力制限抵抗 R_{SD} を接続し、IC の消費電力を下げ、接合部温度上昇を下げ使用することを推奨します。



IC の消費電力 P_D は下式で示されます。

$$P_D = (V_{IN'} - V_{OUT}) \cdot I_{OUT} + V_{IN'} \cdot I_B$$

$V_{IN'}$ が下がりすぎて、IC に必要な最低電圧以下となりますと、リップルの増加、入出力レギュレーションの悪化、場合によっては寄生振動を起こします。

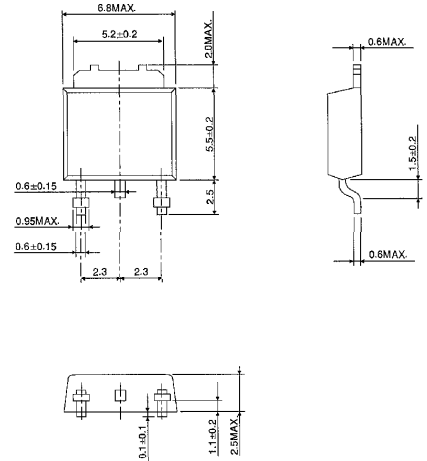
R_{SD} の抵抗値決定にあたっては、下式を参考に余裕をもった設計をしてください。

$$R_{SD} < \frac{V_{IN} - V_{IN'}}{I_{OUT} + I_B}$$

(5) 入力端子-GND間、出力端子-GND間にはそれぞれコンデンサを接続してください。プリントパターン、結線のひきまわしなど配線状態によってこの値については調整が必要です。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決定してください。

(6) パワーモールドパッケージの樹脂部は、縦5.5mm、横6.5mm、厚み2.3mmと相当品のTO-220に比べ小形です。また、GNDフィンが直接外部に出ており、セラミック基板に直接はんだ付けをすることにより消費電力を大きく取れます。

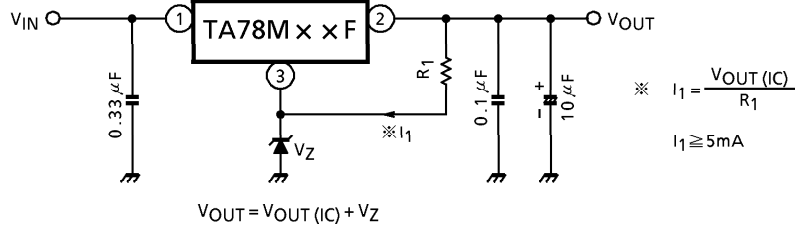
放熱設計上高信頼性を得るためには、一般的に最大接合部温度 ($T_j = 150^\circ\text{C MAX.}$) の20%以上のディレーティングが必要です。



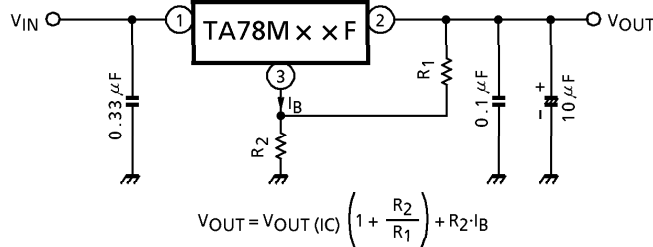
応用回路例

(1) 電圧ブースト回路

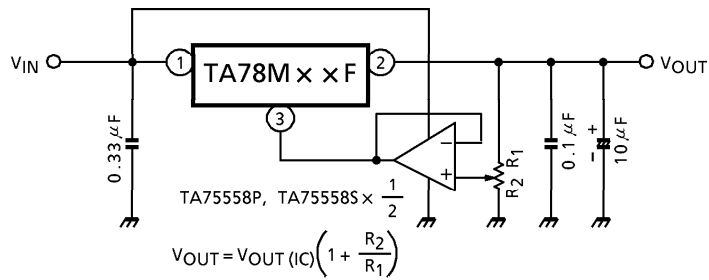
(a) ツェナーダイオードによる電圧ブースト



(b) 抵抗による電圧ブースト

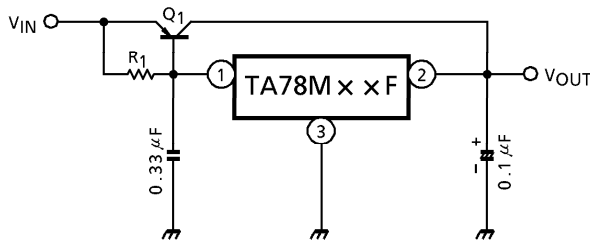


(c) オペアンプによる電圧ブースト



(2) 電流ブースト回路

(a) 電流ブースト回路

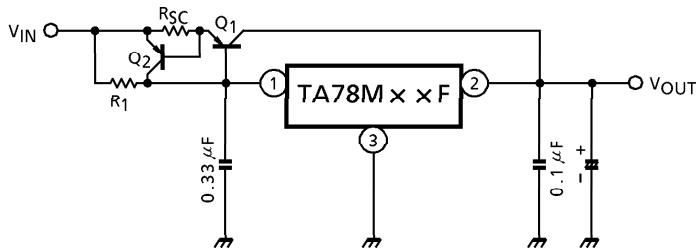


Q1 には必要な放熱板を使用してください。

$$R1 \cong \frac{V_{BE1}}{I_B \text{ MAX.}}$$

ただし、
 V_{BE1} : 外付けトランジスタ Q1 の V_{BE}
 $I_B \text{ MAX.}$: IC のバイアス電流最大値

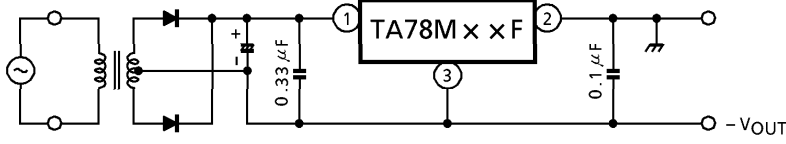
(b) 出力短絡保護回路付電流ブースト回路



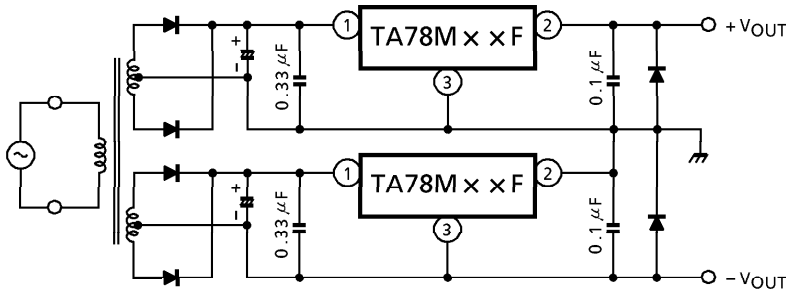
$$R_{SC} = \frac{V_{BE2}}{I_{SC}}$$

ただし、 I_{SC} : 短絡電流

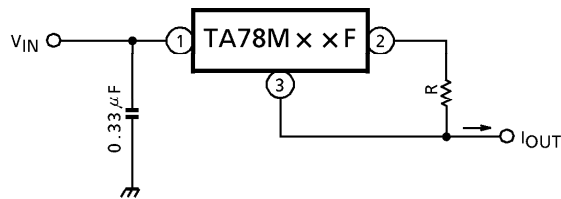
(3) 負電源



(4) 正負電源



(5) 定電流回路

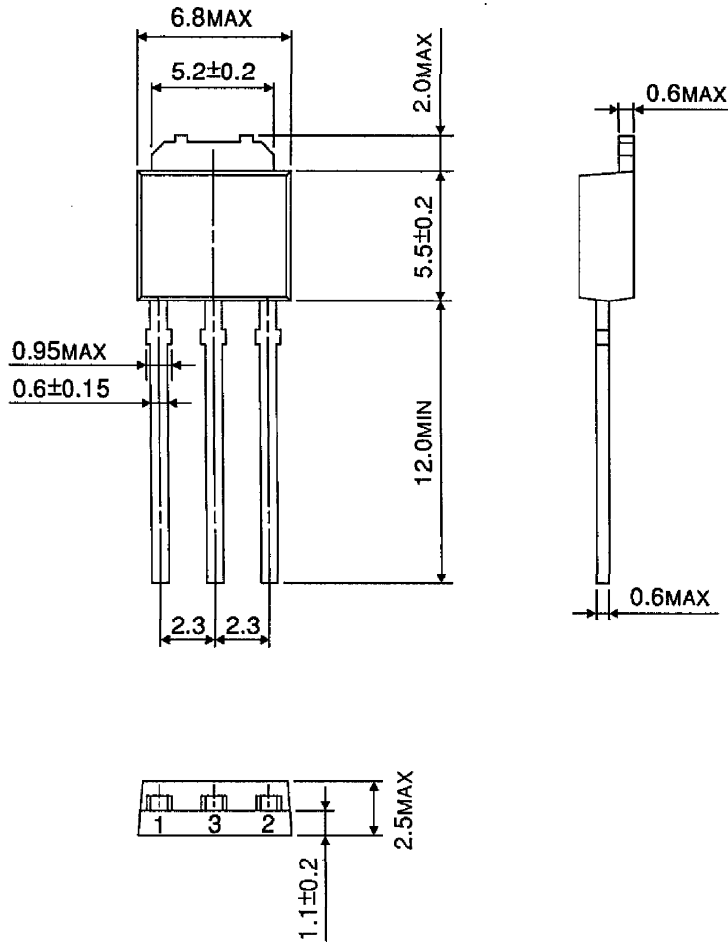


$$I_{OUT} = \frac{V_{OUT}}{R} + I_B$$

外形圖

P-HSIP3-2.30B

單位：mm

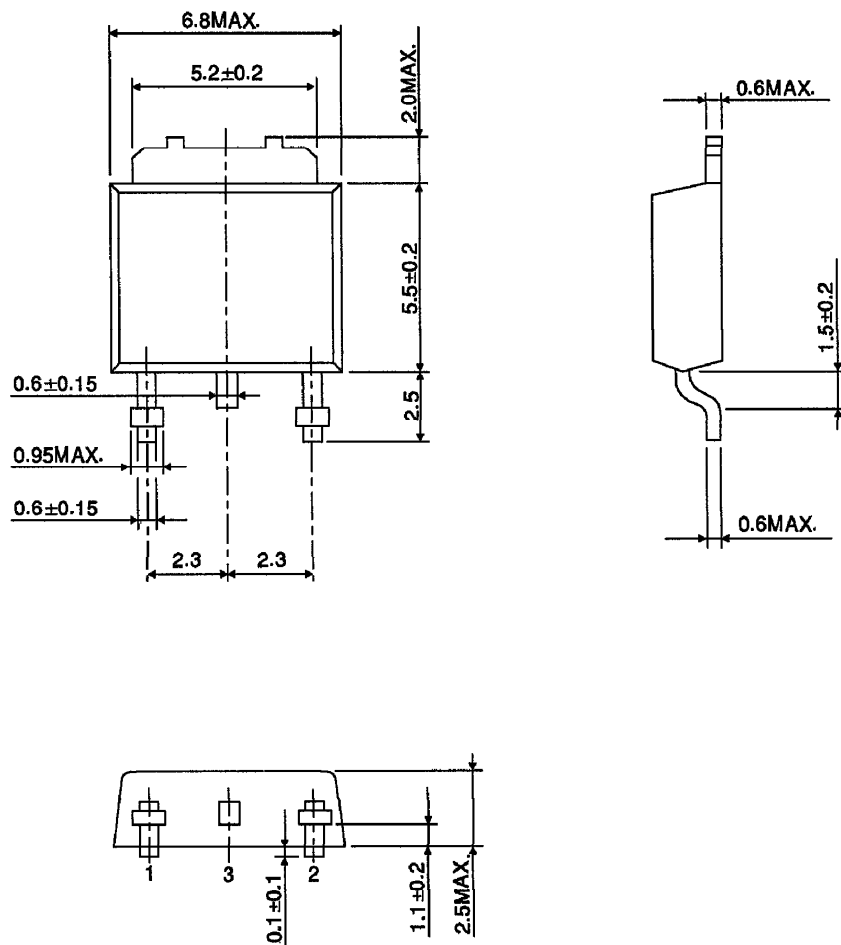


質量：0.36g (標準)

外形図

P-HSOP3-2.30A

単位 : mm



質量 : 0.36g (標準)