

μ PC78L00シリーズ

3端子正出力電圧安定化電源回路

μ PC78L00シリーズは、出力電圧固定形の3端子正出力安定化電源回路です。
非安定化直流入力電圧から、安定化された固定出力電圧を得ることができます。
電圧値は5V、6V、7V、8V、10V、12V、15Vの7種類でおのこの電流容量100mAまでの電源回路として使用できます。

特 徴

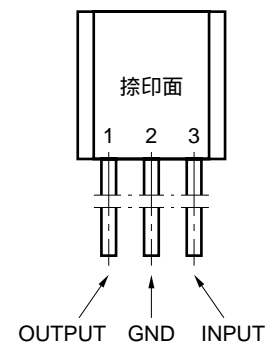
- 100 mAの出力電流容量
- 過熱保護回路内蔵
- 過電流制限回路内蔵
- 安全動作領域制限回路内蔵
- ノイズが小さく、リップル除去率が高い。

オーダ情報

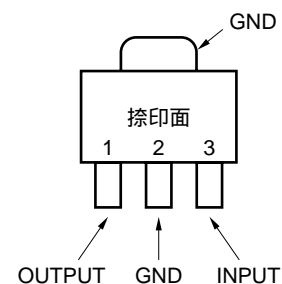
出力電圧	オーダ名称	パッケージ
5 V	μ PC78L05J	TO-92
	μ PC78L05T	SOT-89
6 V	μ PC78L06J	TO-92
	μ PC78L06T	SOT-89
7 V	μ PC78L07J	TO-92
	μ PC78L07T	SOT-89
8 V	μ PC78L08J	TO-92
	μ PC78L08T	SOT-89
10 V	μ PC78L10J	TO-92
	μ PC78L10T	SOT-89
12 V	μ PC78L12J	TO-92
	μ PC78L12T	SOT-89
15 V	μ PC78L15J	TO-92
	μ PC78L15T	SOT-89

端子接続図

TO-92パッケージ

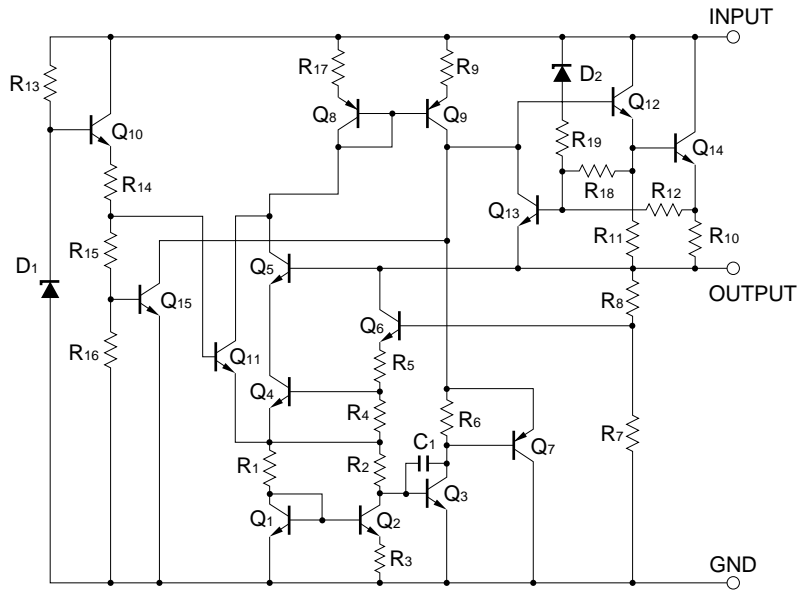
(μ PC78L00Jシリーズ)

SOT-89パッケージ

(μ PC78L00Tシリーズ)

参考資料

等価回路



絶対最大定格（特に指定のない限り $T_A = 25$ ）

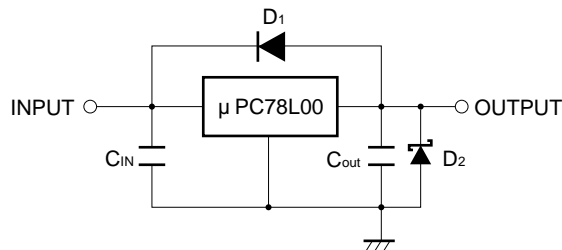
項目	略号	定格		単位
		μPC78L00J	μPC78L00T	
入力電圧	V_{IN}	30/35 ^{注1}		V
全損失	P_T	700	400/2000 ^{注2}	mW
動作周囲温度	T_A	-20 ~ +85		
保存温度	T_{stg}	-55 ~ +150		
動作接合温度	T_J	-20 ~ +150		
接合-周囲空気間熱抵抗	$R_{th(J-A)}$	180	315/62.5 ^{注2}	/W

注1 . μPC78L05, 06, 07, 08については30V

μPC78L10, 12, 15については35Vとなります。

注2 . 16 cm² × 0.7 mmのセラミック基板に搭載時。

標準接続



C_{IN} : 0.1 ~ 0.47 μF (電源平滑回路とμPC78L入力端子との供給ラインが長い場合に必要です。)

C_{out} : 0.1 μF以上のマイラコンデンサを付けてください。

D_1 : ICの出力端子電圧が入力端子電圧より高くなる場合は必要です。

D_2 : ICの出力電圧端子電圧がGNDより低くなる場合は必要です。

参考資料

推奨動作条件

項目	略号	相当品種	MIN	TYP	MAX	単位
入力電圧	V _{IN}	μPC78L05	7	10	20	V
		μPC78L06	8.5	11	21	
		μPC78L07	9.5	12	22	
		μPC78L08	10.5	14	23	
		μPC78L10	12.5	17	25	
		μPC78L12	14.5	19	27	
		μPC78L15	17.5	23	30	
出力電流	I _o	全品種	0	40	70	mA
動作周囲温度	T _A	全品種	-20		85	
動作接合温度	T _J	全品種	-20		125	

電気的特性 μPC78L05

(特に指定のない限り V_{IN} = 10 V , I_o = 40 mA , 0 T_J 125 , C_{IN} = 0.33 μF , C_{OUT} = 0.1 μF)

項目	略号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力電圧	V _O	T _J = 25	4.8	5.0	5.2	V
		7 V V _{IN} 20 V, 1 mA I _o 40 mA	4.75		5.25	
		V _{IN} = 10 V, 1 mA I _o 70 mA	4.75		5.25	
入力安定度	REG _{IN}	T _J = 25 , 7 V V _{IN} 20 V		6	150	mV
		T _J = 25 , 8 V V _{IN} 20 V		4	100	
負荷安定度	REG _L	T _J = 25 , 1 mA I _o 100 mA		9	60	mV
		T _J = 25 , 1 mA I _o 40 mA		4	30	
回路動作電流	I _{BIAS}	T _J = 25		2.3	5.5	mA
同変化量	I _{BIAS}	8 V V _{IN} 20 V, I _o = 40 mA			1.5	mA
		V _{IN} = 10 V, 1 mA I _o 40 mA			0.1	
出力雑音電圧	V _n	T _J = 25 , 10 Hz f 100 kHz		45	120	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	RR	T _J = 25 , 8 V V _{IN} 18 V, f = 120 Hz	55	75		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	T _J = 25		1.7		V
出力短絡電流	I _{o short}	T _J = 25 , V _{IN} = 20 V		88		mA
ピーク出力電流	I _{o peak}	T _J = 25	125	160	205	mA
出力電圧温度変化	V _O / T	I _o = 5 mA		0.4		mV/

参考資料

電気的特性 μPC78L06

(特に指定のない限り $V_{IN} = 11\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$, $\theta_{TJ} = 125$, $C_{IN} = 0.33\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$)

項目	略号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力電圧	Vo	T _J = 25	5.76	6.00	6.24	V
		8.5 V $V_{IN} = 21\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$	5.70		6.30	
		$V_{IN} = 11\text{ V}$, 1 mA $I_o = 70\text{ mA}$	5.70		6.30	
入力安定度	REG _{IN}	T _J = 25 , 8.5 V $V_{IN} = 21\text{ V}$		6	155	mV
		T _J = 25 , 9 V $V_{IN} = 21\text{ V}$		4	105	
負荷安定度	REG _L	T _J = 25 , 1 mA $I_o = 100\text{ mA}$		10	65	mV
		T _J = 25 , 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$		4	35	
回路動作電流	I _{BIAS}	T _J = 25		2.3	5.5	mA
同変化量	I _{BIAS}	9 V $V_{IN} = 21\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$			1.5	mA
		$V_{IN} = 11\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$			0.1	
出力雑音電圧	V _n	T _J = 25 , 10 Hz $f = 100\text{ kHz}$		55	145	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	RR	T _J = 25 , 9 V $V_{IN} = 19\text{ V}$, $f = 120\text{ Hz}$	54	75		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	T _J = 25		1.7		V
出力短絡電流	I _{o short}	T _J = 25 , $V_{IN} = 21\text{ V}$		85		mA
ピーク出力電流	I _{o peak}	T _J = 25	125	160	205	mA
出力電圧温度変化	V _o / T	$I_o = 5\text{ mA}$		0.5		mV/

電気的特性 μPC78L07

(特に指定のない限り $V_{IN} = 12\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$, $\theta_{TJ} = 125$, $C_{IN} = 0.33\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$)

項目	略号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力電圧	Vo	T _J = 25	6.72	7.0	7.28	V
		9.5 V $V_{IN} = 22\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$	6.65		7.35	
		$V_{IN} = 12\text{ V}$, 1 mA $I_o = 70\text{ mA}$	6.65		7.35	
入力安定度	REG _{IN}	T _J = 25 , 9.5 V $V_{IN} = 22\text{ V}$		8	165	mV
		T _J = 25 , 10 V $V_{IN} = 22\text{ V}$		5	115	
負荷安定度	REG _L	T _J = 25 , 1 mA $I_o = 100\text{ mA}$		12	75	mV
		T _J = 25 , 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$		5	35	
回路動作電流	I _{BIAS}	T _J = 25		2.3	5.5	mA
同変化量	I _{BIAS}	10 V $V_{IN} = 22\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$			1.5	mA
		$V_{IN} = 12\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$			0.1	
出力雑音電圧	V _n	T _J = 25 , 10 Hz $f = 100\text{ kHz}$		70	180	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	RR	T _J = 25 , 10 V $V_{IN} = 20\text{ V}$, $f = 120\text{ Hz}$	52	74		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	T _J = 25		1.7		V
出力短絡電流	I _{o short}	T _J = 25 , $V_{IN} = 22\text{ V}$		83		mA
ピーク出力電流	I _{o peak}	T _J = 25	125	160	205	mA
出力電圧温度変化	V _o / T	$I_o = 5\text{ mA}$		0.6		mV/

参考資料

電気的特性 μPC78L08

(特に指定のない限り $V_{IN} = 14\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$, $\theta_{TJ} = 125$, $C_{IN} = 0.33\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$)

項目	略号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力電圧	Vo	T _J = 25	7.7	8.0	8.3	V
		10.5 V $V_{IN} = 23\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$	7.6		8.4	
		$V_{IN} = 14\text{ V}$, 1 mA $I_o = 70\text{ mA}$	7.6		8.4	
入力安定度	REG _{IN}	T _J = 25 , 10.5 V $V_{IN} = 23\text{ V}$		10	175	mV
		T _J = 25 , 11 V $V_{IN} = 23\text{ V}$		6	125	
負荷安定度	REG _L	T _J = 25 , 1 mA $I_o = 100\text{ mA}$		14	80	mV
		T _J = 25 , 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$		6	40	
回路動作電流	I _{BIAS}	T _J = 25		2.4	5.5	mA
同変化量	I _{BIAS}	12 V $V_{IN} = 23\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$			1.5	mA
		$V_{IN} = 14\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$			0.1	
出力雑音電圧	V _n	T _J = 25 , 10 Hz $f = 100\text{ kHz}$		85	190	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	RR	T _J = 25 , 12 V $V_{IN} = 22\text{ V}$, $f = 120\text{ Hz}$	51	73		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	T _J = 25		1.7		V
出力短絡電流	I _{o short}	T _J = 25 , $V_{IN} = 23\text{ V}$		80		mA
ピーク出力電流	I _{o peak}	T _J = 25	125	160	205	mA
出力電圧温度変化	V _o / T	$I_o = 5\text{ mA}$		0.6		mV/

電気的特性 μPC78L10

(特に指定のない限り $V_{IN} = 17\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$, $\theta_{TJ} = 125$, $C_{IN} = 0.33\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$)

項目	略号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力電圧	Vo	T _J = 25	9.6	10.0	10.4	V
		12.5 V $V_{IN} = 25\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$	9.5		10.5	
		$V_{IN} = 17\text{ V}$, 1 mA $I_o = 70\text{ mA}$	9.5		10.5	
入力安定度	REG _{IN}	T _J = 25 , 12.5 V $V_{IN} = 25\text{ V}$		12	200	mV
		T _J = 25 , 13 V $V_{IN} = 25\text{ V}$		8	150	
負荷安定度	REG _L	T _J = 25 , 1 mA $I_o = 100\text{ mA}$		18	90	mV
		T _J = 25 , 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$		8	45	
回路動作電流	I _{BIAS}	T _J = 25		2.5	5.5	mA
同変化量	I _{BIAS}	13 V $V_{IN} = 25\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$			1.5	mA
		$V_{IN} = 17\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$			0.1	
出力雑音電圧	V _n	T _J = 25 , 10 Hz $f = 100\text{ kHz}$		100	230	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	RR	T _J = 25 , 14 V $V_{IN} = 24\text{ V}$, $f = 120\text{ Hz}$	49	69		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	T _J = 25		1.7		V
出力短絡電流	I _{o short}	T _J = 25 , $V_{IN} = 25\text{ V}$		70		mA
ピーク出力電流	I _{o peak}	T _J = 25	125	160	205	mA
出力電圧温度変化	V _o / T	$I_o = 5\text{ mA}$		0.8		mV/

参考資料

電気的特性 μPC78L12

(特に指定のない限り $V_{IN} = 19\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$, $\theta_{TJ} = 125$, $C_{IN} = 0.33\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$)

項目	略号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力電圧	Vo	T _J = 25	11.5	12.0	12.5	V
		14 V $V_{IN} = 27\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$	11.4		12.6	
		$V_{IN} = 19\text{ V}$, 1 mA $I_o = 70\text{ mA}$	11.4		12.6	
入力安定度	REG _{IN}	T _J = 25 , 14.5 V $V_{IN} = 27\text{ V}$		14	250	mV
		T _J = 25 , 16 V $V_{IN} = 27\text{ V}$		10	200	
負荷安定度	REG _L	T _J = 25 , 1 mA $I_o = 100\text{ mA}$		20	100	mV
		T _J = 25 , 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$		10	50	
回路動作電流	I _{BIAS}	T _J = 25		2.6	5.5	mA
同変化量	I _{BIAS}	16 V $V_{IN} = 27\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$			1.5	mA
		$V_{IN} = 19\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$			0.1	
出力雑音電圧	V _n	T _J = 25 , 10 Hz $f = 100\text{ kHz}$		115	280	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	RR	T _J = 25 , 15 V $V_{IN} = 25\text{ V}$, $f = 120\text{ Hz}$	47	66		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	T _J = 25		1.7		V
出力短絡電流	I _{o short}	T _J = 25 , $V_{IN} = 27\text{ V}$		64		mA
ピーク出力電流	I _{o peak}	T _J = 25	125	160	205	mA
出力電圧温度変化	V _o / T	$I_o = 5\text{ mA}$		1.1		mV/

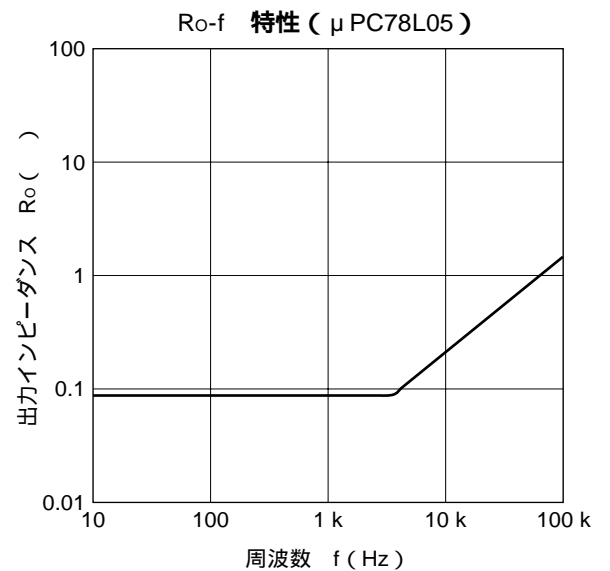
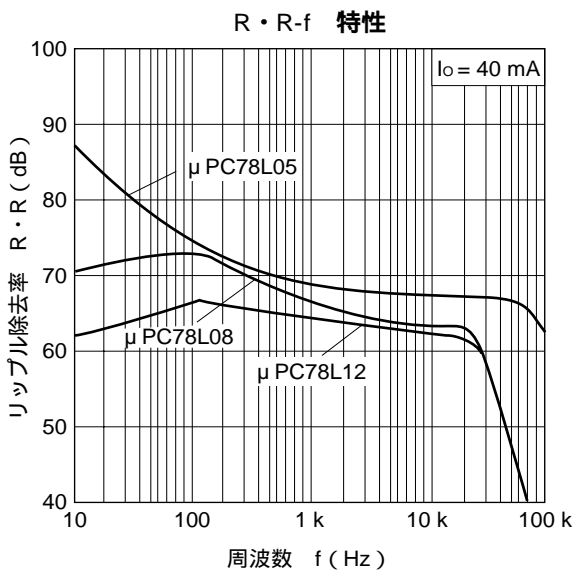
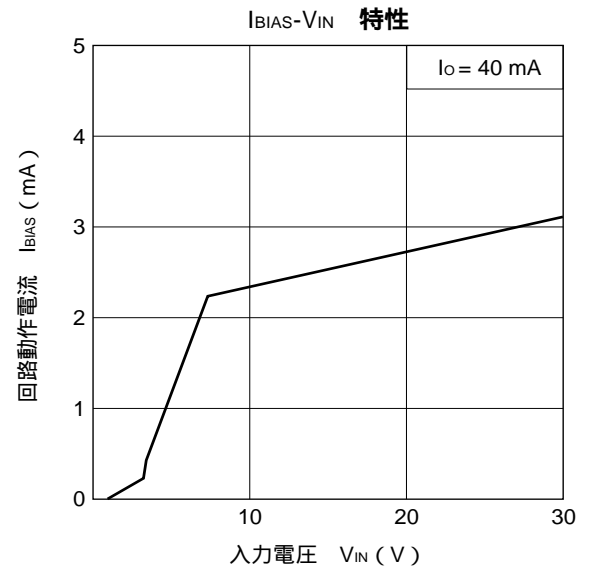
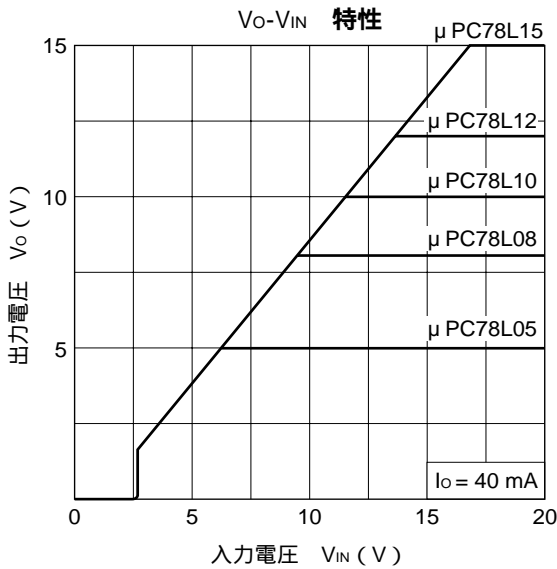
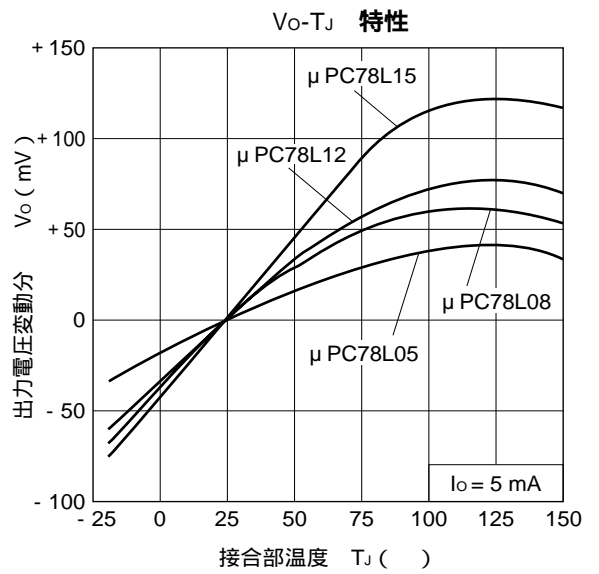
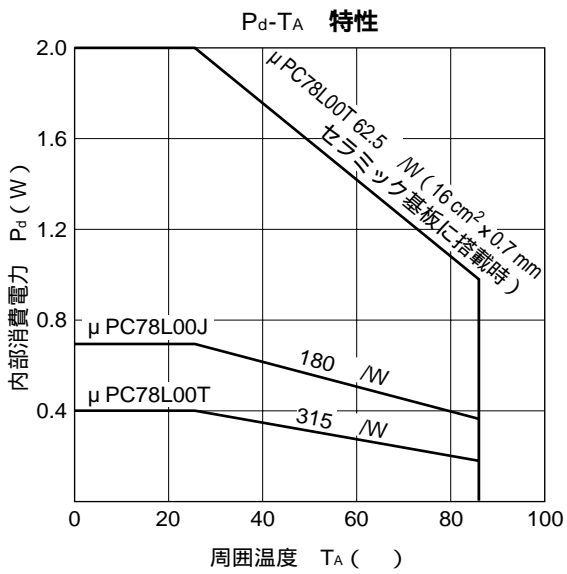
電気的特性 μPC78L15

(特に指定のない限り $V_{IN} = 23\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$, $\theta_{TJ} = 125$, $C_{IN} = 0.33\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$)

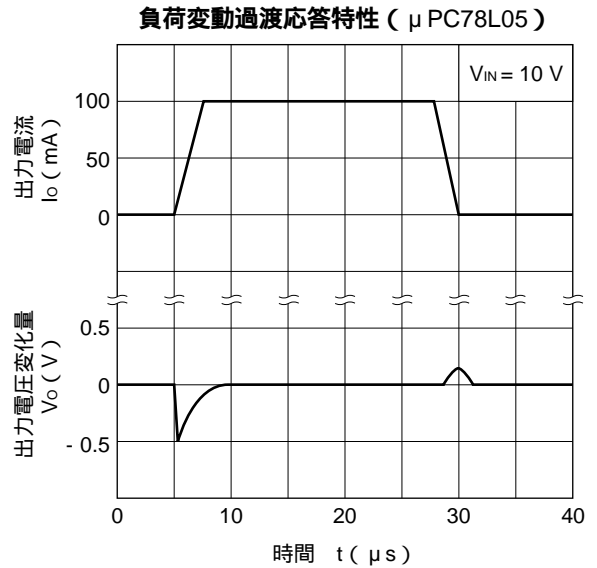
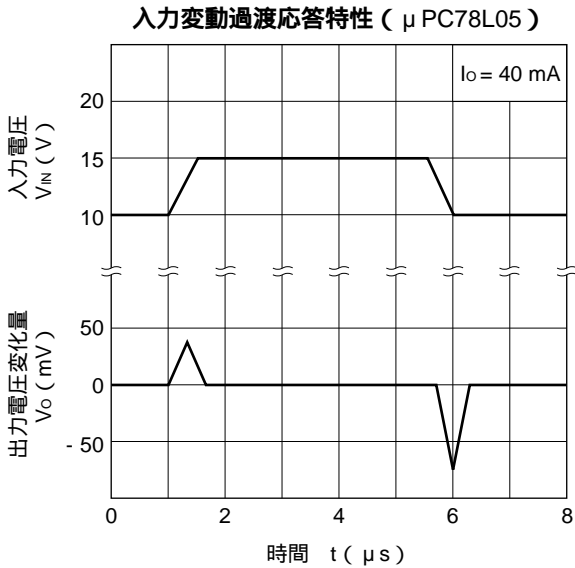
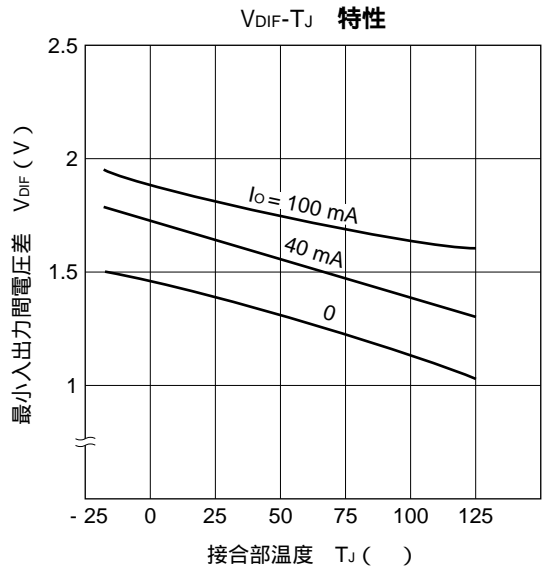
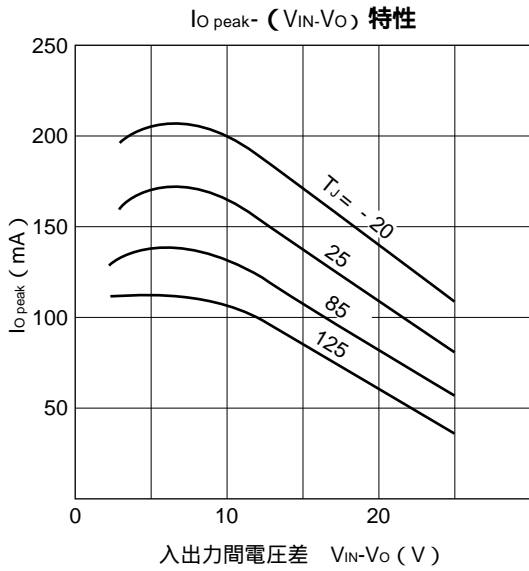
項目	略号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力電圧	Vo	T _J = 25	14.4	15.0	15.6	V
		17.5 V $V_{IN} = 30\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$	14.25		15.75	
		$V_{IN} = 23\text{ V}$, 1 mA $I_o = 70\text{ mA}$	14.25		15.75	
入力安定度	REG _{IN}	T _J = 25 , 17.5 V $V_{IN} = 30\text{ V}$		18	300	mV
		T _J = 25 , 20 V $V_{IN} = 30\text{ V}$		13	250	
負荷安定度	REG _L	T _J = 25 , 1 mA $I_o = 100\text{ mA}$		25	150	mV
		T _J = 25 , 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$		12	75	
回路動作電流	I _{BIAS}	T _J = 25		2.7	5.5	mA
同変化量	I _{BIAS}	20 V $V_{IN} = 30\text{ V}$, $I_o = 40\text{ mA}$			1.5	mA
		$V_{IN} = 23\text{ V}$, 1 mA $I_o = 40\text{ mA}$			0.1	
出力雑音電圧	V _n	T _J = 25 , 10 Hz $f = 100\text{ kHz}$		135	350	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	RR	T _J = 25 , 18.5 V $V_{IN} = 28.5\text{ V}$, $f = 120\text{ Hz}$	45	61		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	T _J = 25		1.7		V
出力短絡電流	I _{o short}	T _J = 25 , $V_{IN} = 30\text{ V}$		53		mA
ピーク出力電流	I _{o peak}	T _J = 25	125	160	205	mA
出力電圧温度変化	V _o / T	$I_o = 5\text{ mA}$		1.4		mV/

参考資料

標準特性曲線（特に指定のない限り $T_A = 25$ ）



参考資料

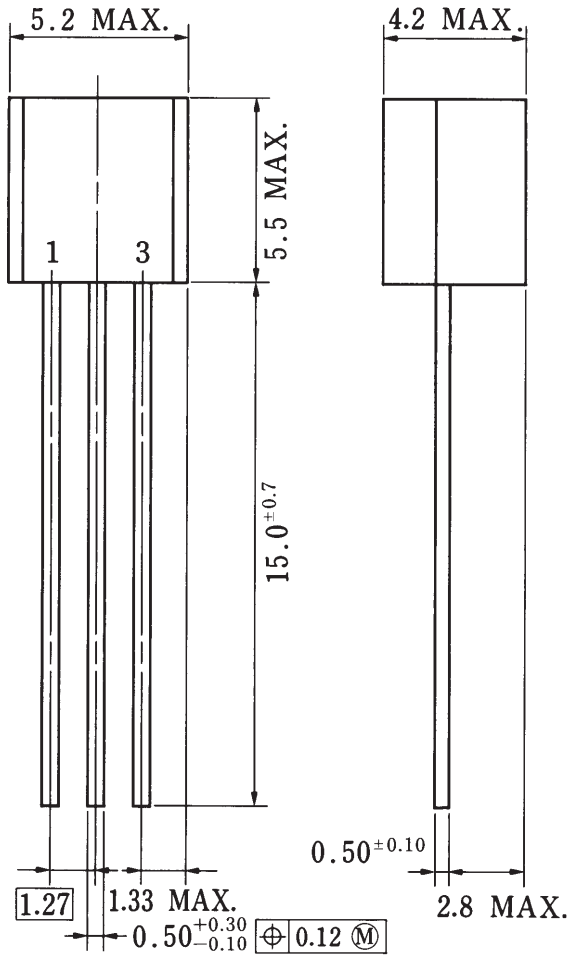


参考資料

外形図 (単位 : mm)

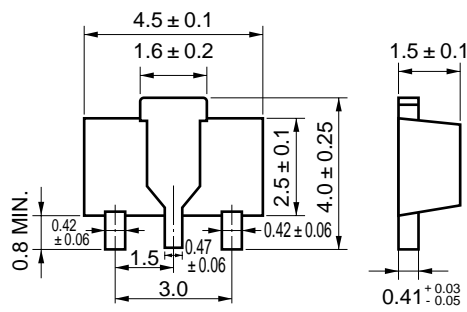
(i) μPC78L00Jシリーズ

3ピン・プラスチック SIP (TO-92) 外形図(単位 : mm)



P3J-127B

(ii) μPC78L00Tシリーズ



参考資料

半田付け推奨条件

本製品の半田付け実装は、下表の推奨条件で実施願います。

なお、推奨条件以外の半田付け方式および半田付け条件については、販売員にご相談ください。

表面実装タイプ

半田付け推奨条件の詳細は、インフォメーション資料「半導体デバイス実装マニュアル」(IEI-616)をご参照ください。

μPC78L00Tシリーズ

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：235 ，時間：30秒以内（210 以上），回数：2回， 制限日数：なし ^注	IR35-00-2
VPS	パッケージ・ピーク温度：215 ，時間：40秒以内（200 以上），回数：2回， 制限日数：なし ^注	VP15-00-2
ウェーブ・ソルダーリング	半田槽温度：260 ，時間：10秒以内，回数：1回，制限日数：なし ^注	WS60-00-1

注 ドライパック開封後の保管日数で、保管条件は25 ，65 %RH以下。

注意 半田付け方式の併用はお避けください（ただし、端子部分加熱方式は除く）。

挿入タイプ

μPC78L00Jシリーズ

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
ウェーブ・ソルダーリング	半田槽温度：260 以下，時間：10秒以内	

参考資料

資料名	資料番号
ユーザズ・マニュアル「三端子レギュレータの使い方」	IEP-578
インフォメーション「半導体デバイスの品質保証ガイド」	MEI-603
インフォメーション「NEC半導体デバイスの信頼性品質管理（汎用リニアIC，三端子レギュレータ用IC）」	IEM-5069
インフォメーション「半導体デバイス実装マニュアル」	IEI-616
インフォメーション「ICパッケージマニュアル」	IEI-635

参考資料

注 意

μPC78L00Tシリーズの捺印は各品名に対して記号化して表示しています。

品 名	捺 印
μPC78L05T	8A
μPC78L06T	8B
μPC78L07T	8C
μPC78L08T	8D
μPC78L10T	8F
μPC78L12T	8G
μPC78L15T	8H