

## 突入電流防止機能付き 200mA 高速 LDO レギュレータ

## 概要

XC6233 シリーズは高精度、高リップル除去、低ドロップアウトを実現した 200mA 高速 LDO レギュレータ IC です。本 IC 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、突入電流防止回路 等から構成されています。

出力電圧はレーザートリミング技術により、1.2V ~ 3.6V まで 0.05V ステップで精度±1%以内に設定可能です。

CE 端子を制御することにより、レギュレータ出力をオフさせスタンバイ状態にする事が可能です。

また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 Low レベルに戻すことができます。

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 コンデンサに対応し、良好な過渡応答特性により負荷変動時にも安定した出力電圧を供給できます。

過電流保護回路を内蔵しており、出力電流が電流制限に達すると保護回路が動作します。

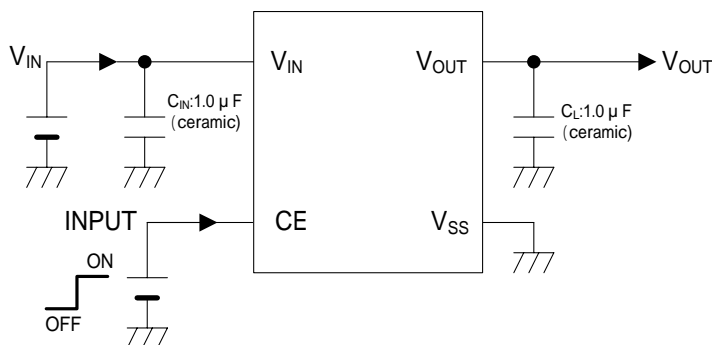
## 用途

- モバイル機器・端末
- モジュール(ワイヤレス、カメラ、etc.)
- スマートフォン・携帯電話

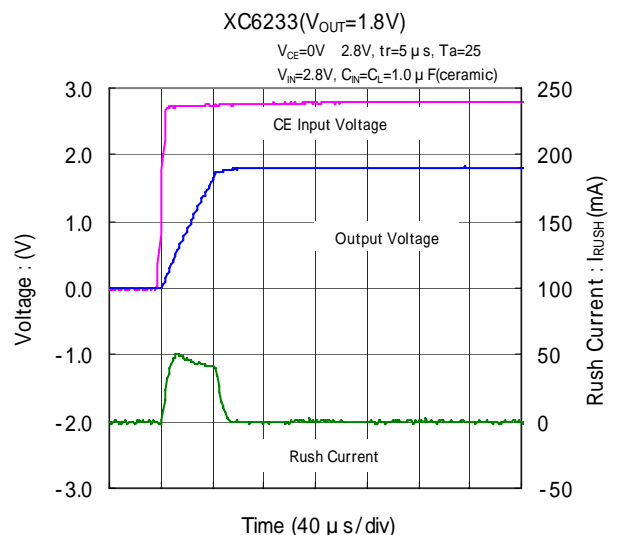
## 特長

最大出力電流	: 200mA
入力電圧範囲	: 1.7V ~ 5.5V
出力電圧範囲	: 1.2V ~ 3.6V (±1%) 0.05V ステップ
入出力電位差	: 240mV@ $I_{OUT}=200mA$ ( $V_{OUT}=3.0V$ )
低消費電流	: 45 $\mu A$ (TYP.)
スタンバイ電流	: 0.1 $\mu A$ 以下
高リップル除去	: 75dB@1kHz
CE 端子機能	: ハイアクティブ $C_L$ 放電機能
保護回路	: 電流制限 255mA (TYP.) 短絡電流 60mA (TYP.)
外付けコンデンサ	: セラミックコンデンサ 1.0 $\mu F$
動作周囲温度	: -40 ~ +85
パッケージ	: USP-4 SSOT-24 SOT-25 USPQ-4B04
環境への配慮	: EU RoHS 指令対応、鉛フリー

## 代表標準回路



## 代表特性例





## 製品分類

品番ルール

XC6233 -

DESIGNATOR	ITEM	SYMBOL	DESCRIPTION
	Type of Regulator CE Active High	H	Refer to Function Guide
	Output Voltage	12 ~ 36	ex.) 2.80V → =2, =8 =please see down below
	Output Voltage Accuracy	1	0.10V increments, ±1% ( $V_{OUT} \geq 2.00V$ ), ±0.02V ( $V_{OUT} < 2.00V$ ) e.g. 2.80V =1
		B	0.05V increments, ±1% ( $V_{OUT} \geq 2.05V$ ), ±0.02V ( $V_{OUT} < 2.05V$ ) e.g. 2.85V =B
(*1)	Packages (Order Unit)	9R-G	USPQ-4B04 (3000/Reel)
		GR-G	USP-4 (3000/Reel)
		NR-G	SSOT-24 (3000/Reel)
		MR-G	SOT-25 (3000/Reel)

(\*1) “-G”は、ハロゲン&アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品です。  
他レギュレータタイプをご要望の際には弊社営業担当者までお問い合わせ下さい。

### Function Guide

TYPE	CURRENT LIMITER	CE PULL-DOWN RESISTOR	C <sub>L</sub> AUTO-DISCHARGE	INRUSH CURRENT PREVENTION
H	Yes	Yes	Yes	Yes

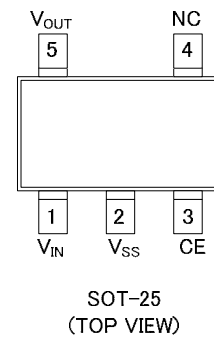
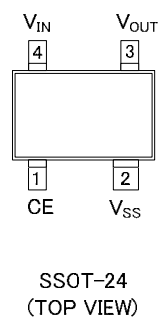
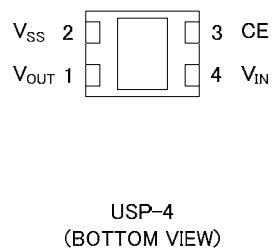
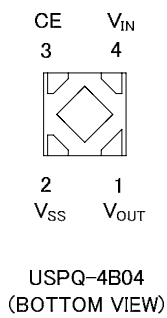
## 標準電圧

標準電圧品番例

V <sub>OUT</sub> (V)	PACKAGES			
	USPQ-4B04	USP-4	SSOT-24	SOT-25
1.20	XC6233H1219R-G	XC6233H121GR-G	XC6233H121NR-G	XC6233H121MR-G
1.50	XC6233 H 1519R-G	XC6233H151GR-G	XC6233H151NR-G	XC6233H151MR-G
1.80	XC6233H1819R-G	XC6233H181GR-G	XC6233H181NR-G	XC6233H181MR-G
2.80	XC6233H2819R-G	XC6233H281GR-G	XC6233H281NR-G	XC6233H281MR-G
3.30	XC6233H3319R-G	XC6233H331GR-G	XC6233H331NR-G	XC6233H331MR-G

その他 1.2V~3.6V 範囲で設定可能です。 他設定電圧をご要望の際には弊社営業までお問い合わせ下さい。

## 端子配列



\* USPQ-4B04 及び 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はんだ実装を推奨しております。尚、放熱板の電位をとる場合は  $V_{SS}$  (2 番 Pin) へ接続して下さい。

## 端子説明

PIN NUMBER				PIN NAME	FUNCTIONS
USPQ-4B04	USP-4	SSOT-24	SOT-25		
1	1	3	5	$V_{OUT}$	Output
2	2	2	2	$V_{SS}$	Ground
3	3	1	3	CE	ON/OFF Control
4	4	4	1	$V_{IN}$	Power Supply Input
-	-	-	4	NC	No Connection

## 機能表

PIN NAME	SIGNAL	STATUS
CE	L	Stand-by
	H	Active
	OPEN	Stand-by *

\* H タイプは、IC 内部のプルダウン抵抗により、CE 端子電圧は L レベルに固定されます。

## 絶対最大定格

Ta=25

PARAMETER	SYMBOL	RATINGS	UNITS
Input Voltage	V <sub>IN</sub>	-0.3 ~ +6.0	V
Output Current	I <sub>OUT</sub>	275 <sup>(*)1</sup>	mA
Output Voltage	V <sub>OUT</sub>	-0.3 ~ V <sub>IN</sub> +0.3 or +6.0 <sup>(*)2</sup>	V
CE Input Voltage	V <sub>CE</sub>	-0.3 ~ +6.0	V
Power Dissipation	USPQ-4B04	550 (基板実装時) <sup>(*)3</sup>	mW
	USP-4	1000 (基板実装時) <sup>(*)3</sup>	
	SSOT-24	500 (基板実装時) <sup>(*)3</sup>	
	SOT-25	600 (基板実装時) <sup>(*)3</sup>	
Operating Ambient Temperature	Topr	-40 ~ +85	
Storage Temperature	Tstg	-55 ~ +125	

各電圧定格は V<sub>SS</sub> を基準とする。

(\*)1 I<sub>OUT</sub> は Pd/(V<sub>IN</sub>-V<sub>OUT</sub>) 以下でご使用下さい。

(\*)2 最大値は V<sub>IN</sub>+0.3 と +6.0 いずれか低い方になります。

(\*)3 基板実装時の許容損失の参考データとなります。実装条件については 26 ~ 29 頁目を参照下さい。

## 電気的特性

XC6233 シリーズ

Ta=25

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	CIRCUIT
Output Voltage	$V_{OUT(E)}$ <sup>(1)</sup>	$V_{OUT(T)} = 2.0V$	$V_{OUT(T)} \times 0.99$ <sup>(2)</sup>	$V_{OUT(T)}$ <sup>(2)</sup>	$V_{OUT(T)} \times 1.01$ <sup>(2)</sup>	V	
			"E-0" <sup>(3)</sup>				
		$V_{OUT(T)} < 2.0V$	$V_{OUT(T)} - 0.02$ <sup>(2)</sup>	$V_{OUT(T)}$ <sup>(2)</sup>	$V_{OUT(T)} + 0.02$ <sup>(2)</sup>		
			"E-0" <sup>(3)</sup>				
Maximum Output Current	$I_{OUTMAX}$	-	200	-	-	mA	
Load Regulation	$\Delta V_{OUT}$	0.1mA $I_{OUT}$ 200mA	-	25	45	mV	
Dropout Voltage	$V_{dif}$ <sup>(4)</sup>	$I_{OUT} = 200mA$	-	"E-1" <sup>(5)</sup>		mV	
Supply Current	$I_{DD}$	$I_{OUT} = 0mA$	-	45	87	$\mu A$	
Stand-by Current	$I_{STB}$	$V_{CE} = V_{SS}$	-	0.01	0.10	$\mu A$	
Line Regulation	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT})}$	$V_{OUT(T)} < 2.0V, I_{OUT} = 30mA$ 2.5V $V_{IN}$ 5.5V	-	0.02	0.10	%V	
		$V_{OUT(T)} = 2.0V, I_{OUT} = 30mA$ $V_{OUT(T)} + 0.5V$ $V_{IN}$ 5.5V					
Input Voltage	$V_{IN}$	-	1.7	-	5.5	V	
Output Voltage Temperature Characteristics	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta T_{OP} \cdot V_{OUT})}$	$I_{OUT} = 10mA$ -40 $T_{OP}$ 85	-	$\pm 80$	-	ppm/	
Power Supply Rejection Ratio	PSRR	$V_{OUT(T)} < 2.5V$ $V_{IN} = 3.0V_{DC} + 0.5V_{p-pAC}$ $V_{CE} = V_{OUT(T)} + 1.0V$ $I_{OUT} = 30mA, f = 1kHz$	-	75	-	dB	
		$V_{OUT(T)} = 2.5V$ $V_{IN} = \{V_{OUT(T)} + 1.0\} + 0.5V_{p-pAC}$ $V_{CE} = V_{OUT(T)} + 1.0V$ $I_{OUT} = 30mA, f = 1kHz$					
Current Limit	$I_{LIM}$	-	200	255	-	mA	
Short Current	$I_{SHORT}$	$V_{OUT} = V_{SS}$	-	60	-	mA	
CE "H" Level Voltage	$V_{CEH}$	-	0.9	-	5.5	V	
CE "L" Level Voltage	$V_{CEL}$	-	$V_{SS}$	-	0.3	V	
CE "H" Level Current (Type H)	$I_{CEH}$	$V_{CE} = V_{IN} = 5.5V$	2.5	6.0	9.5	$\mu A$	
CE "L" Level Current	$I_{CEL}$	$V_{CE} = V_{SS}$	-0.1	-	0.1	$\mu A$	
$C_L$ Auto-Discharge Resistance	$R_{DCHG}$	$V_{IN} = 5.5V, V_{CE} = V_{SS}, V_{OUT} = 2.0V$	-	270	-	$\Omega$	
Inrush Current	$I_{RUSH}$	$V_{IN} = 5.5V, V_{CE} = 0$ 5.5V	-	95	-	mA	

特に指定がない場合、 $V_{IN} = V_{OUT(T)} + 1V$ ,  $V_{CE} = V_{IN}$ ,  $I_{OUT} = 1mA$

<sup>(1)</sup>  $V_{OUT(E)}$ : 実際の出力電圧値。

<sup>(2)</sup>  $V_{OUT(T)}$ : 設定出力電圧値。

<sup>(3)</sup> E-0: OUTPUT VOLTAGE 電圧別一覧表を参照。

<sup>(4)</sup>  $V_{dif} = \{V_{IN1} - V_{OUT1}\}$ と定義。

$V_{IN1}$ : 入力電圧を徐々に下げて  $V_{OUT1}$  が出力された時の入力電圧値。

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

<sup>(5)</sup> E-1: DROPOUT VOLTAGE 電圧別一覧表を参照。

## 電気的特性

電圧別一覧表

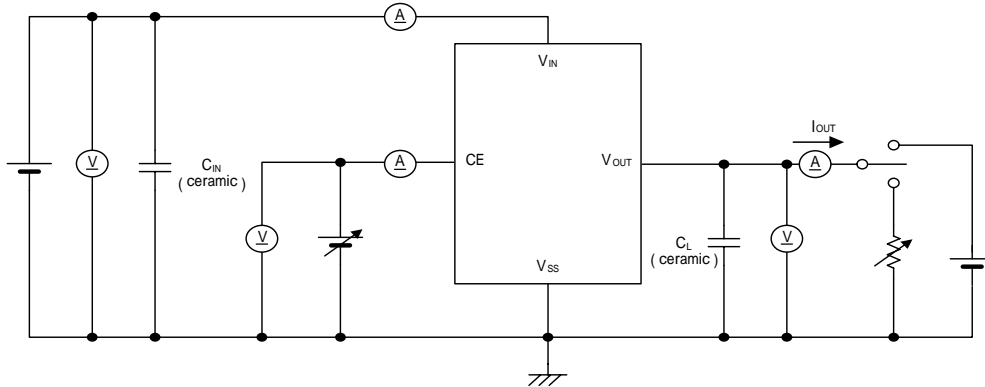
NOMINAL OUTPUT VOLTAGE	E-0		E-1	
	OUTPUT VOLTAGE (V)		DROPOUT VOLTAGE (mV)	
	V <sub>OUT(E)</sub>		Vdif	
V <sub>OUT(T)</sub>	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.
1.20	1.1800	1.2200	680	950
1.25	1.2300	1.2700		
1.30	1.2800	1.3200	640	800
1.35	1.3300	1.3700		
1.40	1.3800	1.4200	600	695
1.45	1.4300	1.4700		
1.50	1.4800	1.5200		
1.55	1.5300	1.5700		
1.60	1.5800	1.6200	510	630
1.65	1.6300	1.6700		
1.70	1.6800	1.7200		
1.75	1.7300	1.7700		
1.80	1.7800	1.8200	400	600
1.85	1.8300	1.8700		
1.90	1.8800	1.9200		
1.95	1.9300	1.9700		
2.00	1.9800	2.0200	375	520
2.05	2.0295	2.0705		
2.10	2.0790	2.1210		
2.15	2.1285	2.1715		
2.20	2.1780	2.2220		
2.25	2.2275	2.2725		
2.30	2.2770	2.3230		
2.35	2.3265	2.3735		
2.40	2.3760	2.4240		
2.45	2.4255	2.4745		

NOMINAL OUTPUT VOLTAGE	E-0		E-1	
	OUTPUT VOLTAGE (V)		DROPOUT VOLTAGE (mV)	
	V <sub>OUT(E)</sub>		Vdif	
V <sub>OUT(T)</sub>	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.
2.50	2.4750	2.5250	310	420
2.55	2.5245	2.5755		
2.60	2.5740	2.6260		
2.65	2.6235	2.6765		
2.70	2.6730	2.7270		
2.75	2.7225	2.7775		
2.80	2.7720	2.8280		
2.85	2.8215	2.8785		
2.90	2.8710	2.9290		
2.95	2.9205	2.9795		
3.00	2.9700	3.0300	240	380
3.05	3.0195	3.0805		
3.10	3.0690	3.1310		
3.15	3.1185	3.1815		
3.20	3.1680	3.2320		
3.25	3.2175	3.2825		
3.30	3.2670	3.3330		
3.35	3.3165	3.3835		
3.40	3.3660	3.4340		
3.45	3.4155	3.4845		
3.50	3.4650	3.5350		
3.55	3.5145	3.5855		
3.60	3.5640	3.6360		

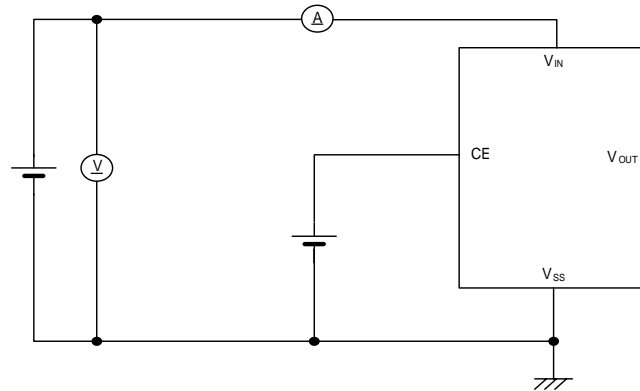
## 測定回路図

$C_{IN}=1.0\ \mu\text{F}$ ,  $C_L=1.0\ \mu\text{F}$

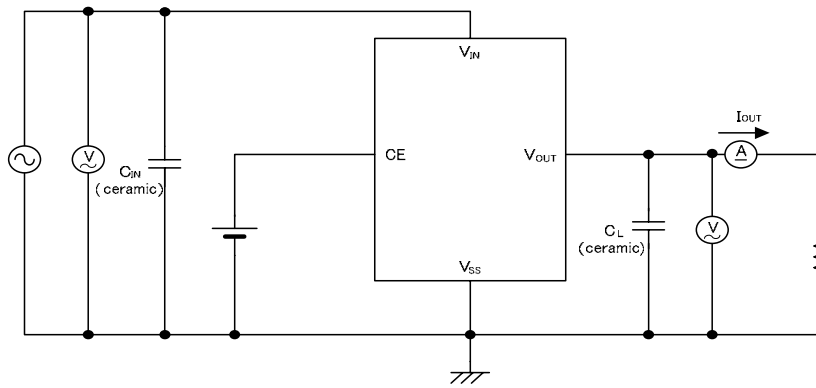
測定回路図



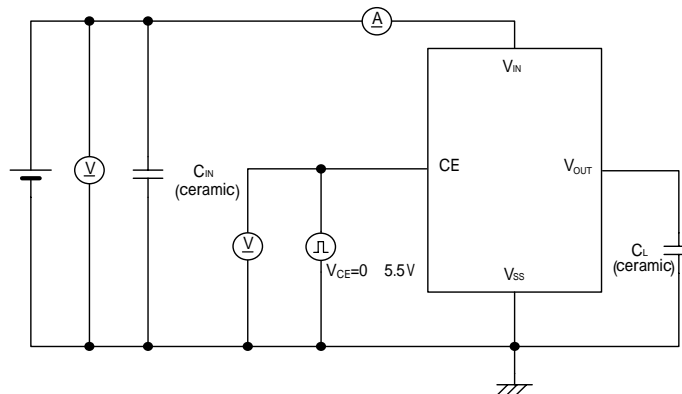
測定回路図



測定回路図



測定回路図

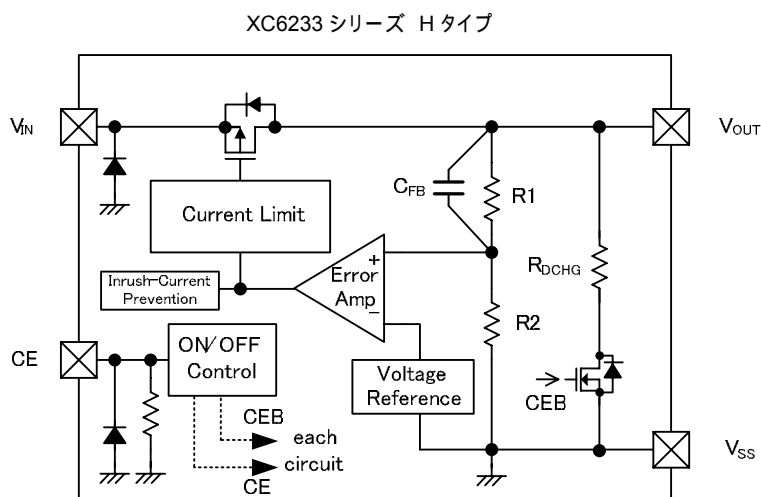




## 動作説明

XC6233 シリーズの出力電圧制御は、 $V_{OUT}$  端子に接続された  $R1$  と  $R2$  により分割した電圧と内部基準電源の電圧を誤差増幅器で比較を行っています。その誤差増幅器の出力信号が  $V_{OUT}$  端子に接続された Pch-MOS トランジスタを駆動させ、 $V_{OUT}$  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。

出力電圧と出力電流の状態に応じて、電流制限回路と短絡保護回路が動作します。



### <低 ESR コンデンサ対応>

XC6233 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。必ず出力コンデンサ( $C_L$ )を出力端子( $V_{OUT}$ )とグランド端子( $V_{SS}$ )の直近に付けてください。出力コンデンサ( $C_L$ )の容量は  $1.0\ \mu\text{F}$  以上を付けて使用してください。

また、入力電源安定化のため入力端子( $V_{IN}$ )とグランド端子( $V_{SS}$ )の間に入力コンデンサ( $C_{IN}$ )  $1.0\ \mu\text{F}$  を付けてください。

### <電流制限、短絡保護>

XC6233 シリーズは、垂下型電流制限回路とフォールドバック(フの字)回路が内蔵されています。

負荷電流が電流制限値に達すると垂下回路が動作し負荷電流値を維持したまま出力電圧が低下します。さらに出力電圧が所定の値まで低下するとフォールドバック回路が動作し、出力電圧の低下に応じて出力電流を絞る動作をします。出力端子が短絡した時は  $60\text{mA}$  (TYP.) の電流になります。

### <CE 端子>

XC6233 シリーズは、CE 端子の信号により IC 内部回路を動作状態あるいは停止状態に制御することができます。

H タイプは、プルダウン抵抗が接続されていますので、CE 端子がオープン状態であっても Low レベルに固定されますが、CE 端子への流入電流が発生します。

## 動作説明

### <C<sub>L</sub> 高速ディスチャージ機能>

XC6233 シリーズは、V<sub>OUT</sub>-V<sub>SS</sub> 端子間に N-ch トランジスタが接続されており、ON 時の放電抵抗(R<sub>DCHG</sub>)は 270Ω TYP. (V<sub>IN</sub>=5.5V 時 V<sub>OUT</sub>=2.0V)に設定されています。

この N-ch トランジスタは CE 端子に Low レベル信号が入力された時に動作し、出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)にチャージされた電荷を高速にディスチャージする事が可能です。このディスチャージ時間は、放電抵抗(R<sub>DCHG</sub>)と出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)により決定されます。

R<sub>DCHG</sub> と C<sub>L</sub> の時定数を (τ = C<sub>L</sub> × R<sub>DCHG</sub>) とすると CR 放電式より放電後の出力電圧を求めることが出来ます。

$$V = V_{OUT(E)} \times e^{-t/\tau}$$

V: 放電後の出力電圧

V<sub>OUT(E)</sub>: 出力電圧

t: 放電時間

τ: R<sub>DCHG</sub> × C<sub>L</sub>

C<sub>L</sub>: 出力コンデンサ値

R<sub>DCHG</sub>: 放電抵抗

t について展開すると、上記の式より放電時間を求めることが出来ます。

$$t = -\ln(V/V_{OUT(E)}) \times \tau$$

### <突入電流防止>

XC6233 シリーズは、突入電流防止回路を内蔵しております。

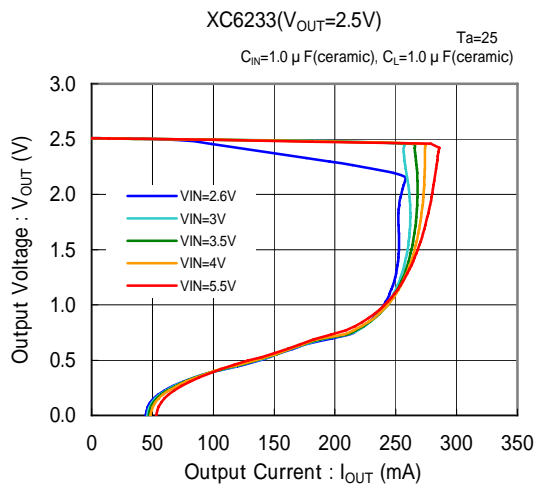
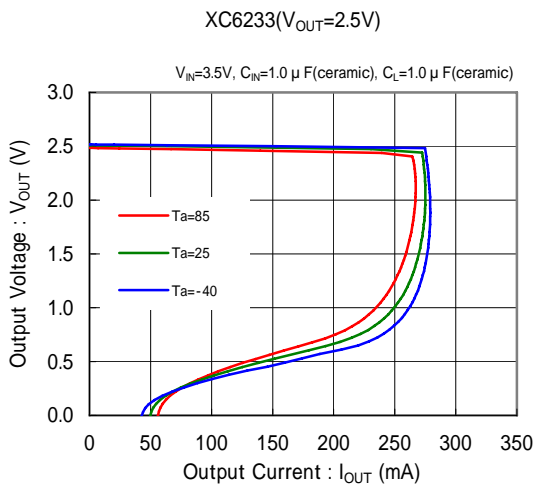
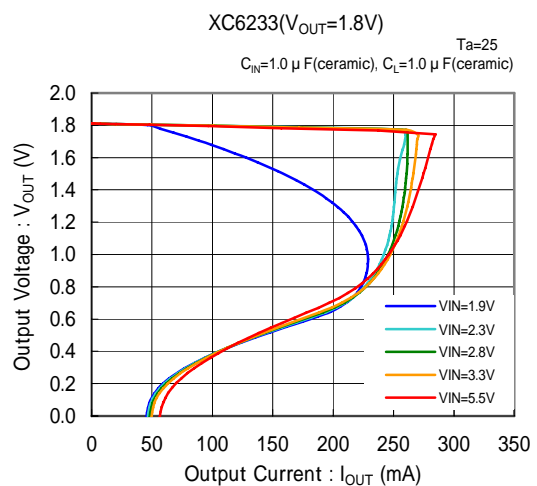
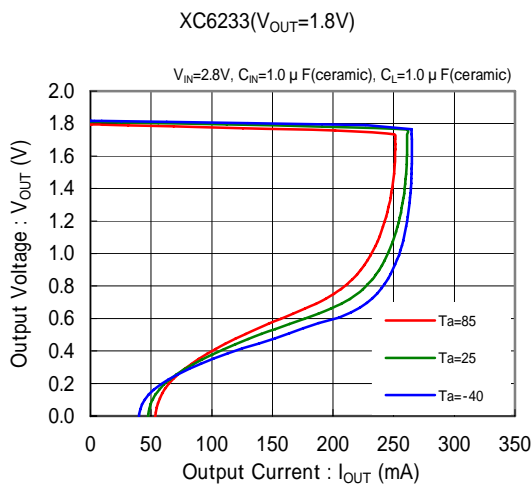
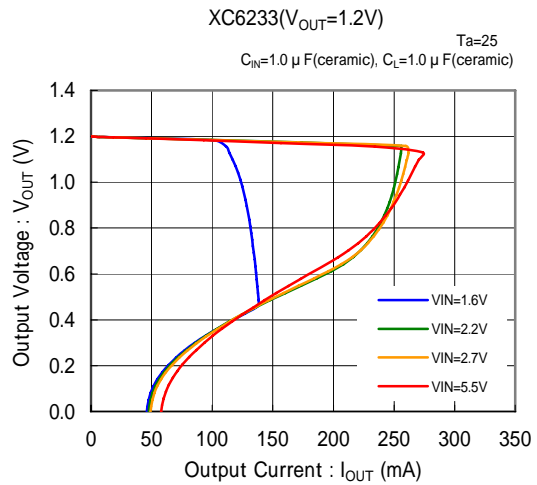
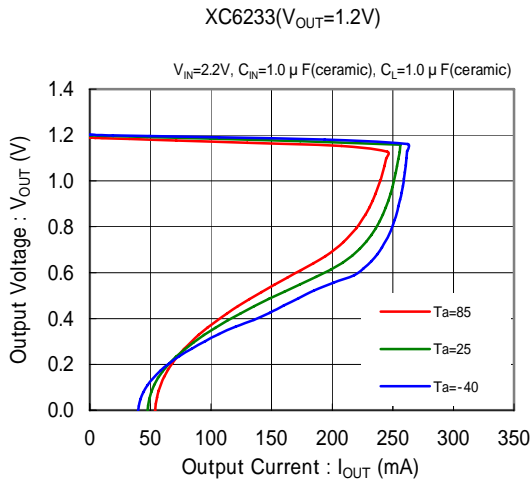
突入電流防止回路により IC 立上がり時の出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)にチャージされる V<sub>IN</sub>-V<sub>OUT</sub> 間の電流(突入電流)を 95mA (TYP.)以下に抑えます。但し IC 内部の制御により、約 100 μs 間は 95mA (TYP.)以上供給することはできません。

## 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  $V_{IN}$  および  $V_{SS}$  の配線は十分強化してください。
3. 入力コンデンサ( $C_{IN}$ )、出力コンデンサ( $C_L$ )はできるだけ配線を短く IC の近くに配置してください。
4. 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。

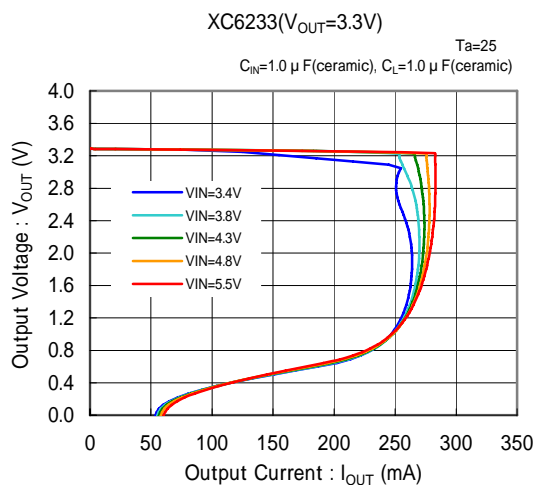
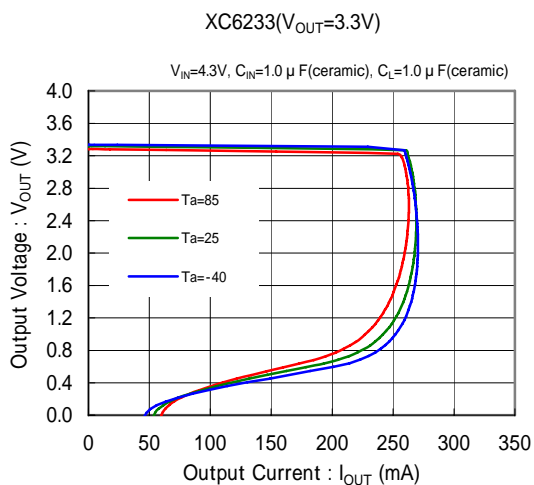
## 特性例

### (1) Output Voltage vs. Output Current

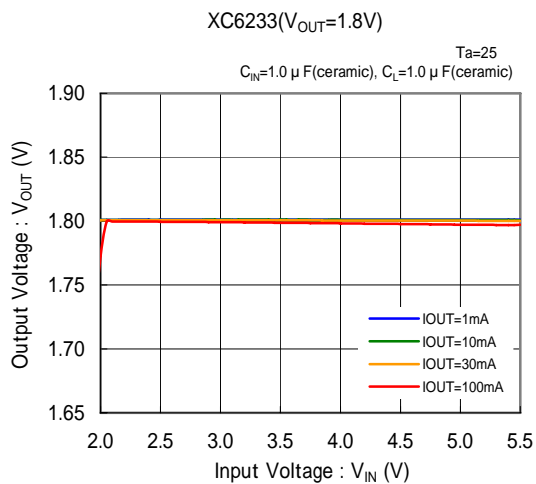
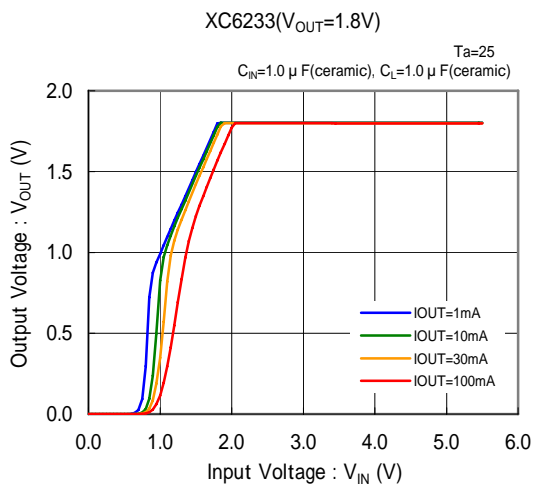
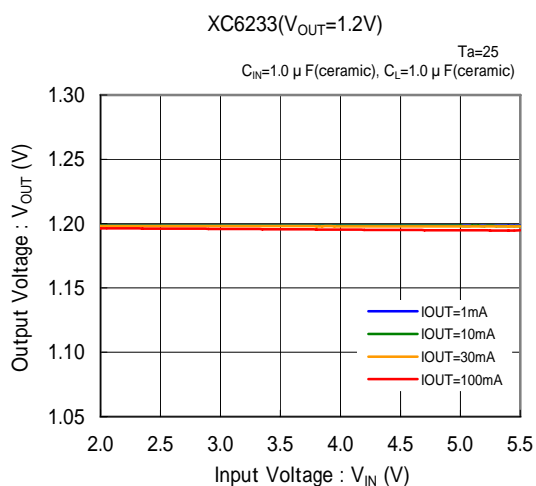
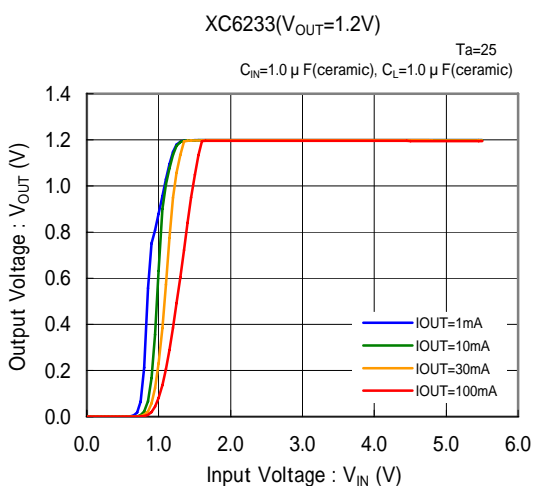


## 特性例

### (1) Output Voltage vs. Output Current

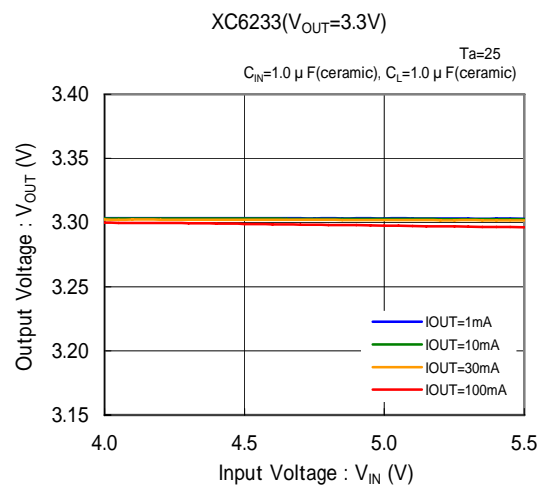
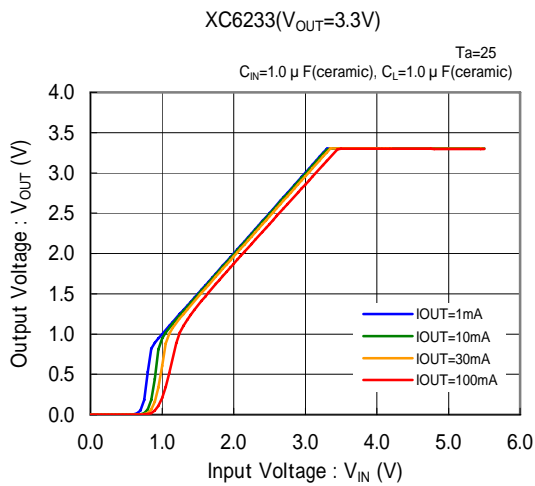
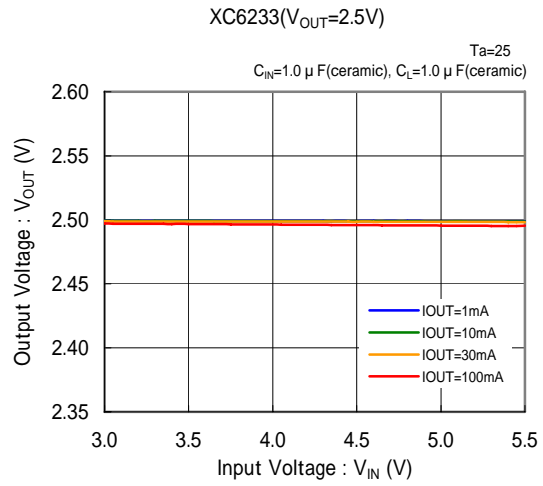
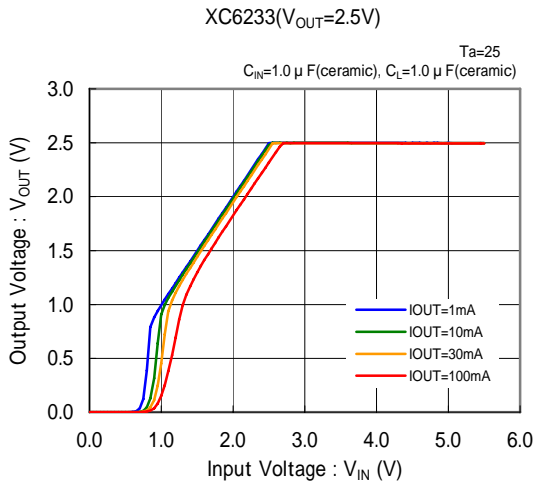


### (2) Output Voltage vs. Input Voltage

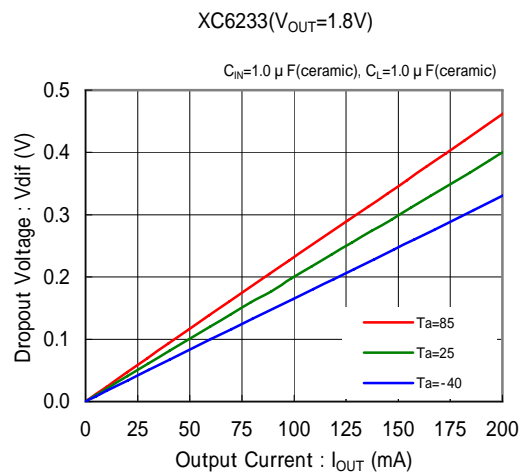
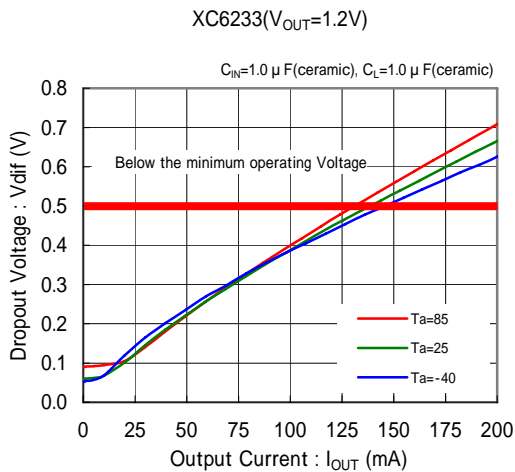


## 特性例

### (2) Output Voltage vs. Input Voltage

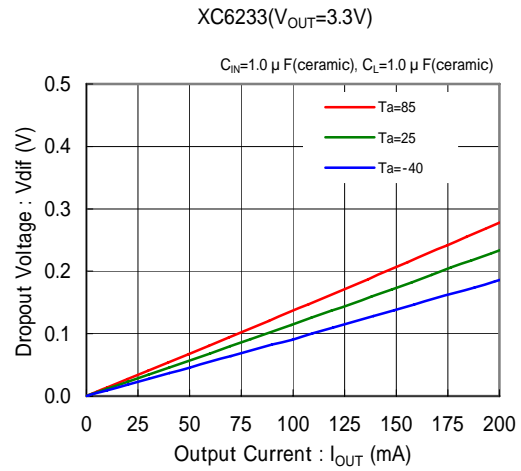
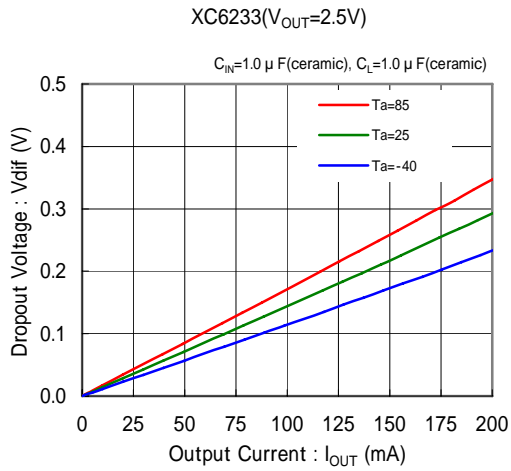


### (3) Dropout Voltage vs. Output Current

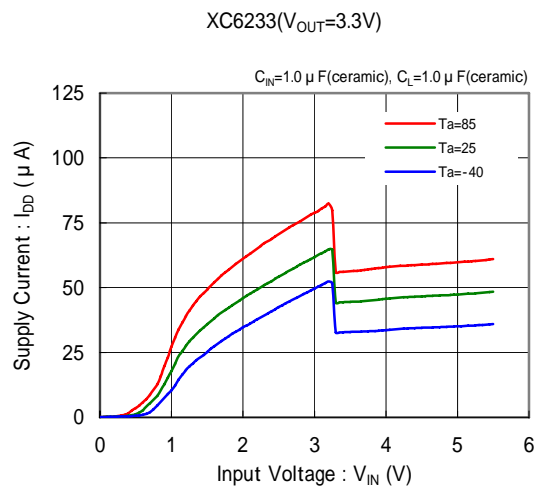
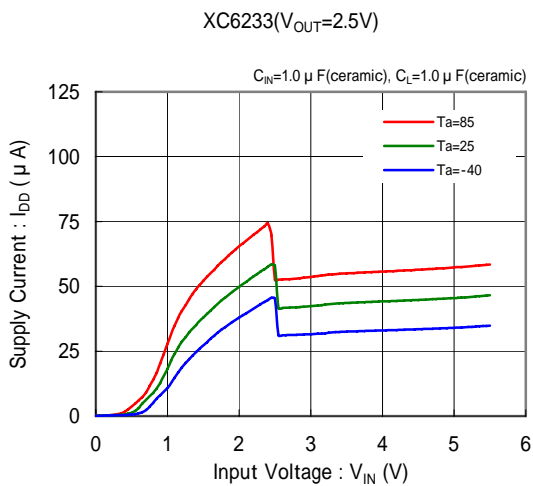
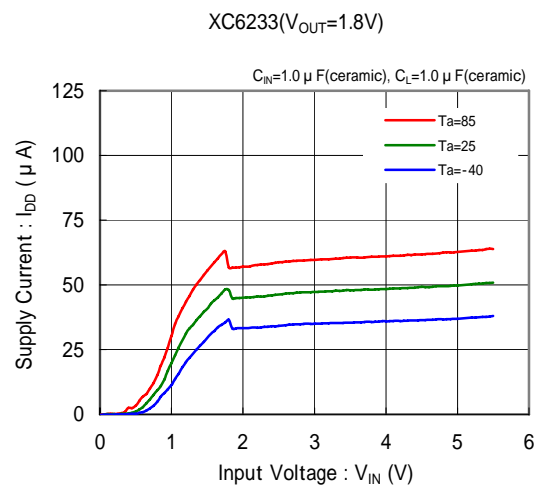
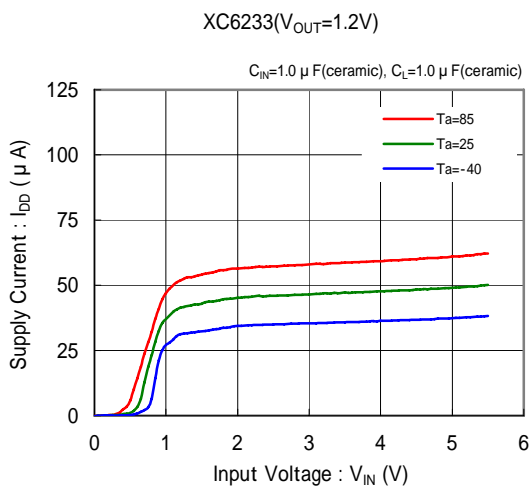


## 特性例

### (3) Dropout Voltage vs. Output Current

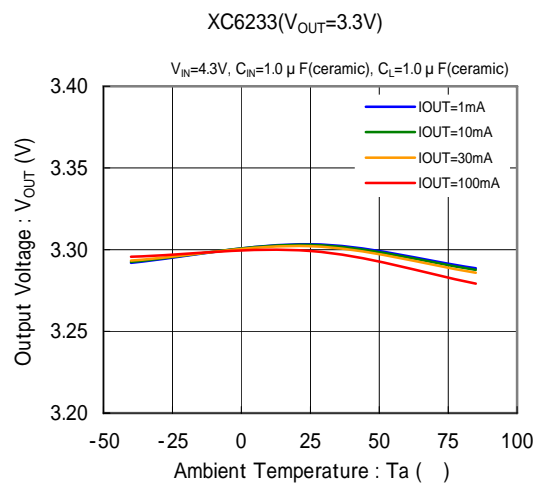
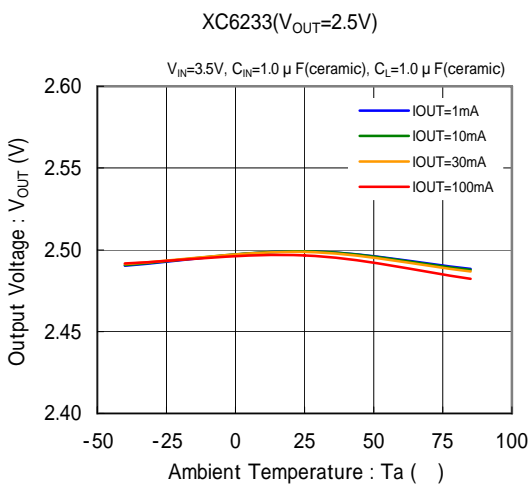
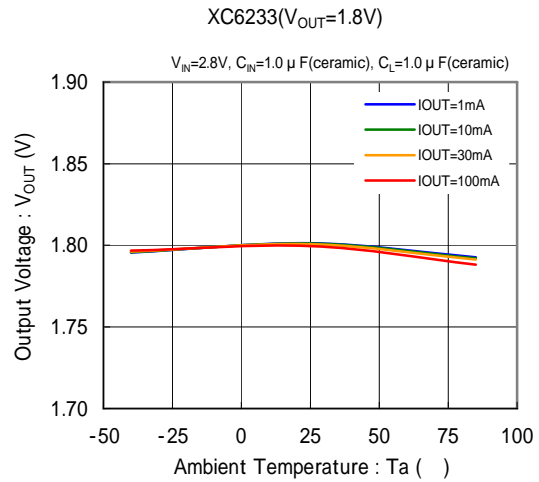
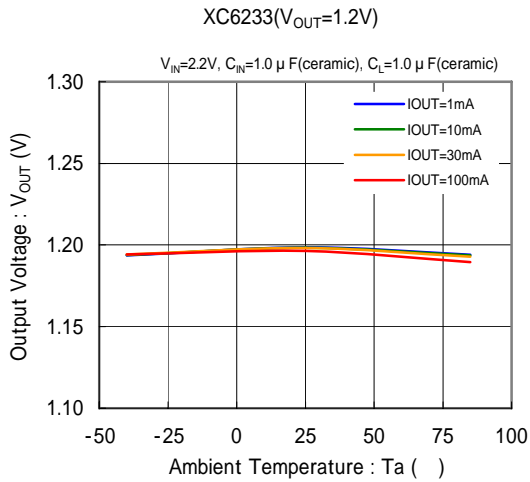


### (4) Supply Current vs. Input Voltage

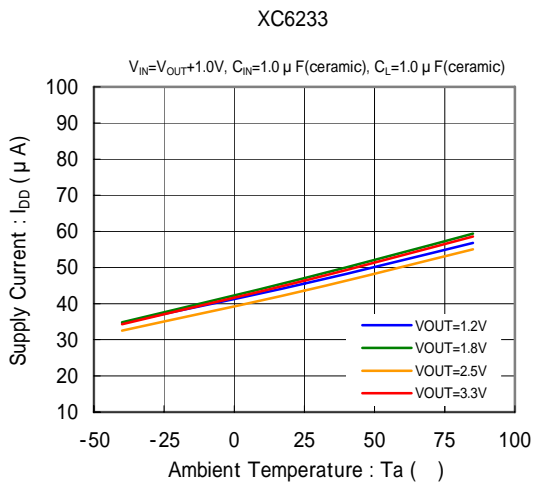


## 特性例

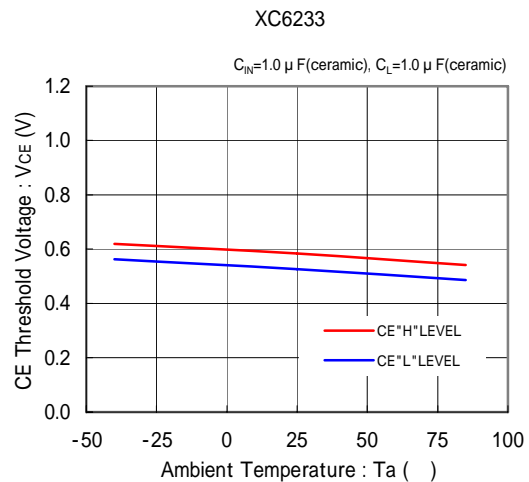
### (5) Output Voltage vs. Ambient Temperature



### (6) Supply Current vs. Ambient Temperature



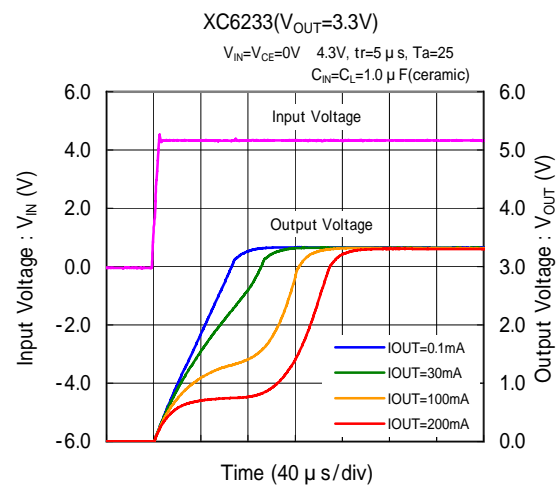
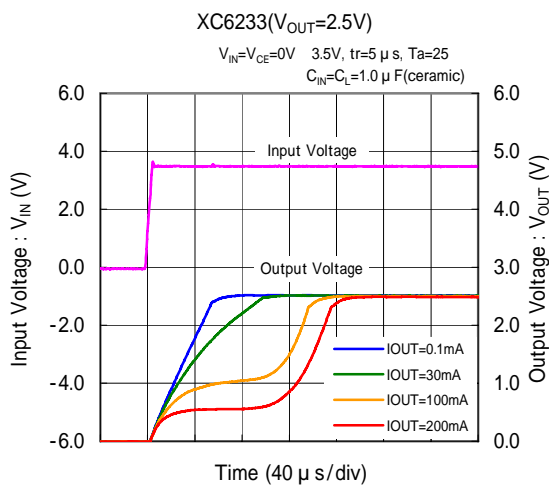
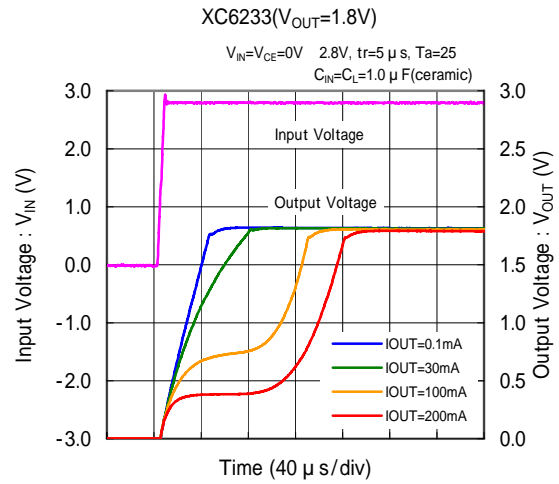
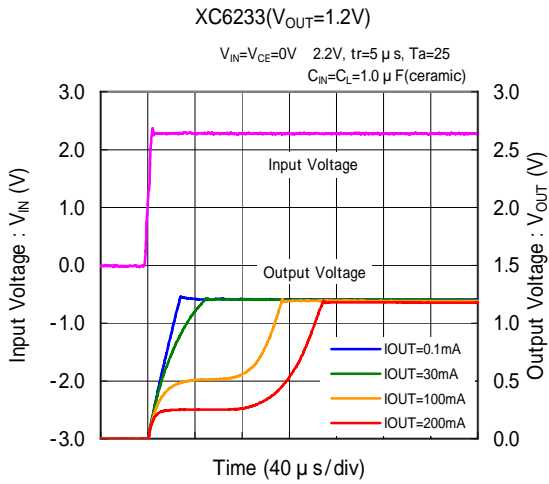
### (7) CE Threshold Voltage vs. Ambient Temperature



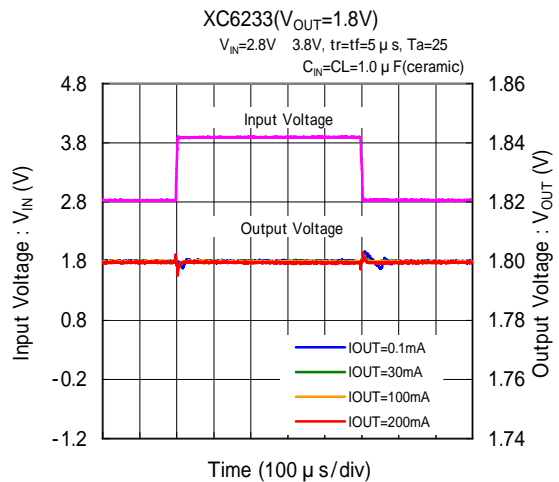
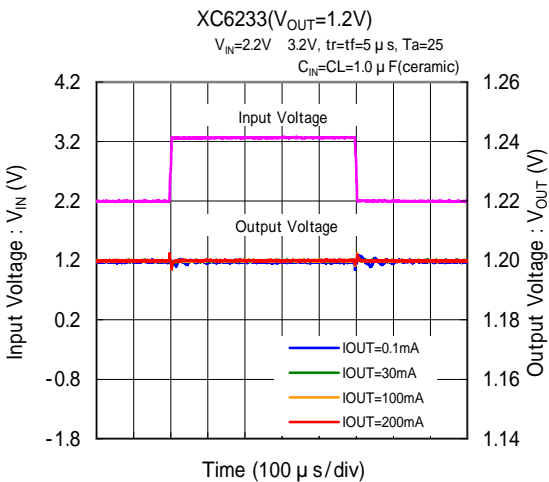


## 特性例

### (8) Rising Response Time

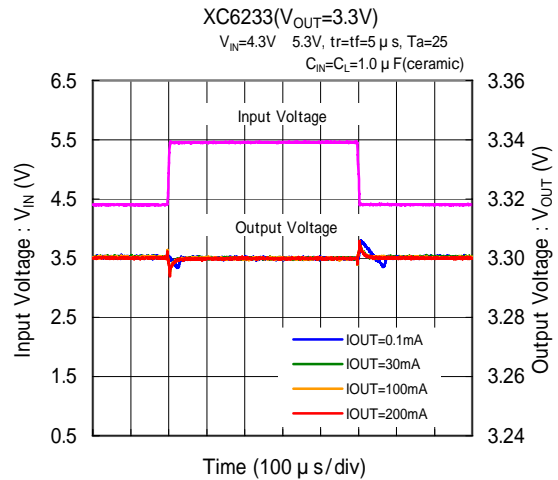
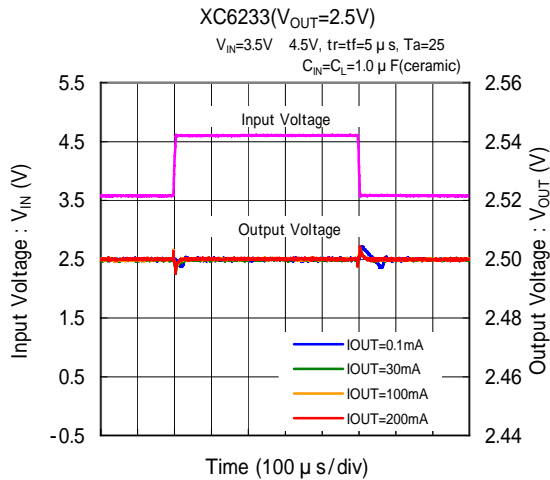


### (9) Input Transient Response

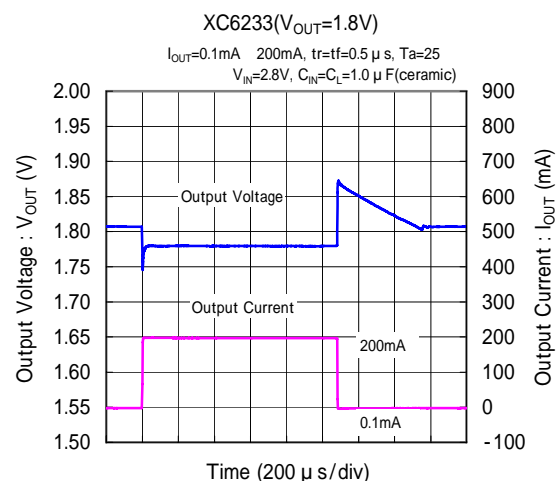
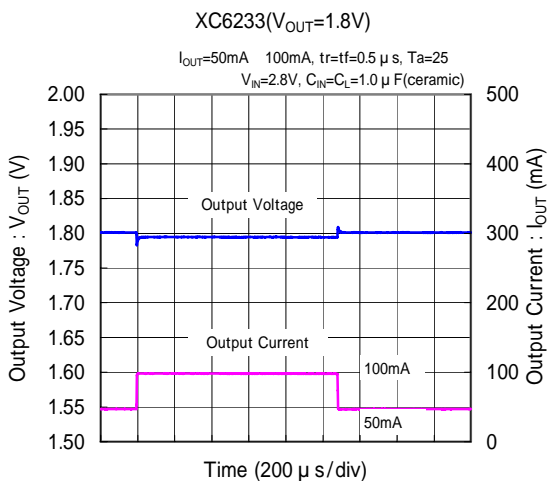
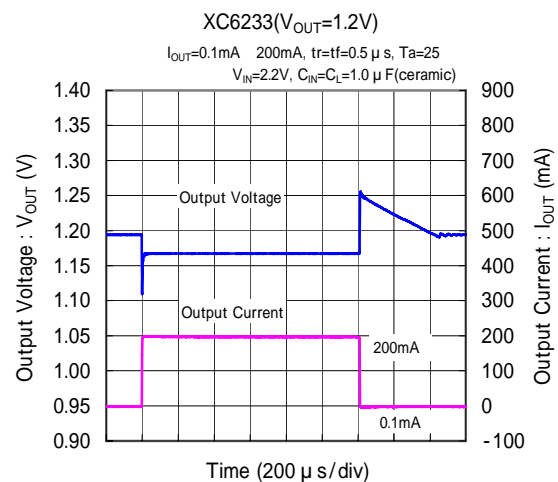
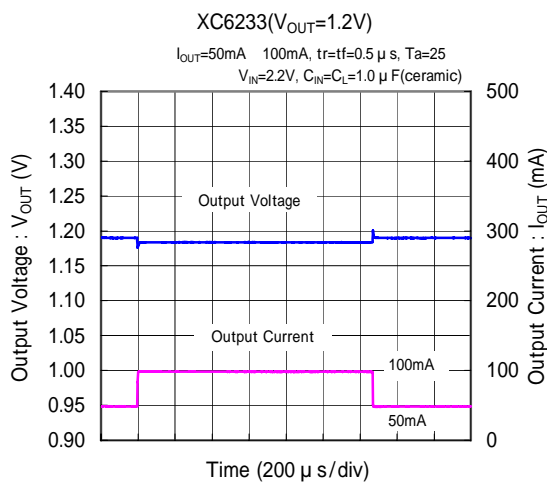


## 特性例

### (9) Input Transient Response

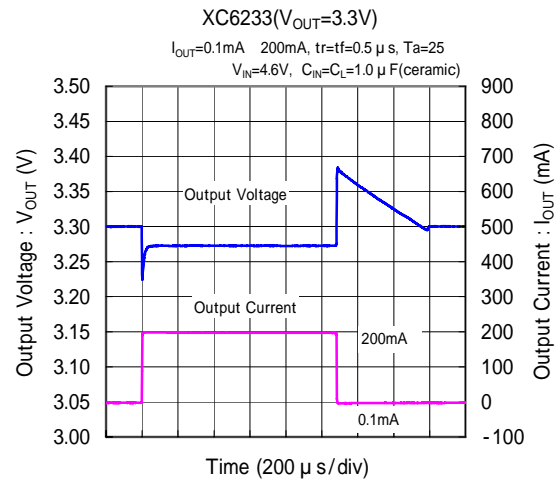
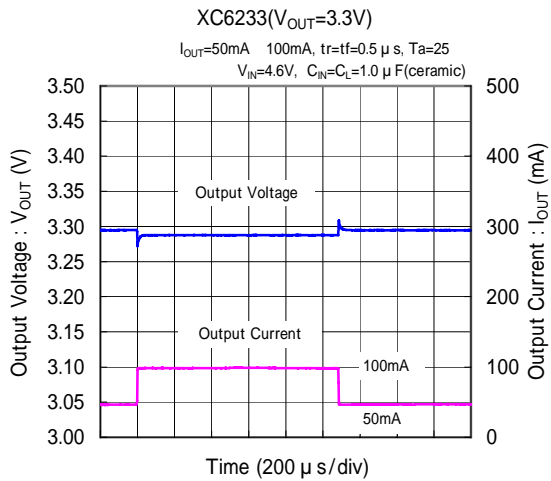
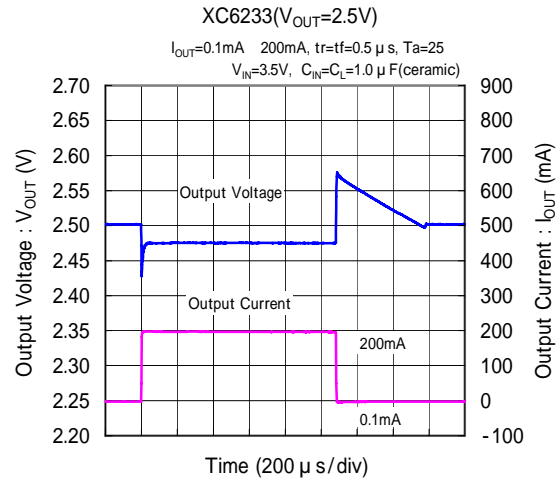
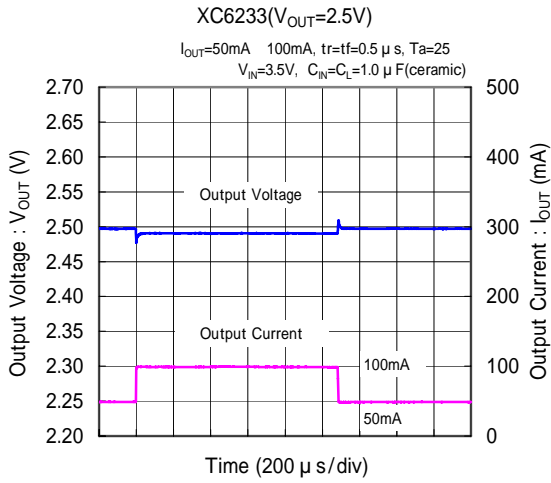


### (10) Load Transient Response

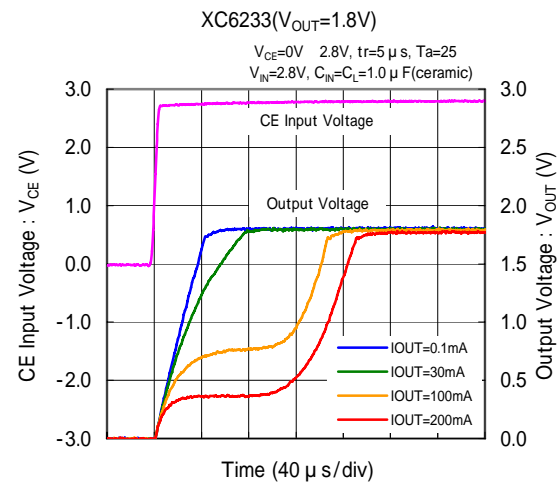
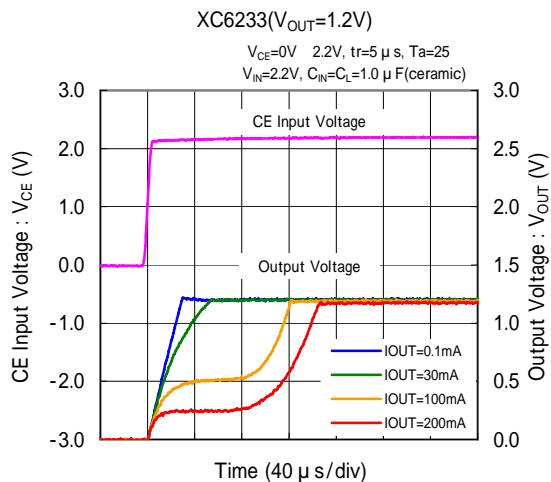


## 特性例

### (10) Load Transient Response

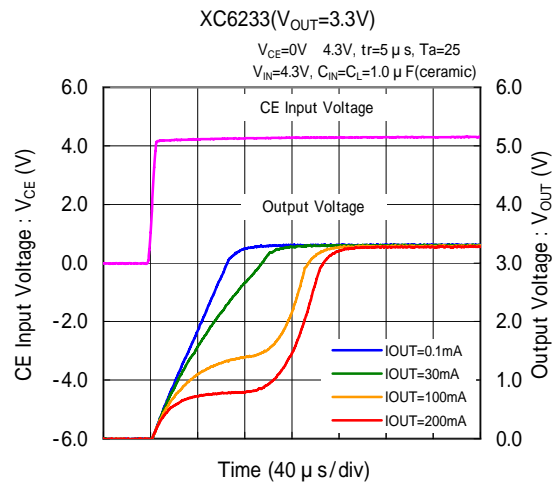
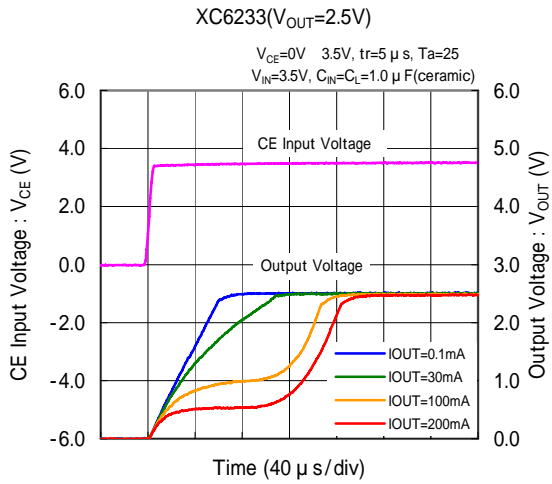


### (11) CE Rising Response Time

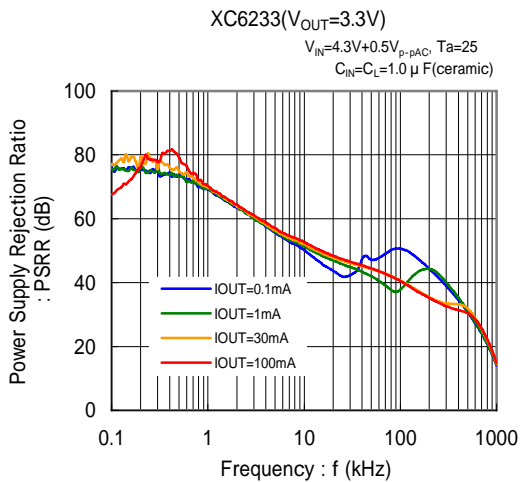
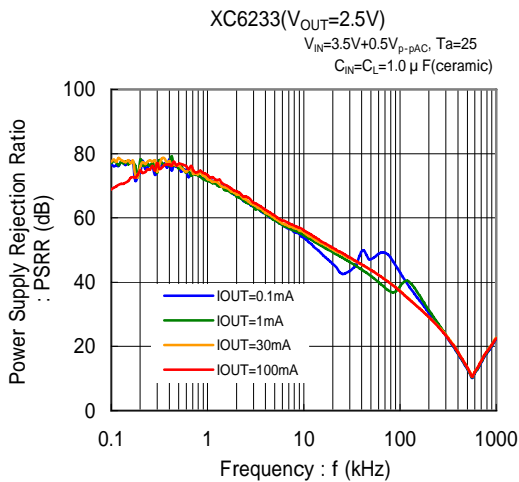
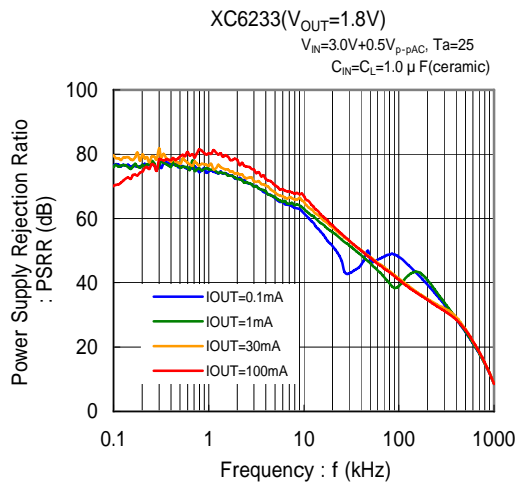
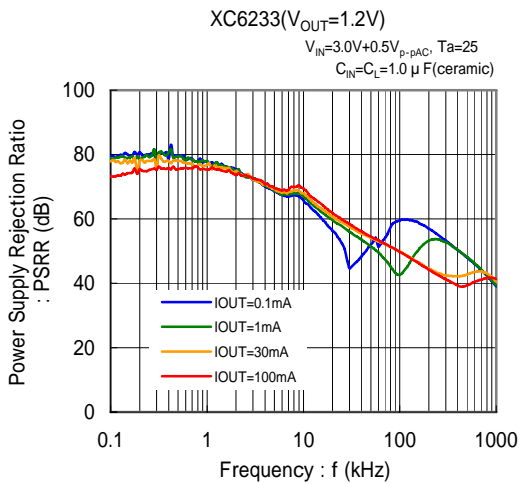


## 特性例

### (11) CE Rising Response Time

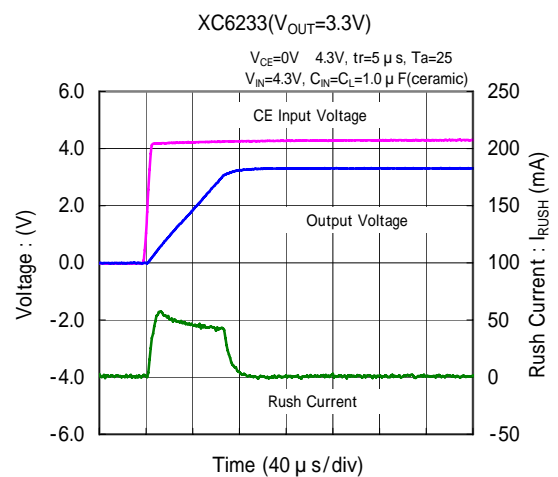
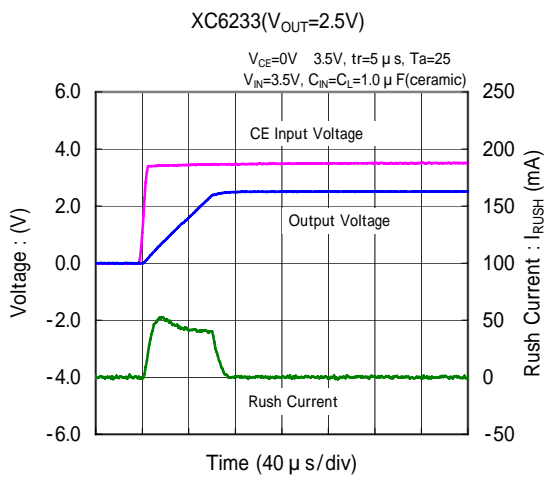
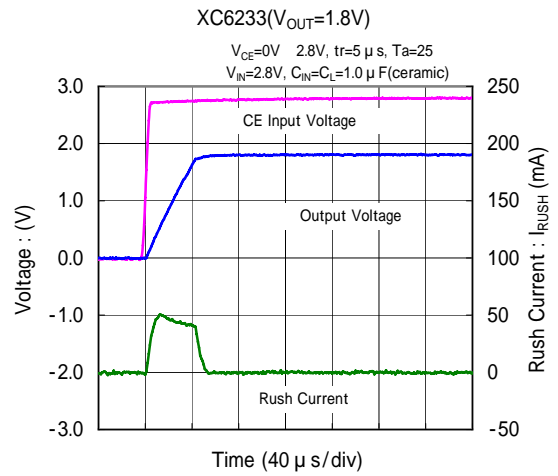
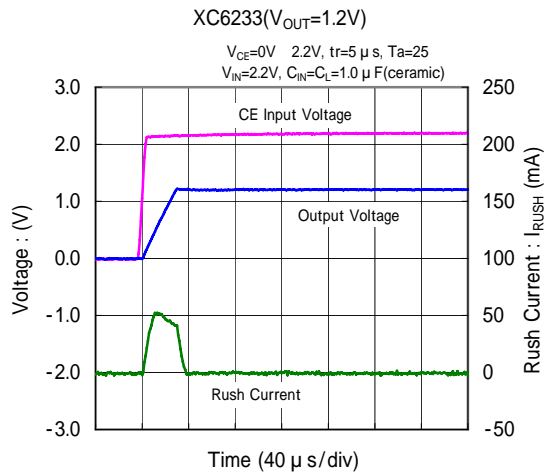


### (12) Power Supply Rejection Ratio

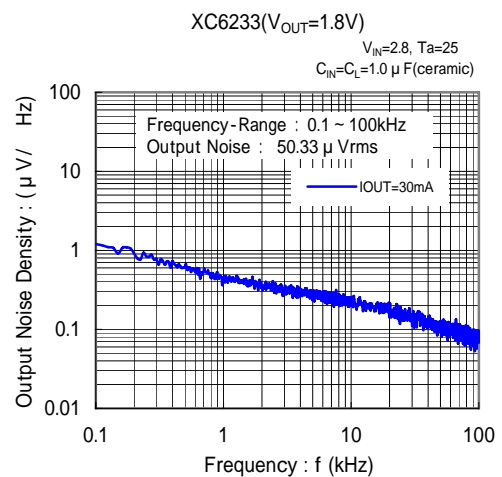
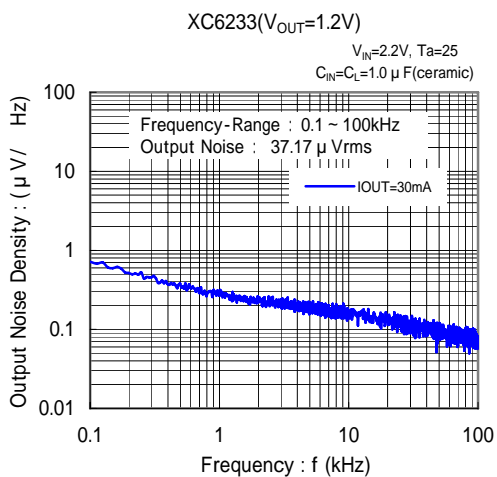


## 特性例

### (13) Inrush Current Response

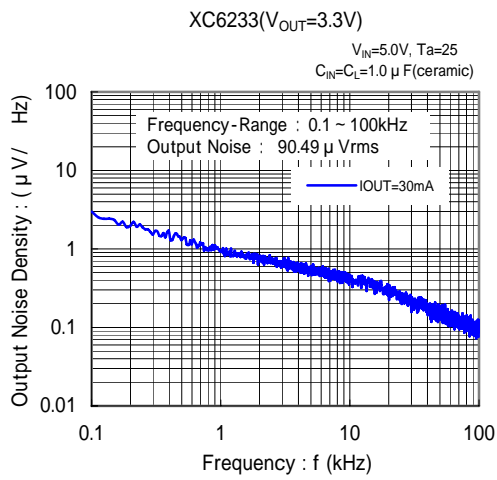


### (14) Output Noise Density



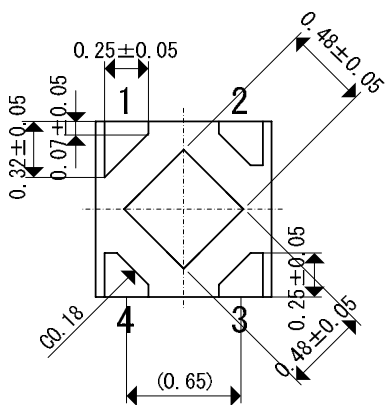
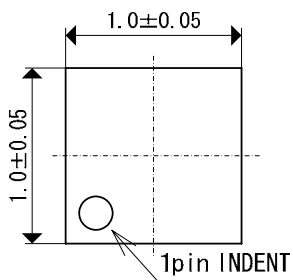
## 特性例

### (14) Output Noise Density



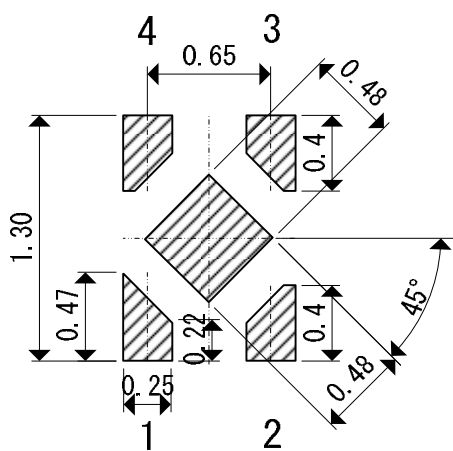
# 外形寸法図

## ●USPQ-4B04 (unit:mm)

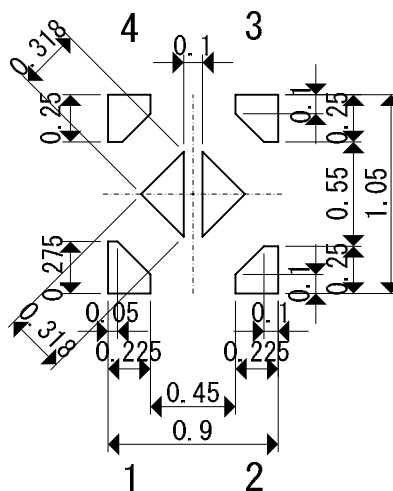


※端子側面めっきなしのためはんだフィレットは形成されない。

USPQ-4B04 参考パターンレイアウト

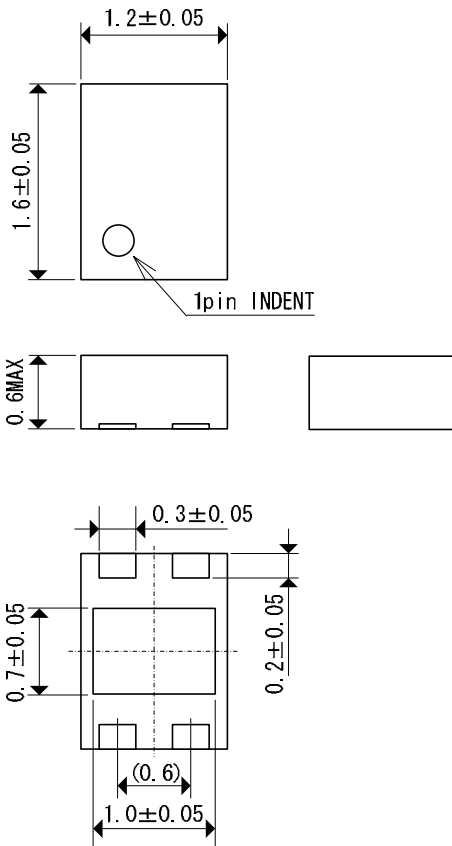


USPQ-4B04 参考メタルマスクデザイン

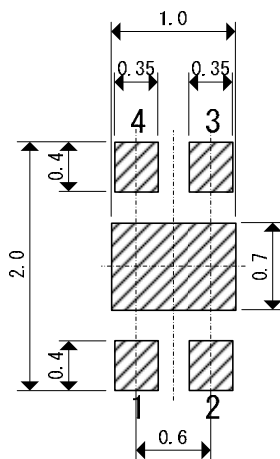


## 外形寸法図

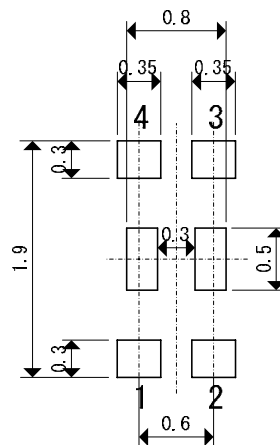
USP-4 (unit: mm)



USP-4 参考パターンレイアウト (unit: mm)



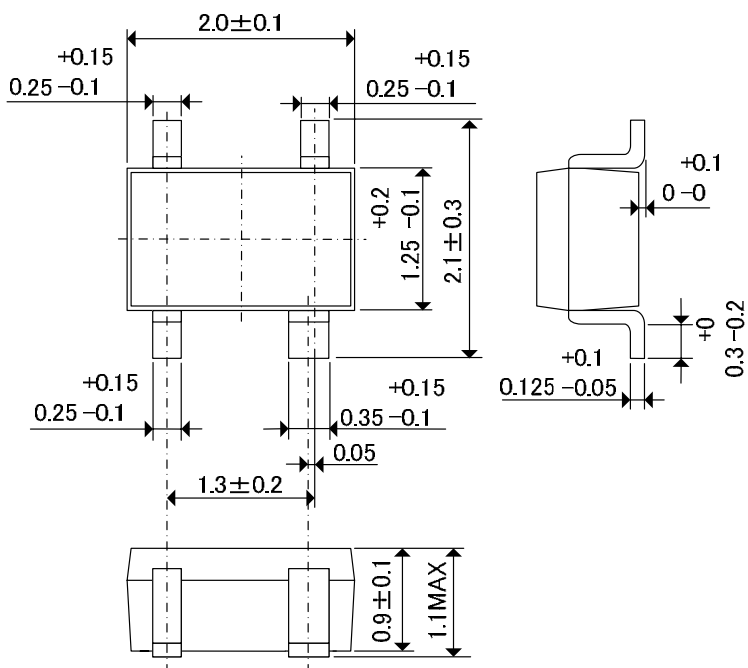
USP-4 参考メタルマスクデザイン (unit: mm)



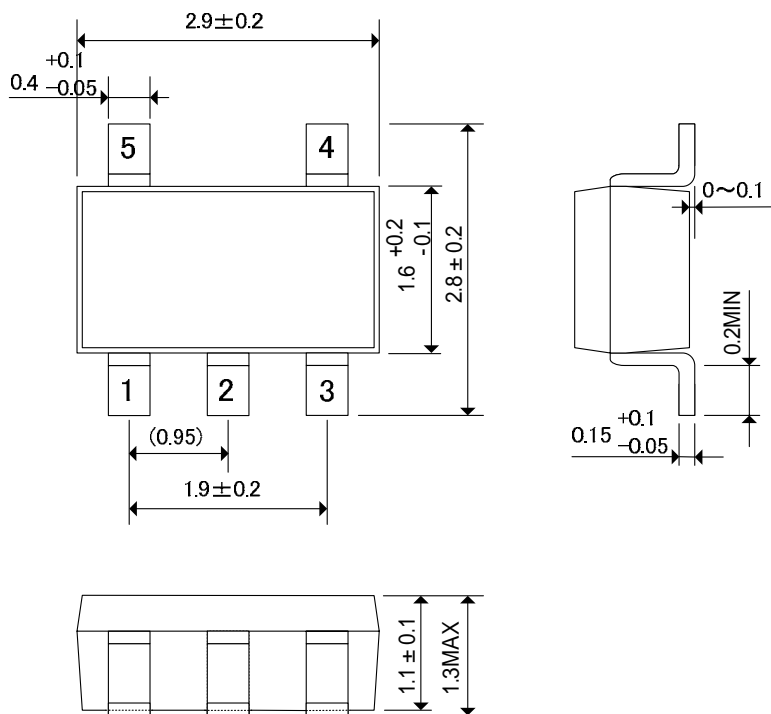


# 外形寸法図

SSOT-24 (unit: mm)



SOT-25 (unit: mm)

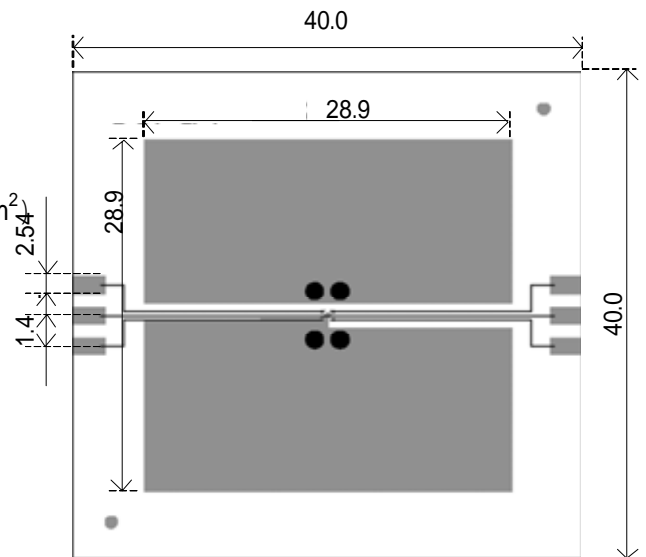


## USPQ-4B04パッケージ許容損失

USPQ-4B04パッケージにおける許容損失特性例となります。  
許容損失は実装条件等に影響を受け値が変化するため、下記実装条件にての参考データとなります。

### 1. 測定条件(参考データ)

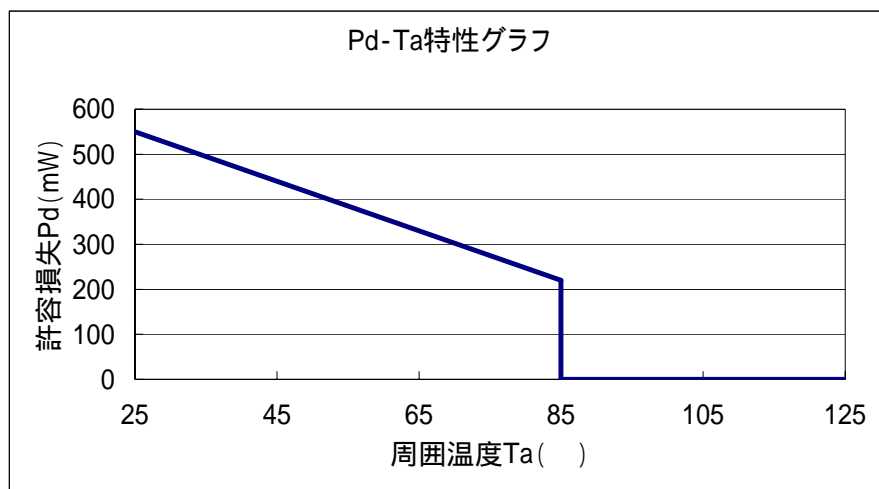
- 測定条件: 基板実装状態
- 雰囲気: 自然対流
- 実装: Pbフリーはんだ
- 実装基板: 銅箔4層基板40mm × 40mm (片面1600mm<sup>2</sup>に対して銅箔面積)
  - 表面: 全体約50% 放熱板、リード1と接続
  - 内層1層目: 約50% 放熱板、リード1と接続
  - 内層2層目: 約50% 放熱板、リード1と接続
  - 裏面: 約50% 放熱板、リード1と接続
- 基板材質: ガラスエポキシ (FR-4)
- 板厚: 1.6mm
- スル-ホール: ホール径 0.8mm 4個



### 2. 許容損失 - 周囲温度特性

基板実装( $T_{jmax} = 125$ )

周囲温度( )	許容損失Pd(mW)	熱抵抗( /W)
25	550	181.82
85	220	



USP-4 パッケージ許容損失

USP-4 パッケージにおける許容損失特性例となります。

許容損失は実装条件等に影響を受け値が変化するため、下記実装条件にての参考データとなります。

1. 測定条件(参考データ)

測定条件: 基板実装状態

雰囲気: 自然対流

実装: Pb フリーはんだ

実装基盤: 基板 40mm×40mm (片面 1600mm<sup>2</sup>) に対して

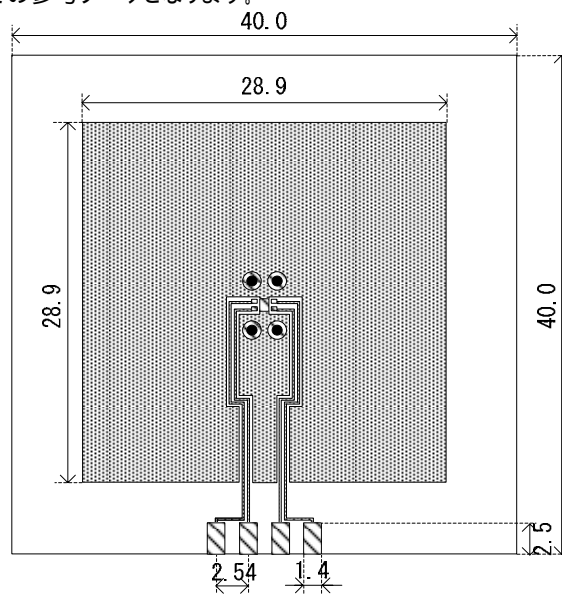
銅箔面積 表面 約 50% - 裏面 約 50%

放熱板と周りの銅箔接続

基板材質: ガラスエポキシ (FR-4)

板厚: 1.6mm

スルーホール: ホール径 0.8mm 4 個

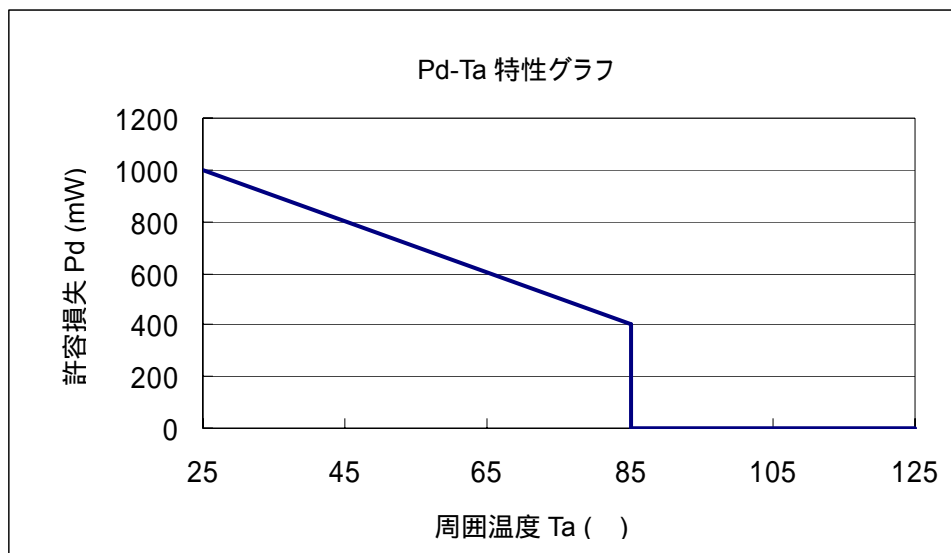


評価基板レイアウト(単位: mm)

2. 許容損失-周囲温度特性

基板実装( $T_{jmax}=125$ )

周囲温度( )	許容損失 Pd (mW)	熱抵抗( /W)
25	1000	100.00
85	400	



# XC6233 シリーズ

## SSOT-24 パッケージ許容損失

SSOT-24 パッケージにおける許容損失特性例となります。

許容損失は実装条件等に影響を受け値が変化するため、下記実装条件にての参考データとなります。

### 1. 測定条件(参考データ)

測定条件: 基板実装状態

雰囲気: 自然対流

実装: Pb フリーはんだ

実装基盤: 基板 40mm×40mm(片面 1600mm<sup>2</sup>)に対して

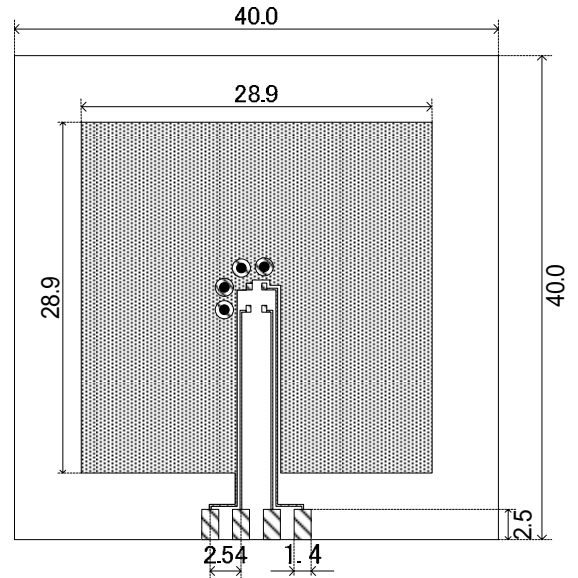
銅箔面積 表面 約 50% - 裏面 約 50%

放熱板と周りの銅箔接続

基板材質: ガラスエポキシ(FR-4)

板厚: 1.6mm

スルーホール: ホール径 0.8mm 4 個

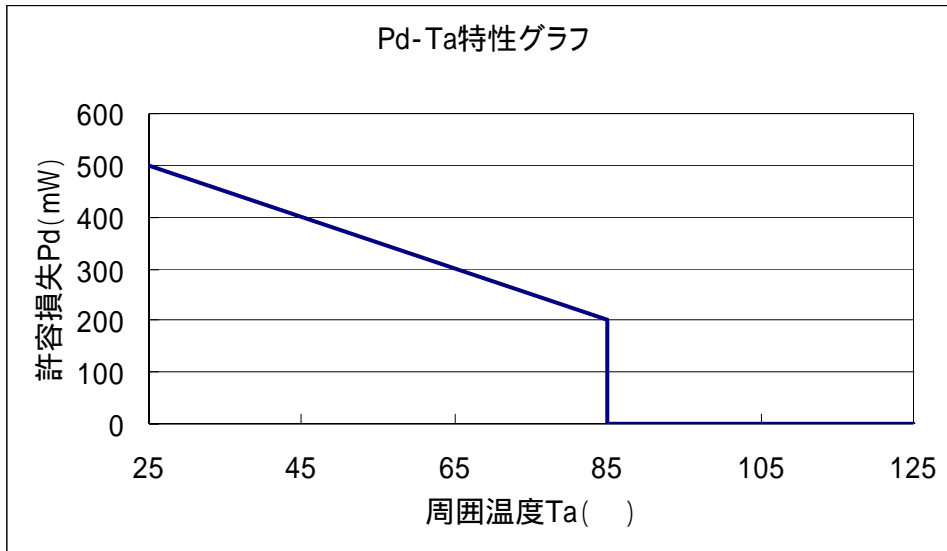


評価基板レイアウト(単位:mm)

### 2. 許容損失-周囲温度特性

基板実装( $T_{jmax}=125$ )

周囲温度( )	許容損失 Pd (mW)	熱抵抗( /W)
25	500	200.00
85	200	



SOT-25 パッケージ許容損失

SOT-25 パッケージにおける許容損失特性例となります。

許容損失は実装条件等に影響を受け値が変化するため、下記実装条件にての参考データとなります。

1. 測定条件(参考データ)

測定条件: 基板実装状態

雰囲気: 自然対流

実装: Pb フリーはんだ

実装基盤: 基板 40mm×40mm (片面 1600mm<sup>2</sup>) に対して

銅箔面積 表面 約 50% - 裏面 約 50%

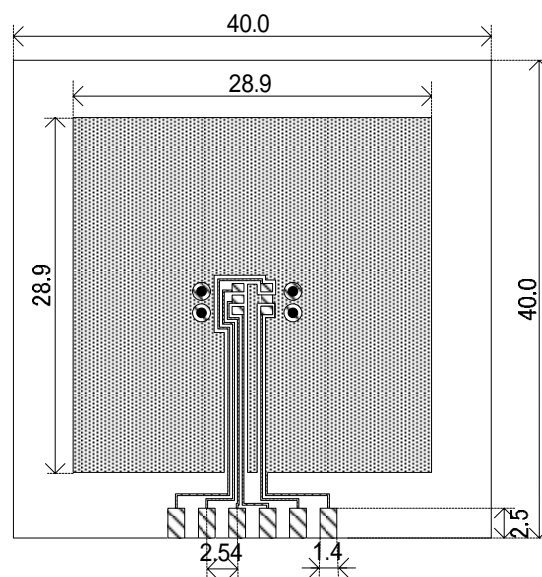
放熱板と周りの銅箔接続

(SOT26 基板を共用)

基板材質: ガラスエポキシ (FR-4)

板厚: 1.6mm

スルーホール: ホール径 0.8mm 4 個

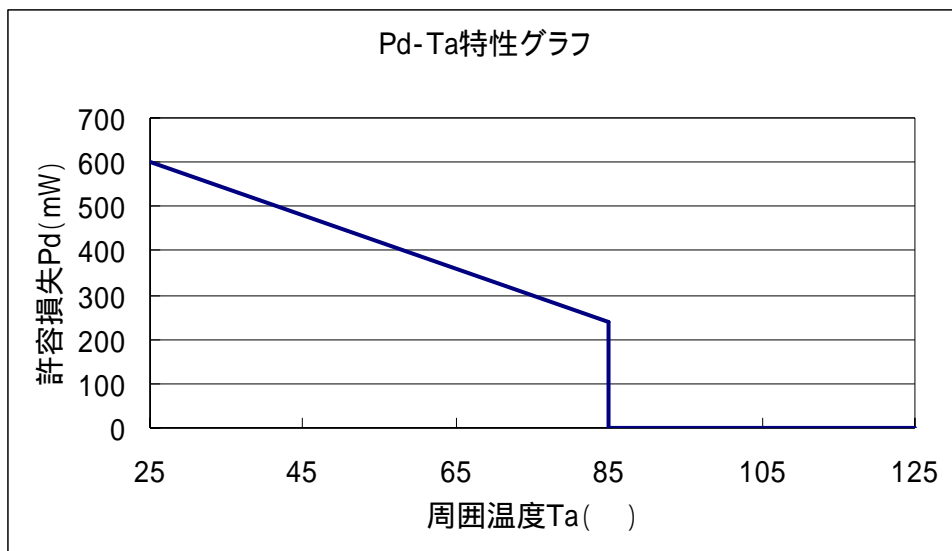


評価基板レイアウト(単位: mm)

2. 許容損失-周囲温度特性

基板実装( $T_{jmax}=125$  )

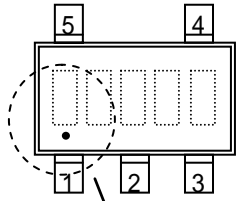
周囲温度( )	許容損失 Pd (mW)	熱抵抗( /W)
25	600	166.67
85	240	



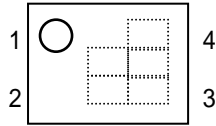
# XC6233 シリーズ

## マーキング

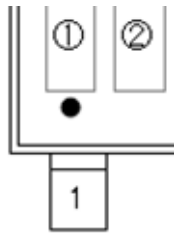
SOT-25 (Under dot 仕様)



USP-4



拡大



\* SOT-25 は、Under dot 仕様とする。

マーク 製品番号を表す。

シンボル	品名表記例
1	XC6233*****-G

マーク レギュレータタイプを表す。

シンボル		品名表記例
出力電圧 0.1V ステップ	出力電圧 0.05V ステップ	
K	M	XC6233H*****-G

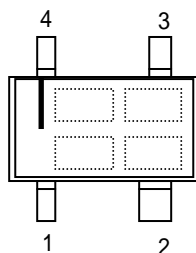
マーク 出力電圧を表す。

シンボル	出力電圧(V)		シンボル	出力電圧(V)	
0	1.2	1.25	F	2.7	2.75
1	1.3	1.35	H	2.8	2.85
2	1.4	1.45	K	2.9	2.95
3	1.5	1.55	L	3.0	3.05
4	1.6	1.65	M	3.1	3.15
5	1.7	1.75	N	3.2	3.25
6	1.8	1.85	P	3.3	3.35
7	1.9	1.95	R	3.4	3.45
8	2.0	2.05	S	3.5	3.55
9	2.1	2.15	T	3.6	-
A	2.2	2.25	U	-	-
B	2.3	2.35	V	-	-
C	2.4	2.45	X	-	-
D	2.5	2.55	Y	-	-
E	2.6	2.65	Z	-	-

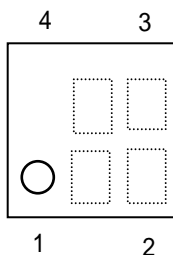
マーク , 製造ロットを表す。01~09, 0A~0Z, 11~9Z, A1~A9, AA~AZ, B1~ZZ を繰り返す。  
(但し、G, I, J, O, Q, W は除く。反転文字は使用しない。)

## マーキング

SSOT-24 (方向上バー付きタイプ)



USPQ-4B04



マーク (XC6233\*\*\*\*\*-G は、上方向バー仕様とする)  
レギュレータタイプ、出力電圧を表す。

シンボル	出力電圧(V)	電流制限	CE プルダウン抵抗	C <sub>L</sub> 放電機能	突入電流防止機能	品名表記例
A	1.2 ~ 2.0	Yes	Yes	Yes	Yes	XC6233H121**-G ~ XC6233H201**-G
B	2.1 ~ 2.9	Yes	Yes	Yes	Yes	XC6233H211**-G ~ XC6233H291**-G
C	3.0 ~ 3.6	Yes	Yes	Yes	Yes	XC6233H301**-G ~ XC6233H361**-G
D	1.25 ~ 2.05	Yes	Yes	Yes	Yes	XC6233H12B**-G ~ XC6233H20B**-G
E	2.15 ~ 2.95	Yes	Yes	Yes	Yes	XC6233H21B**-G ~ XC6233H29B**-G
F	3.05 ~ 3.55	Yes	Yes	Yes	Yes	XC6233H30B**-G ~ XC6233H35B**-G

マーク 出力電圧を表す。

シンボル	出力電圧(V)					
1	1.2	2.1	3.0	1.25	2.15	3.05
2	1.3	2.2	3.1	1.35	2.25	3.15
3	1.4	2.3	3.2	1.45	2.35	3.25
4	1.5	2.4	3.3	1.55	2.45	3.35
5	1.6	2.5	3.4	1.65	2.55	3.45
6	1.7	2.6	3.5	1.75	2.65	3.55
7	1.8	2.7	3.6	1.85	2.75	
8	1.9	2.8		1.95	2.85	
9	2.0	2.9		2.05	2.95	

マーク , 製造ロットを表す。01 ~ 09, 0A ~ 0Z, 11 ~ 9Z, A1 ~ A9, AA ~ AZ, B1 ~ 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