

XC6225 シリーズ

JTR0342-006

30mA 出力電流 高速 LDO レギュレータ

■概要

XC6225 シリーズは、高精度、低ノイズ、高リップル除去、低ドロップアウトを実現した CMOS プロセスの正電圧 LDO レギュレータ IC です。内部は 基準電圧源、誤差増幅器、ドライバトランジスタ、電流制限回路、位相補償回路等から構成されています。

CE端子にLレベルを入力することでICはスタンバイ状態になります。また XC6225B シリーズではスタンバイ状態のとき、出力安定化コンデンサ(C_L)にチャージされた電荷を V_{OUT} 端子- V_{SS} 端子間の内部スイッチによりディスチャージすることが可能です。このディスチャージ機能により V_{OUT} 端子を高速に V_{SS} レベルに戻すことが出来ます。

出力安定化コンデンサ(C_L)はセラミックコンデンサ等の低 ESR のコンデンサにも対応しています。

出力電圧は、レーザートリミングにより内部にて 0.8V~5.0V まで 0.05V ステップで設定可能です。

フォールドバック(フの字)回路により出力電流の制限と出力端子の短絡保護として動作します。

また特長として、内部消費電流 25 μ A という低消費電流ながら良好な応答性を実現しています。電流制限値は 50mA(TYP) に設定している為、30mA 以上の出力電流を必要としないアプリケーションにおいて過電流を適切な値で保護することが出来ます。

また USP-4 パッケージで実装することにより回路の省スペース化を実現することが可能となります。

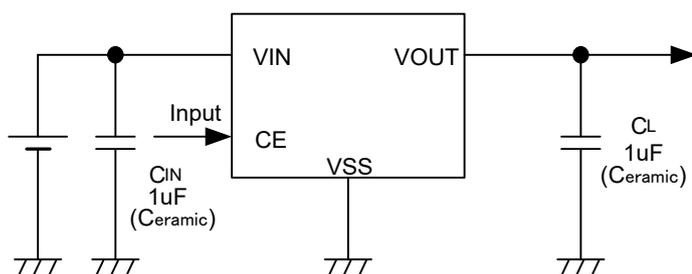
■用途

- スマートフォン・携帯電話
- 携帯ゲーム機
- DSC/Camcorder
- デジタルオーディオ
- モバイル機器・端末

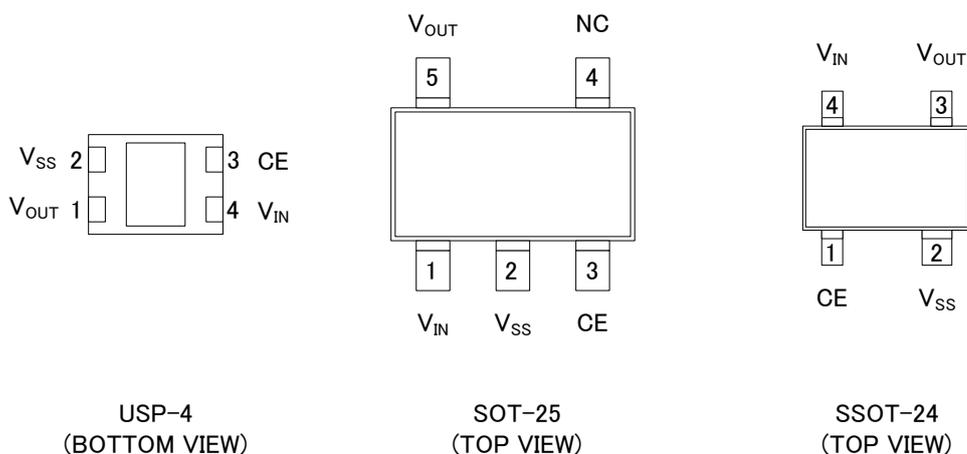
■特長

出力電流	: 30mA 対応 (50mA リミット:TYP)
入出力電位差	: 70mV @ $I_{OUT}=30mA, V_{OUT(T)}=3.2V$
動作電圧範囲	: 2.5V~6.0V
出力電圧設定範囲	: 0.8V~5.0V (0.05V ステップ)
高精度	: $\pm 2\%$ ($V_{OUT(T)} \geq 1.5V$)
	: $\pm 0.03V$ ($V_{OUT(T)} \leq 1.45V$)
低消費電流	: TYP 25 μ A
スタンバイ電流	: 0.1 μ A 以下
高リップル除去	: 70dB @1kHz
動作周囲温度	: -40°C~+85°C
低 ESR コンデンサ対応	: セラミックコンデンサ 1.0 μ F 対応
CMOS 構成	
CL 高速ディスチャージ機能付 (XC6225B)	
低出力ノイズ	
パッケージ	: USP-4、SOT-25、SSOT-24
環境への配慮	: EU RoHS 指令対応、鉛フリー

■代表回路例



■端子配列



* USP-4 の放熱板は実装強度強化および放熱の為、参考パターンレイアウトと参考メタルマスクデザインでのんだ付けを推奨しております。尚、パターンレイアウトは電氣的にオープンまたは V_{SS} (2 番 Pin)へ接続して下さい。

■端子説明

端子番号			端子名	機能
USP-4	SOT-25	SSOT-24		
4	1	4	V_{IN}	電源入力端子
1	5	3	V_{OUT}	出力端子
2	2	2	V_{SS}	グラウンド端子
3	3	1	CE	ON/OFF 制御端子
-	4	-	NC	未使用

■機能表

端子名	論理	IC 状態
CE	L	動作 OFF
	H	動作 ON
	OPEN	不定動作

*CE 端子は OPEN 状態を避け、任意の固定電位として下さい。

■製品分類

●品番ルール

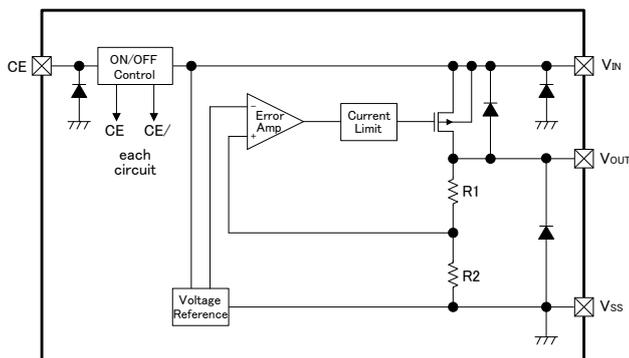
XC6225①②③④⑤⑥-⑦^(*)

記号	内容	シンボル	詳細内容
①	レギュレータタイプ	A	CE High Active、C _L 放電機能無し
		B	CE High Active、C _L 放電機能あり
② ③	出力電圧	08~50	例) 3.0V → ①=3, ②=0
④	出力電圧精度	2	出力電圧{O.00v} (小数点2位が“0”) 精度±2% (V _{OUT(T)} ≥ 1.5V)、±0.03V (V _{OUT(T)} ≤ 1.40V)以内
		A	出力電圧{O.05v} (小数点2位が“5”) 精度±2% (V _{OUT(T)} ≥ 1.55V)、±0.03V (V _{OUT(T)} ≤ 1.45V 以内)
⑤⑥-⑦	パッケージ (発注単位)	GR-G	USP-4 (3,000/Reel)
		MR-G	SOT-25 (3,000/Reel)
		NR-G	SSOT-24 (3,000/Reel)

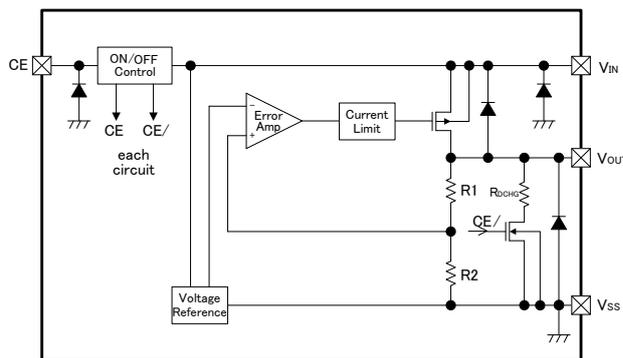
(*)“-G”は、ハロゲン&アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品です。

■ ブロック図

XC6225 シリーズ A タイプ



XC6225 シリーズ B タイプ



*上図のダイオードは、静電保護用のダイオードと寄生ダイオードです。

■ 絶対最大定格

Ta=25°C

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V _{IN}	V _{SS} -0.3~V _{SS} +6.5	V
出力電流	I _{OUT}	400 ^(*)	mA
出力電圧	V _{OUT}	V _{SS} -0.3~V _{IN} +0.3	V
CE 入力電圧	V _{CE}	V _{SS} -0.3~V _{SS} +6.5	V
許容損失	USP-4	120	mW
	SOT-25	250	
	SSOT-24	150	
動作周囲温度	Topr	-40~+85	°C
保存温度	Tstg	-55~+125	°C

(*) I_{OUT} は Pd/(V_{IN}-V_{OUT}) 以下でご使用下さい。

■電気的特性

●XC6225 シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧	V _{OUT(E)} ^(*)2)	V _{OUT(T)} ≥ 1.50V V _{CE} =V _{IN} , I _{OUT} =10mA	V _{OUT(T)} ×0.980	V _{OUT(T)} ^(*)3)	V _{OUT(T)} ×1.020	V	①
		V _{OUT(T)} ≤ 1.45V V _{CE} =V _{IN} , I _{OUT} =10mA	V _{OUT(T)} -0.030		V _{OUT(T)} +0.030		
出力電流	I _{OUTMAX}	V _{CE} =V _{IN} V _{IN} = V _{OUT(T)} +1.0V 1.5V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 5.0V	30	50	-	mA	①
		V _{CE} =V _{IN} V _{IN} = 2.5V 0.8V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 1.45V					
負荷安定度	ΔV _{OUT}	V _{CE} =V _{IN} 0.1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	-	5	12	mV	①
入出力電位差 ^(*)4)	V _{dif}	I _{OUT} =30mA, V _{CE} =V _{IN}	[E-2]			mV	①
消費電流	I _{SS}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V, I _{OUT} =0mA	-	25	50	μA	②
スタンバイ電流	I _{STB}	V _{IN} =6.0V, V _{CE} =V _{SS}	-	0.01	0.1	μA	②
入力安定度	ΔV _{OUT} / (ΔV _{IN} ・V _{OUT})	V _{OUT(T)} +0.5V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V V _{OUT(T)} ≥ 2.0V, V _{CE} =V _{IN} , I _{OUT} =10mA	-	0.01	0.20	%V	①
		2.5V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V V _{OUT(T)} ≤ 1.95V V _{CE} =V _{IN} , I _{OUT} =10mA					
入力電圧	V _{IN}		2.5	-	6.0	V	①
出力電圧温度特性	ΔV _{OUT} / (ΔT _{opr} ・V _{OUT})	V _{CE} =V _{IN} , I _{OUT} =30mA -40°C ≤ T _{opr} ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	①

■電気的特性

電気的特性	記号	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
リップル除去率	PSRR	$V_{IN}=5.75V_{DC}+0.5V_{p-pAC}$ $5.0V \geq V_{OUT(T)} \geq 4.8V$ $V_{CE}=V_{IN}$ 、 $I_{OUT}=30mA$ 、 $f=1kHz$	-	60	-	dB	③
		$V_{IN}=\{V_{OUT(T)}+1.0\}$ $V_{DC}+0.5V_{p-pAC}$ $4.75V \geq V_{OUT(T)} \geq 4.05V$ $V_{CE}=V_{IN}$ 、 $I_{OUT}=30mA$ 、 $f=1kHz$	-	70	-		
		$V_{IN}=\{V_{OUT(T)}+1.0\}$ $V_{DC}+0.5V_{p-pAC}$ $4.0V \geq V_{OUT(T)} \geq 1.75V$ $V_{CE}=V_{IN}$ 、 $I_{OUT}=30mA$ 、 $f=1kHz$	-	70	-		
		$V_{IN}=2.75V_{DC}+0.5V_{p-pAC}$ $1.7V \geq V_{OUT(T)} \geq 0.8V$ $V_{CE}=V_{IN}$ 、 $I_{OUT}=30mA$ 、 $f=1kHz$	-	70	-		
制限電流 1 ^(*8)	I_{LIM1}	$V_{IN}=6.0V$ 、 $V_{CE}=V_{IN}$ $5.0V \geq V_{OUT(T)} \geq 0.8V$	30	50	70	mA	①
制限電流 2 ^(*8) (*9)	I_{LIM2}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$ 、 $V_{CE}=V_{IN}$ $5.0V \geq V_{OUT(T)} \geq 1.55V$	30	50	70		
		$V_{IN}=2.5V$ $1.50V \geq V_{OUT(T)} \geq 0.8V$	30	50	70		
制限電流 3 ^(*8) (*9)	I_{LIM3}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.1V$ $5.0V \geq V_{OUT(T)} \geq 2.4V$	-	50	70	mA	①
		$V_{IN}=2.5V$ $2.35V \geq V_{OUT(T)} \geq 1.55V$	-	50	70		
短絡電流	I_{SHORT}	$V_{CE}=V_{IN}$ V_{OUT} は V_{SS} レベルに短絡	-	15	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	V_{CEH}		1.2	-	6.0	V	④
CE"L"レベル電圧	V_{CEL}		-	-	0.3	V	④
CE"H"レベル電流	I_{CEH}	$V_{CE}=V_{IN}$	-0.1	-	0.1	μA	④
CE"L"レベル電流	I_{CEL}	$V_{CE}=V_{SS}$	-0.1	-	0.1	μA	④
C_L 放電抵抗 ^(*7)	R_{DCHG}	$V_{IN}=6.0V$ 、 $V_{OUT}=4.0V$ 、 $V_{CE}=V_{SS}$	-	780	-	Ω	①

(*1) 入力電圧条件について特に指定がない場合は $1.5V \leq V_{OUT(T)} \leq 5.0V$ は $\{V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V\}$ とし、
 $0.8V \leq V_{OUT(T)} \leq 1.45V$ は $V_{IN}=2.5V$ とする。

(*2) $V_{OUT(E)}$: 実際の出力電圧値(電圧別一覧表を参照)

I_{OUT} を固定し、十分安定した($V_{OUT(T)}+1.0V$)を入力したときの出力電圧。

(*3) $V_{OUT(T)}$: 設定出力電圧値

(*4) $V_{dif}=\{V_{IN1}^{(*6)}-V_{OUT1}^{(*5)}\}$ と定義する。

(*5) V_{OUT1} : I_{OUT} 毎に十分安定した($V_{OUT(T)}+1.0V$)を入力したときの出力電圧に対して 98%の電圧。

(*6) V_{IN1} : 入力電圧を徐々に下げて V_{OUT1} が出力されたときの入力電圧。

(*7) XC6225 シリーズ B タイプのみ。XC6225 シリーズ A タイプでは、ブロック図の $R1+R2$ の抵抗のみでの放電となります。

(*8) V_{OUT} 端子に $V_{OUT(E)} * 0.95$ の電圧を入力したときの出力電流を制限電流と定義する。

(*9) I_{LIM3} の入力条件未滿で IC を使用すると規格を満足できない可能性があります。

●電圧別一覧表 1

Ta=25°C

記号	E-1		E-2	
	出力電圧(V)		入出力電位差 I _{OUT} =30mA (mV)	
	V _{OUT(E)}		V _{dif}	
V _{OUT(T)}	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.
0.80	0.7700	0.8300	325	1700
0.85	0.8200	0.8800		1650
0.90	0.8700	0.9300	235	1600
0.95	0.9200	0.9800		1550
1.00	0.9700	1.0300	160	1500
1.05	1.0200	1.0800		1450
1.10	1.0700	1.1300	115	1400
1.15	1.1200	1.1800		1350
1.20	1.1700	1.2300	85	1300
1.25	1.2200	1.2800		1250
1.30	1.2700	1.3300		1200
1.35	1.3200	1.3800		1150
1.40	1.3700	1.4300		1100
1.45	1.4200	1.4800		1050
1.50	1.4700	1.5300		50
1.55	1.5190	1.5810	950	
1.60	1.5680	1.6320	900	
1.65	1.6170	1.6830	850	
1.70	1.6660	1.7340	800	
1.75	1.7150	1.7850	750	
1.80	1.7640	1.8360	40	
1.85	1.8130	1.8870		650
1.90	1.8620	1.9380		600
1.95	1.9110	1.9890		550
2.00	1.9600	2.0400		500
2.05	2.0090	2.0910		450
2.10	2.0580	2.1420		400
2.15	2.1070	2.1930		350
2.20	2.1560	2.2440		300
2.25	2.2050	2.2950		250
2.30	2.2540	2.3460	200	
2.35	2.3030	2.3970	150	
2.40	2.3520	2.4480	70	120
2.45	2.4010	2.4990		
2.50	2.4500	2.5500		
2.55	2.4990	2.6010		
2.60	2.5480	2.6520		
2.65	2.5970	2.7030		
2.70	2.6460	2.7540		
2.75	2.6950	2.8050		
2.80	2.7440	2.8560		
2.85	2.7930	2.9070		
2.90	2.8420	2.9580		
2.95	2.8910	3.0090		

●電圧別一覧表 2

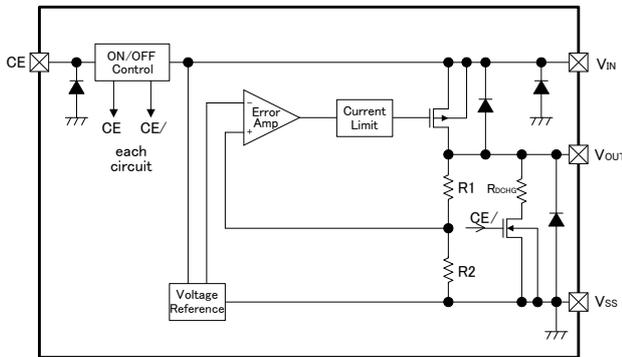
Ta=25°C

記号	E-1		E-2	
	出力電圧(V)		入出力電位差 I _{OUT} =30mA (mV)	
	V _{OUT(E)}		V _{dif}	
V _{OUT(T)}	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.
3.00	2.9400	3.0600	70	120
3.05	2.9890	3.1110		
3.10	3.0380	3.1620		
3.15	3.0870	3.2130		
3.20	3.1360	3.2640		
3.25	3.1850	3.3150	95	170
3.30	3.2340	3.3660		
3.35	3.2830	3.4170		
3.40	3.3320	3.4680		
3.45	3.3810	3.5190		
3.50	3.4300	3.5700		
3.55	3.4790	3.6210		
3.60	3.5280	3.6720		
3.65	3.5770	3.7230		
3.70	3.6260	3.7740		
3.75	3.6750	3.8250		
3.80	3.7240	3.8760		
3.85	3.7730	3.9270		
3.90	3.8220	3.9780		
3.95	3.8710	4.0290		
4.00	3.9200	4.0800		
4.05	3.9690	4.1310		
4.10	4.0180	4.1820		
4.15	4.0670	4.2330		
4.20	4.1160	4.2840		
4.25	4.1650	4.3350		
4.30	4.2140	4.3860		
4.35	4.2630	4.4370		
4.40	4.3120	4.4880		
4.45	4.3610	4.5390		
4.50	4.4100	4.5900		
4.55	4.4590	4.6410		
4.60	4.5080	4.6920		
4.65	4.5570	4.7430		
4.70	4.6060	4.7940		
4.75	4.6550	4.8450		
4.80	4.7040	4.8960		
4.85	4.7530	4.9470		
4.90	4.8020	4.9980		
4.95	4.8510	5.0490		
5.00	4.9000	5.1000		

■動作説明

XC6225 シリーズの出力電圧制御は、V_{OUT} 端子に接続された R1 と R2 によって分割された電圧と内部基準電源の電圧を誤差増幅器と比較し、その制御信号で V_{OUT} 端子に接続された Pch-MOS トランジスタを駆動し、V_{OUT} 端子の電圧が安定になるように負帰還をかけてコントロールしています。出力電流により、電流制限回路と短絡保護回路が動作します。また CE 端子の信号により IC 内部の回路の ON/OFF を制御しています。

◆ブロック図



<入出力コンデンサ>

XC6225 シリーズは、出力コンデンサ(C_L)を使用して位相補償を行います。位相補償に必要な容量値は下記の表通りとなります。また、バイアス依存、温度依存等によるコンデンサの容量抜け等で安定した位相補償が出来なくなる場合がありますので、使用するコンデンサは温度依存、バイアス依存が少ないものをお使い下さい。

また、入力電源安定化のため V_{IN} 端子と V_{SS} 端子の間に入力コンデンサ(C_{IN})1.0 μF 以上を付けてください。

設定電圧	出力コンデンサ
0.8V~1.15V	C _L =4.7 μF 以上
1.2V~1.35V	C _L =2.2 μF 以上
1.4V~4.0V	C _L =1.0 μF 以上
4.05V~5.0V	C _L =2.2 μF 以上

<C_L 放電機能>

XC6225 シリーズ B タイプはブロック図内 V_{OUT}-V_{SS} 端子間接続の Nch トランジスタと C_L 放電抵抗(R_{DCHG})により、CE 端子 Low レベル信号(IC 内部回路停止信号)入力時、出力コンデンサ(C_L)にチャージされた電荷を高速ディスチャージする事が可能です。この C_L 放電抵抗は 780Ω(V_{IN}=6.0V 時 V_{OUT}=4.0V TYP)に設定されています。また出力コンデンサ(C_L) 放電時間はこの C_L 放電抵抗(R_{DCHG})と出力コンデンサ(C_L)により決定されます。C_L 放電抵抗(R_{DCHG})と出力コンデンサ(C_L)の時定数を T(T=CL×R_{DCHG})とすると以下 CR 放電式より放電後の出力電圧を求めること出来ます。

$$V = V_{OUT(E)} \times e^{-t/T} \quad \text{また } t \text{ について展開すると } \quad t = T \ln(V / V_{OUT(E)})$$

V: 放電後の出力電圧, V_{OUT(E)}: 出力電圧, t: 放電時間,

T: C_L 放電抵抗 R_{DCHG}×出力コンデンサ(C_L)値 C

■ 動作説明

<電流制限、短絡保護>

XC6225 シリーズは、フォールドバック(フの字)回路により出力電流の制限と出力端子の短絡保護として動作します。負荷電流が制限電流に達するとフォールドバック回路が動作し出力電圧が降下し、出力電流も低下します。出力端子が V_{SS} レベル短絡時には 15mA 程度の電流になります。

<CE 端子>

XC6225 シリーズは、CE 端子の信号により IC 内部の回路を停止することができます。停止状態では、 V_{OUT} 端子は $R1, R2$ によりプルダウンされ V_{SS} レベルになります。又、XC6225 シリーズ B タイプは、IC 停止状態で V_{IN} 端子に電源供給されている場合、Nch トランジスタスイッチが ON することによって $R1, R2$ に対して並列に C_L 放電抵抗(R_{DCHG})が接続されますので V_{SS} レベルになるまでの時間が短くなります。

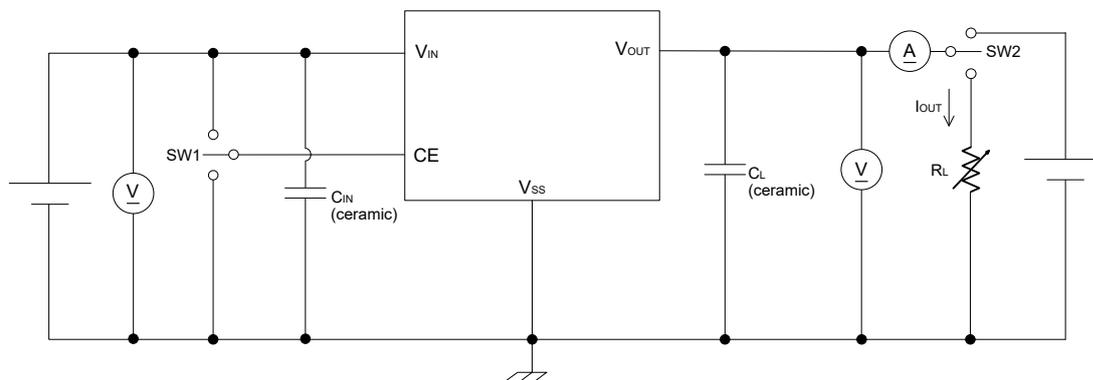
CE 端子オープン時の出力は不定となります。CE 端子電圧規格内であれば論理は確定され動作に支障はありませんが、中間電圧を入力すると IC 内部回路の貫通電流により消費電流が多くなります。

■ 使用上の注意

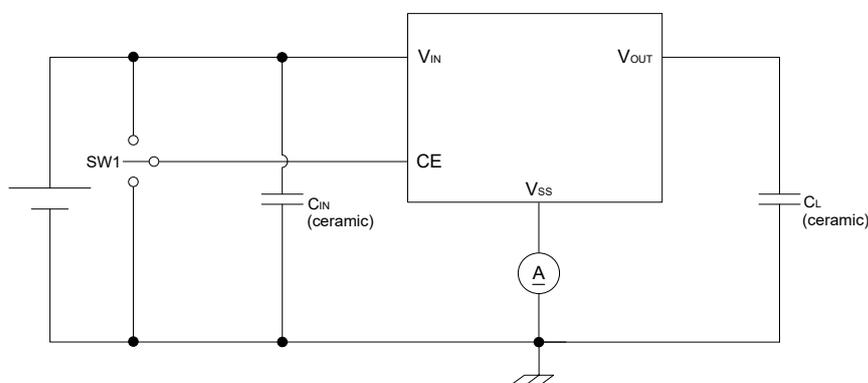
- 1) 一時的、過渡的な電圧降下および電圧上昇等の現象について。
絶対最大定格を超える場合には、劣化または破壊する可能性があります。
- 2) 配線のインピーダンスが高い場合、出力電流によるノイズの回り込みや位相ずれを起こしやすくなり動作が不安定になることがあります。特に V_{IN} 及び V_{SS} の配線は十分強化して下さい。
- 3) C_{IN} 、 C_L は出来るだけ配線を短くして IC の近くに配置して下さい。
- 4) C_{IN} 、 C_L は使用するコンデンサのバイアス依存、温度特性などによる容量抜けの影響、また、ESR の影響で安定した位相補償が出来なくなる恐れがある為使用するコンデンサの選定には十分ご注意下さい。
- 5) 入出力電位差が極めて小さい条件で使用する場合、出力が不安定動作をする事があります。使用する条件下で十分評価の上ご使用下さい。
- 6) 当社では製品の改善、信頼性の向上に努めております。しかしながら、万が一のためにフェールセーフとなる設計およびエージング処理など、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。

■ 測定回路図

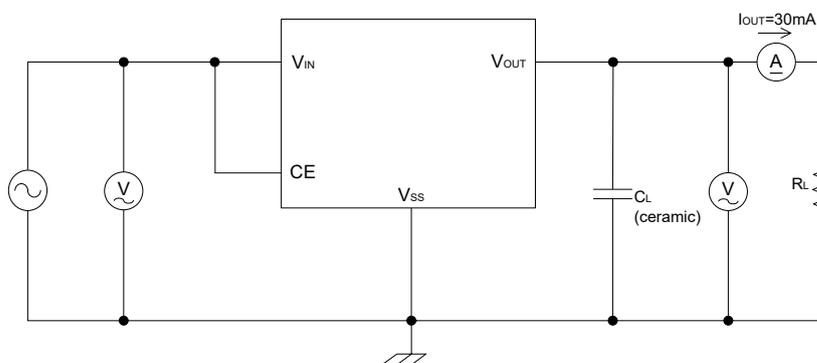
1)測定回路図①



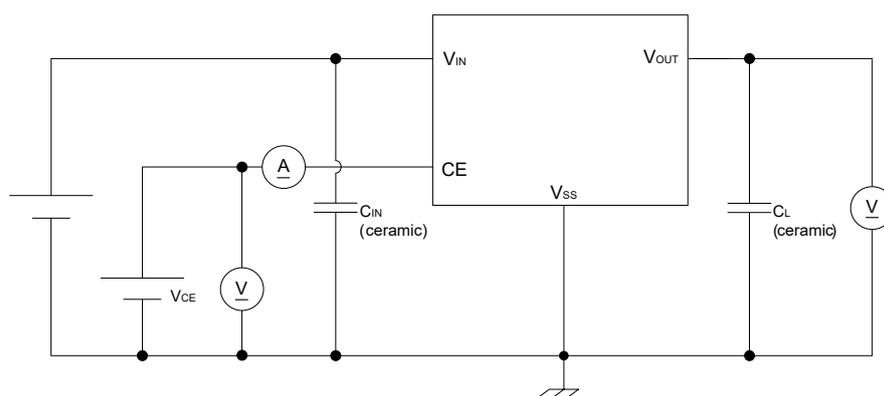
2)測定回路図②



3)測定回路図③

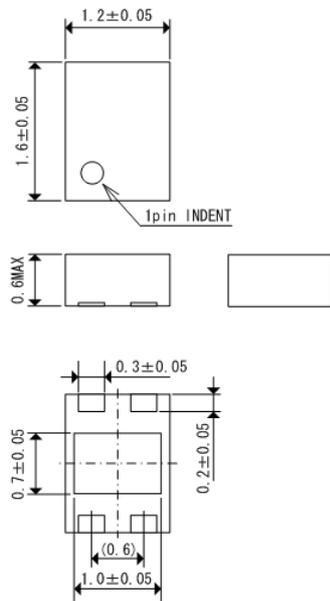


4)測定回路図④

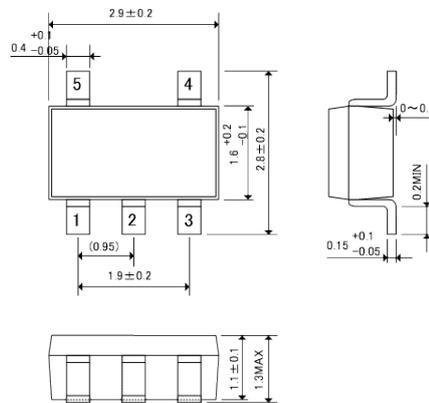


■外形寸法図

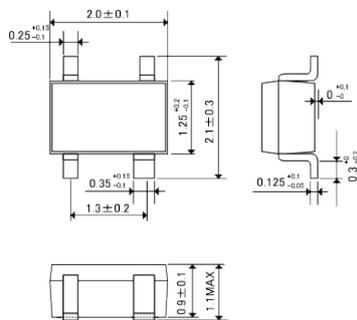
●USP-4 外形図
(unit:mm)



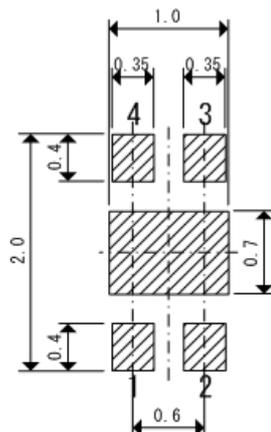
●SOT-25 外形図
(unit:mm)



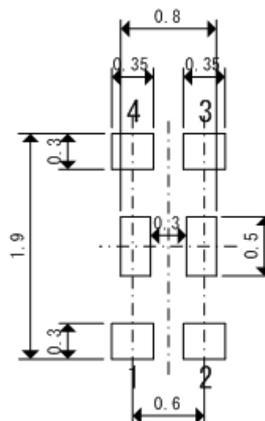
●SSOT-24 外形図
(unit:mm)



●USP-4 参考パターンレイアウト

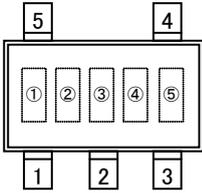


●USP-4 参考メタルマスクデザイン

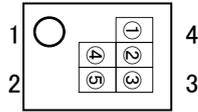


■マーキング

●SOT-25, USP-4



SOT-25
(TOP VIEW)



USP-4
(TOP VIEW)

① 製品番号を表す。

シンボル	品名表記例
F	XC6225*****-G

② レギュレータのタイプを表す。

シンボル				品名表記例
出力電圧 100mV ステップ		出力電圧 50mV ステップ		
電圧= 0.8~3.5V	電圧= 3.6~5.0V	電圧= 0.85~3.55V	電圧= 3.65~4.95V	
V	A	E	L	XC6225A*****-G
X	B	F	M	XC6225B*****-G

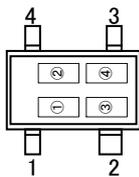
③ 出力電圧を表す。

シンボル	出力電圧(V)				シンボル	出力電圧(V)			
0	-	3.6	-	3.65	F	2.1	-	2.15	-
1	-	3.7	-	3.75	H	2.2	-	2.25	-
2	0.8	3.8	0.85	3.85	K	2.3	-	2.35	-
3	0.9	3.9	0.95	3.95	L	2.4	-	2.45	-
4	1.0	4.0	1.05	4.05	M	2.5	-	2.55	-
5	1.1	4.1	1.15	4.15	N	2.6	-	2.65	-
6	1.2	4.2	1.25	4.25	P	2.7	-	2.75	-
7	1.3	4.3	1.35	4.35	R	2.8	-	2.85	-
8	1.4	4.4	1.45	4.45	S	2.9	-	2.95	-
9	1.5	4.5	1.55	4.55	T	3.0	-	3.05	-
A	1.6	4.6	1.65	4.65	U	3.1	-	3.15	-
B	1.7	4.7	1.75	4.75	V	3.2	-	3.25	-
C	1.8	4.8	1.85	4.85	X	3.3	-	3.35	-
D	1.9	4.9	1.95	4.95	Y	3.4	-	3.45	-
E	2.0	5.0	2.05	-	Z	3.5	-	3.55	-

④⑤ 製造ロットを表す。01~09、0A~0Z、11...9Z、A1~A9、AA...Z9、ZA~ZZ を繰り返す。 (但し、G、I、J、O、Q、Wは除く。反転文字は使用しない。)

■マーキング

●SSOT-24



SSOT-24
(TOP VIEW)

① レギュレータのタイプと出力電圧範囲を表す。

シンボル					品名表記例
電圧= 0.8~1.2V	電圧= 1.25~1.7V	電圧= 1.75~2.2V	電圧= 2.25~2.7V	電圧= 2.75~3.2V	
L	0	M	T	V	XC6225A****-G
N	K	S	U	X	XC6225B****-G
シンボル					品名表記例
電圧= 3.25~3.7V	電圧= 3.75~4.05V	電圧= 4.1~4.4V	電圧= 4.45~4.75V	電圧= 4.8~5.0V	
Y	1	3	9	B	XC6225A****-G
Z	2	4	A	C	XC6225B****-G

② 出力電圧を表す。

シンボル	出力電圧(V)
P	0.8
R	0.85
S	0.9
T	0.95
U	1.0
V	1.05
X	1.1
Y	1.15
Z	1.2

シンボル	出力電圧(V)				
0	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25
1	1.3	1.8	2.3	2.8	3.3
2	1.35	1.85	2.35	2.85	3.35
3	1.4	1.9	2.4	2.9	3.4
4	1.45	1.95	2.45	2.95	3.45
5	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
6	1.55	2.05	2.55	3.05	3.55
7	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6
8	1.65	2.15	2.65	3.15	3.65
9	1.7	2.2	2.7	3.2	3.7

シンボル	出力電圧(V)			
0	3.75	4.1	4.45	4.8
1	3.8	4.15	4.5	4.85
2	3.85	4.2	4.55	4.9
3	3.9	4.25	4.6	4.95
4	3.95	4.3	4.65	5.0
5	4.0	4.35	4.7	-
6	4.05	4.4	4.75	-

③④ 製造ロットを表す。01~09、0A~0Z、11...9Z、
A1~A9、AA...Z9、ZA~ZZ を繰り返す。
(但し、G、I、J、O、Q、W は除く。反転文字は使用しない。)

1. 本書に記載された内容(製品仕様、特性、データ等)は、改善のために予告なしに変更することがあります。製品のご使用にあたっては、その最新情報を当社または当社代理店へお問い合わせ下さい。
2. 本書に記載された技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するものであり、工業所有権、その他の権利に対する保証または許諾するものではありません。
3. 本書に記載された製品は、通常の信頼度が要求される一般電子機器(情報機器、オーディオ/ビジュアル機器、計測機器、通信機器(端末)、ゲーム機器、パーソナルコンピュータおよびその周辺機器、家電製品等)用に設計・製造しております。
4. 本書に記載の製品を、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり、人体に危害を脅かす恐れのある装置やシステム(原子力制御、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、生命維持装置を含む医療機器、各種安全装置など)へ使用する場合には、事前に当社へご連絡下さい。
5. 当社では製品の改善、信頼性の向上に努めております。しかしながら、万が一のためにフェールセーフとなる設計およびエージング処理など、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。
6. 保証値を超えた使用、誤った使用、不適切な使用等に起因する損害については、当社では責任を負いかねますので、ご了承下さい。
7. 本書に記載された内容を当社に無断で転載、複製することは、固くお断り致します。

トレックス・セミコンダクター株式会社