

# XC6216/XE6216 シリーズ

JTR03021-027a

28V 動作 低消費電流 150mA 電圧レギュレータ(スタンバイ機能付き)

## ■概要

XC6216/XE6216 シリーズは、CMOS プロセスの 28V 動作正電圧レギュレータ IC です。内部基準電圧源、誤差増幅器、ドライバトランジスタ、電流制限回路、過熱保護回路、位相補償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により内部にて、1.8V~12.0V まで 0.1V ステップで設定可能です。また、外付け抵抗による外部設定にて 2.0V~23.0V まで設定可能です。

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

過電流保護回路と過熱保護回路を内蔵しており、出力電流が制限電流に達するか、ジャンクション温度が制限温度に達するかにより、保護回路が動作いたします。

CE 機能によりレギュレータの出力をオフさせスタンバイモードになります。スタンバイモード時には消費電流を大幅に低減します。

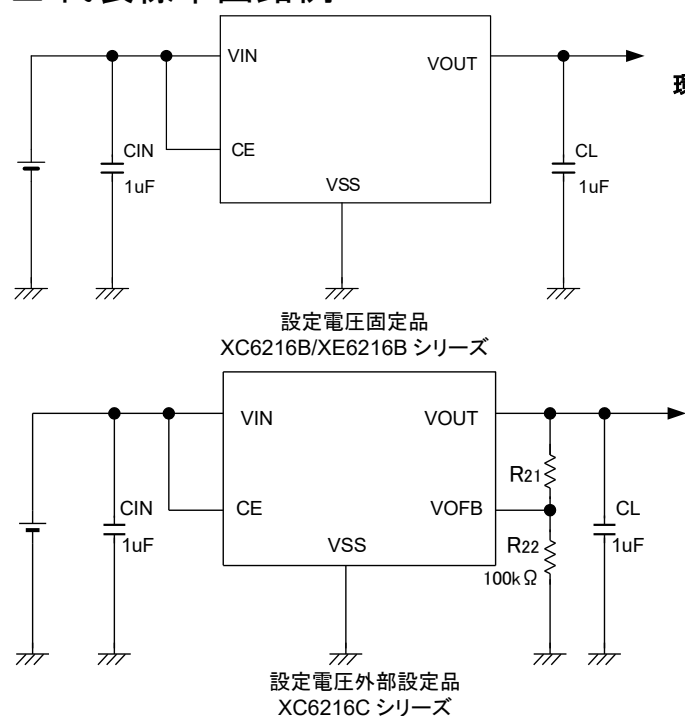
## ■用途

- カーオーディオ、カーナビゲーション
- ノート PC / タブレット PC
- モバイル機器・端末
- DSC / Camcorders
- スマートフォン・携帯電話
- 汎用電源

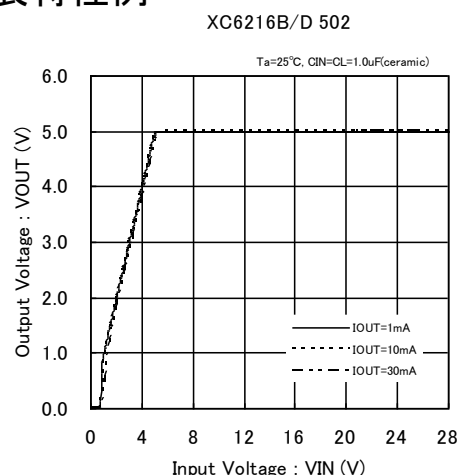
## ■特長

最大出力電流	: 150mA 以上(200mA リミット) ( $V_{IN}=V_{OUT}+3.0V$ )
入出力電位差	: 300mV@ $I_{OUT}=20mA$
入力電圧範囲	: 2.0V ~ 28.0V
出力電圧設定範囲	: 1.8V ~ 12.0V(0.1V ステップ) (外付け抵抗で 2.0V~23.0V)
固定出力電圧精度	: $\pm 2\%$ ( $\pm 1\%$ ( $V_{OUT} \geq 2.00V$ ) 対応可 $\pm 20mV$ ( $V_{OUT} \leq 1.9V$ ) 対応可)
低消費電流	: $5 \mu A$
スタンバイ電流	: $0.1 \mu A$ 以下
高リップル除去率	: 30dB@1kHz
低 ESR コンデンサ対応	: セラミックコンデンサ対応
内蔵保護回路	: 電流制限回路 サーマルシャットダウン回路
動作周囲温度	: $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$
パッケージ	: SOT-25, SOT-89, SOT-89-5, USP-6C, SOT-223, TO-252 USP-6B06, SOT-23
環境への配慮	: EU RoHS 指令対応、鉛フリー

## ■代表標準回路例



## ■代表特性例

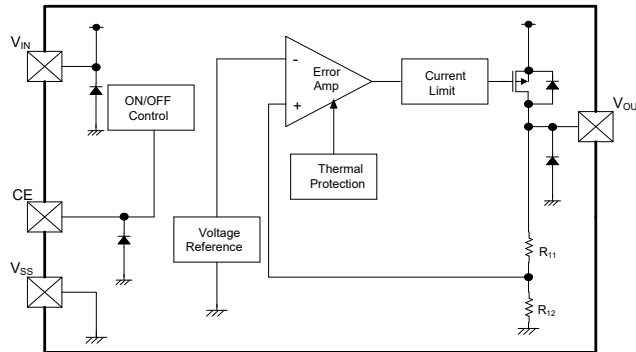


# XC6216/XE6216 シリーズ

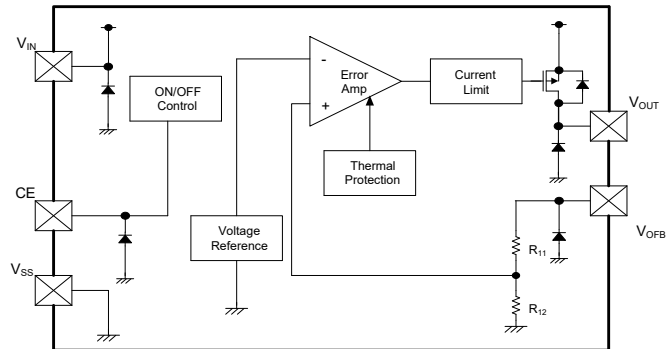
## ■ ブロック図

### ● XC6216 シリーズ

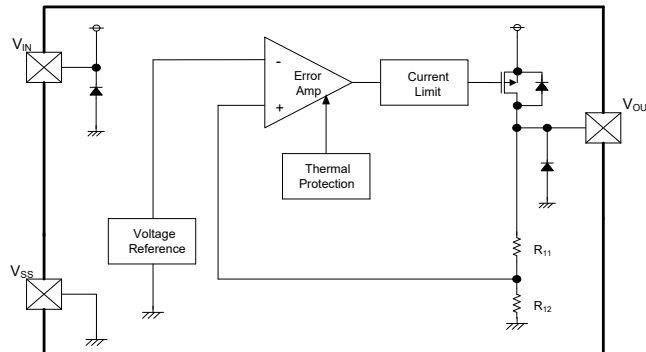
#### ● XC6216 B タイプ



#### ● XC6216 C タイプ

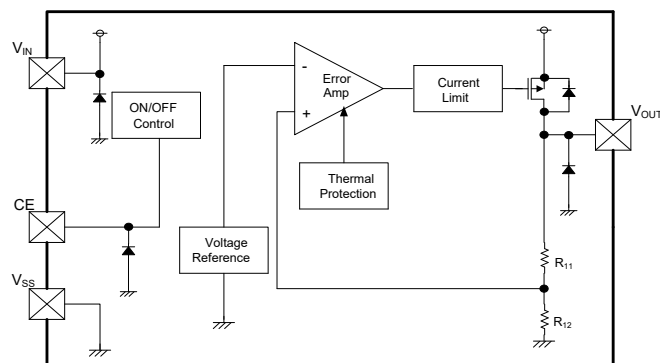


#### ● XC6216 D タイプ



### ● XE6216 シリーズ

#### ● XE6216 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。

## ■ 製品分類

### ● 品番ルール

XC6216①②③④⑤⑥-⑦<sup>(\*)</sup> : CE 機能付(H アクティブ)、出力電圧固定品 1.8V~12.0V(0.1V ステップ)

記号	項目	シンボル	説明
①	タイプ	B	出力電圧固定品,
		C	出力電圧外部設定品 ( $V_{OFB}=2.0V$ ) <sup>(*)</sup>
②③	出力電圧	18 ~ C0	1.8V ~ 9.9V については、そのまま電圧値が入る。 例)25 : 2.5V, 50 : 5.0V 10V ~ 12V については “②” にそれぞれ A,B,C を使用。 例)A6 :10.6V, B2 :11.2V, C0 :12.0V
		20	出力電圧外部設定品では、20( $V_{OFB}=2.0V$ )のみ。
④	出力電圧精度 <sup>(2)</sup>	2	±2%
		1	$V_{OUT} \geq 2.00V : \pm 1\%, V_{OUT} \leq 1.9V : \pm 20mV$ <sup>(*)</sup>
⑤⑥-⑦ <sup>(*)</sup>	パッケージ (発注単位)	MR-G	SOT-25 (3,000pcs/Reel)
		PR-G	SOT-89-5 (1,000pcs/Reel)
		ER-G	USP-6C (3,000pcs/Reel)
		8R-G	USP-6B06 (5,000pcs/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。

(2) C タイプ品において  $V_{OFB}$  電圧の精度であり、実際の出力電圧精度には外部抵抗精度等が影響致します。

(\*) C タイプ品および出力電圧精度±1%(±20mV)品の USP-6B06 パッケージはございません。

XC6216D①②③④⑤-⑥<sup>(\*)</sup> : 3 端子レギュレータ(CE 機能無し)、出力電圧固定品 1.8V~12.0V(0.1V ステップ)

記号	項目	シンボル	説明
①②	出力電圧	18 ~ C0	1.8V ~ 9.9V については、そのまま電圧値が入る。 例)25 : 2.5V, 50 : 5.0V 10V ~ 12V については “①” にそれぞれ A,B,C を使用。 例)A6 :10.6V, B2 :11.2V, C0 :12.0V
③	出力電圧精度	2	±2%
		1	$V_{OUT} \geq 2.00V : \pm 1\%, V_{OUT} \leq 1.9V : \pm 20mV$
④⑤-⑥ <sup>(*)</sup>	パッケージ (発注単位)	PR-G	SOT-89 (1,000pcs/Reel)
		FR-G	SOT-223 (1,000pcs/Reel)
		JR-G	TO-252 (2,500pcs/Reel)
		MR-G	SOT-23 (3,000pcs/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。

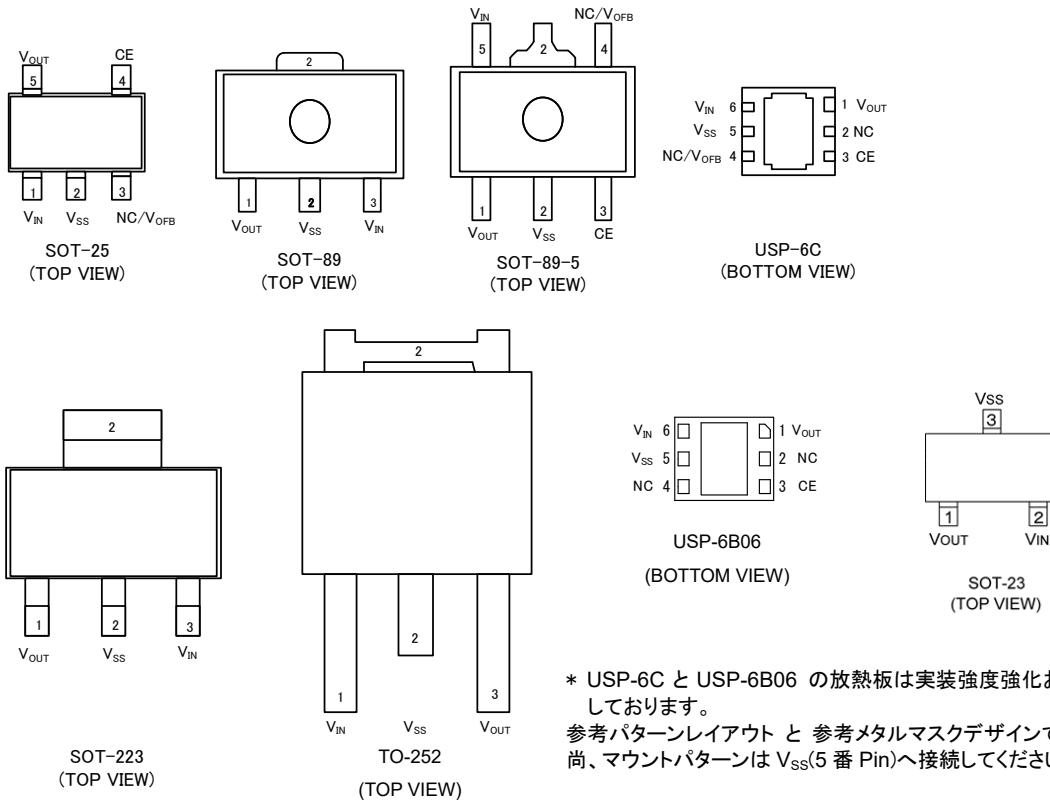
XE6216B①②③④⑤-⑥<sup>(\*)</sup> : CE 機能付(H アクティブ)、出力電圧固定品 2.0V~12.0V(0.1V ステップ)、全温度特性保証製品

記号	項目	シンボル	説明
①②	出力電圧	20 ~ C0	2.0V ~ 9.9V については、そのまま電圧値が入る。 例)25 : 2.5V, 50 : 5.0V 10V ~ 12V については “①” にそれぞれ A,B,C を使用。 例)A6 :10.6V, B2 :11.2V, C0 :12.0V
③	出力電圧精度	2	±2%
④⑤-⑥ <sup>(*)</sup>	パッケージ (発注単位)	PR-G	SOT-89-5 (1,000pcs/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。

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■端子配列



\* USP-6C と USP-6B06 の放熱板は実装強度強化および放熱の為にはんだ付けを推奨しております。

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はんだ付けをご参照ください。尚、マウントパターンは V<sub>SS</sub>(5 番 Pin)へ接続してください。

## ■端子説明

### ●XC6216 B タイプ

端子番号				端子名	機能
SOT-25	SOT-89-5	USP-6C	USP-6B06		
1	5	6	6	V <sub>IN</sub>	電源入力端子
2	2	5	5	V <sub>SS</sub>	グランド端子
3	4	2,4	2,4	NC	未接続
4	3	3	3	CE	ON/OFF 制御端子
5	1	1	1	V <sub>OUT</sub>	出力端子

### ●XC6216 C タイプ

端子番号			端子名	機能
SOT-25	SOT-89-5	USP-6C		
1	5	6	V <sub>IN</sub>	電源入力端子
2	2	5	V <sub>SS</sub>	グランド端子
3	4	4	V <sub>OFF</sub>	出力電圧調整端子
4	3	3	CE	ON/OFF 制御端子
5	1	1	V <sub>OUT</sub>	出力端子
-	-	2	NC	未接続

### ●XC6216 D タイプ

端子番号				端子名	機能
SOT-89	SOT-223	TO-252	SOT-23		
3	3	1	2	V <sub>IN</sub>	電源入力端子
2	2	2	3	V <sub>SS</sub>	グランド端子
1	1	3	1	V <sub>OUT</sub>	出力端子

## ■端子説明

### ●XE6216 B タイプ

端子番号	端子名	機能
SOT-89-5		
5	V <sub>IN</sub>	電源入力端子
2	V <sub>SS</sub>	グランド端子
4	NC	未接続
3	CE	ON/OFF 制御端子
1	V <sub>OUT</sub>	出力端子

## ■端子の論理条件

端子名	論理	条件	IC 状態
CE	L	$0V \leq V_{CE} \leq 0.35V$	動作 OFF
	H	$1.1V \leq V_{CE} \leq 28.0V$	動作 ON
	OPEN	CE=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。  
(XC6216B タイプ/XE6216B タイプ、XC6216C タイプ)

## ■機能表

### ●ON/OFF 制御端子

シリーズ名	CE 機能
XC6216/XE6216B タイプ	あり
XC621C タイプ	あり
XC6216D タイプ	なし

## ■絶対最大定格

### ●XC6216B タイプ

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V <sub>IN</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ 30	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	300 <sup>(*1)</sup>	mA
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ V <sub>IN</sub> +0.3	V
CE 入力電圧	V <sub>CE</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ 30	V
許容損失 (Ta=25°C)	SOT-25	250 (IC 単体)	mW
		600(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*2)</sup>	
		760( JESD51-7 基板) <sup>(*2)</sup>	
	SOT-89-5	500 (IC 単体)	
		1300(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*2)</sup>	
		1750( JESD51-7 基板) <sup>(*2)</sup>	
	USP-6C	120 (IC 単体)	
		1000(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*2)</sup>	
USP-6B06	1250( JESD51-7 基板) <sup>(*2)</sup>		
	900(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*2)</sup>		
動作周囲温度	Topr	-40 ~ 85	°C
保存温度	Tstg	-55 ~ 125	°C

(\*1) Pd > (V<sub>IN</sub>-V<sub>OUT</sub>) × I<sub>OUT</sub> の範囲内でご使用下さい。

(\*2) 基板実装時の許容損失の参考データとなります。実装条件はパッケージインフォメーションをご参照下さい。

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■絶対最大定格

### ●XC6216C タイプ

項目	記号	定格	単位
入力電圧	$V_{IN}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 30$	V
出力電流	$I_{OUT}$	300 <sup>(*)1</sup>	mA
出力電圧	$V_{OUT}$	$V_{SS} - 0.3 \sim V_{IN} + 0.3$	V
CE 入力電圧	$V_{CE}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 30$	V
FB 電圧	$V_{OFB}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 30$	V
許容損失 ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )	SOT-25	250 (IC 単体)	mW
		600(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
		760( JESD51-7 基板) <sup>(*)2</sup>	
	SOT-89-5	500 (IC 単体)	
		1300(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
		1750( JESD51-7 基板) <sup>(*)2</sup>	
	USP-6C	120 (IC 単体)	
		1000(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
		1250(JESD51-7 基板) <sup>(*)2</sup>	
動作周囲温度	$T_{opr}$	-40 ~ 85	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ 125	$^\circ\text{C}$

(\*)1)  $P_d > (V_{IN}-V_{OUT}) \times I_{OUT}$  の範囲内でご使用下さい。

(\*)2) 基板実装時の許容損失の参考データとなります。実装条件はパッケージインフォメーションをご参照下さい。

### ●XC6216D タイプ

項目	記号	定格	単位
入力電圧	$V_{IN}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 30$	V
出力電流	$I_{OUT}$	300 <sup>(*)1</sup>	mA
出力電圧	$V_{OUT}$	$V_{SS} - 0.3 \sim V_{IN} + 0.3$	V
許容損失 ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )	SOT-89	500 (IC 単体)	mW
		1000(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
	SOT-223	300 (IC 単体)	
		1500(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
	TO-252	500 (IC 単体)	
		1800(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
	SOT-23	250 (IC 単体)	
		730(JESD51-7 基板) <sup>(*)2</sup>	
		500(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
動作周囲温度	$T_{opr}$	-40 ~ 85	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ 125	$^\circ\text{C}$

(\*)1)  $P_d > (V_{IN}-V_{OUT}) \times I_{OUT}$  の範囲内でご使用下さい。

(\*)2) 基板実装時の許容損失の参考データとなります。実装条件はパッケージインフォメーションをご参照下さい。

### ●XE6216B タイプ

項目	記号	定格	単位
入力電圧	$V_{IN}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 30$	V
出力電流	$I_{OUT}$	300 <sup>(*)1</sup>	mA
出力電圧	$V_{OUT}$	$V_{SS} - 0.3 \sim V_{IN} + 0.3$	V
CE 入力電圧	$V_{CE}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 30$	V
許容損失 ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )	SOT-89-5	500 (IC 単体)	mW
		1300(40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
		1750( JESD51-7 基板) <sup>(*)2</sup>	
動作周囲温度	$T_{opr}$	-40 ~ 85	$^\circ\text{C}$
動作ジャンクション温度	$T_J$	-40 ~ 125	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ 125	$^\circ\text{C}$

(\*)1)  $P_d > (V_{IN}-V_{OUT}) \times I_{OUT}$  の範囲内でご使用下さい。

(\*)2) 基板実装時の許容損失の参考データとなります。実装条件はパッケージインフォメーションをご参照下さい。

## ■電気的特性

### ●XC6216 B タイプ

項目	記号	測定条件	Ta=25°C			単位	測定回路
			MIN.	TYP.	MAX.		
出力電圧	$V_{OUT(E)}$ (注2)	$I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN}$	E-0			V	①
最大出力電流	$I_{OUTMAX}$	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+3.0V, V_{CE}=V_{IN}$ (注1) ( $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$ )	150	-	-	mA	①
		$V_{IN}=V_{OUT(T)}+3.0V, V_{CE}=V_{IN}$ (注1) ( $V_{OUT(T)} < 3.0V$ )	100	-	-	mA	①
負荷安定度	$\Delta V_{OUT}$	$1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA, V_{CE}=V_{IN}$ ( $1.8V \leq V_{OUT(T)} \leq 7.0V$ )	-	50	90	mV	①
		$1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA, V_{CE}=V_{IN}$ ( $7.0 < V_{OUT(T)} \leq 12.0V$ )	-	110	140	mV	①
入出力電圧差 1	$V_{dif1}$ (注3)	$I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN}$	-	E-1		mV	①
入出力電圧差 2	$V_{dif2}$ (注3)	$I_{OUT}=100mA, V_{CE}=V_{IN}$	-	E-2		mV	①
消費電流	$I_{SS}$	$V_{CE}=V_{IN}$	1	5	9	$\mu A$	②
スタンバイ電流	$I_{STB}$	$V_{CE}=V_{SS}$	-	0.01	0.1	$\mu A$	②
入力安定度 1	$\Delta V_{OUT} /$ ( $\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}$ )	$V_{OUT(T)}+2.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ (注1) $I_{OUT}=5mA, V_{CE}=V_{IN}$	-	0.05	0.10	%/V	①
入力安定度 2	$\Delta V_{OUT} /$ ( $\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}$ )	$V_{OUT(T)}+2.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ (注1) $I_{OUT}=13mA, V_{CE}=V_{IN}$	-	0.15	0.30	%/V	①
入力電圧	$V_{IN}$		2.0	-	28.0	V	
出力電圧温度特性	$\Delta V_{OUT} /$ ( $\Delta T_{opr} \cdot V_{OUT}$ )	$I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN}$ $-40^\circ C \leq T_{opr} \leq 85^\circ C$	-	$\pm 100$	-	ppm/°C	①
リップル除去率	PSRR	$V_{IN}=[V_{OUT(T)}+2.0]V+0.5V_{p-pAC}$ (注1) $I_{OUT}=20mA, f=1kHz, V_{CE}=V_{IN}$	-	30	-	dB	③
短絡電流	$I_{SHORT}$	$V_{CE}=V_{IN}$ (注1)	-	30	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	$V_{CEH}$	-	1.1	-	28.0	V	①
CE"L"レベル電圧	$V_{CEL}$	-	0	-	0.35	V	①
CE"H"レベル電流	$I_{CEH}$	$V_{IN}=V_{CE}=28.0V$	-0.1	-	0.1	$\mu A$	①
CE"L"レベル電流	$I_{CEL}$	$V_{IN}=28.0V, V_{CE}=V_{SS}$	-0.1	-	0.1	$\mu A$	①
サーマルシャットダウン 検出温度	$T_{TSD}$	$V_{CE}=V_{IN}$ ジャンクション温度	-	150	-	°C	①
サーマルシャットダウン 解除温度	$T_{TSR}$	$V_{CE}=V_{IN}$ ジャンクション温度	-	125	-	°C	①
ヒステリシス幅	$T_{TSD}-T_{TSR}$	$V_{CE}=V_{IN}$ ジャンクション温度	-	25	-	°C	-

条件について特に指定ない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+2.0V$ )とする。

(注 1)  $V_{OUT(T)}$ : 設定電圧値

(注 2)  $V_{OUT(E)}$ : 実際の出力電圧値

$I_{OUT}$  を固定し、十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧

(注 3)  $V_{dif}=\{V_{IN1}-V_{OUT1}\}$ と定義する。

$V_{OUT1}$ :  $V_{OUT(T)} < 3.0V$  の場合、 $I_{OUT}$  毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+3.0V$ )を入力したときの出力電圧の 98%の電圧

:  $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$  の場合、 $I_{OUT}$  毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧の 98%の電圧

$V_{IN1}$ : 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

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■電気的特性

### ●XC6216 C タイプ

項目	記号	測定条件	Ta=25°C			単位	測定回路
			MIN.	TYP.	MAX.		
出力電圧(精度±2%)	$V_{OUT(E)}$ (注2)	$V_{IN}=4.0V, I_{OUT}=20mA,$ $V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$	1.96	2.00	2.04	V	①
出力電圧(精度±1%)	$V_{OUT(E)}$ (注2)	$V_{IN}=4.0V, I_{OUT}=20mA,$ $V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$	1.98	2.00	2.02		
分割抵抗	$R_{FB}$	$V_{IN}=V_{OUT}=5.0V,$ $V_{CE}=V_{SS}, V_{OFB}=V_{OUT}$	1.70	4.10	6.30	MΩ	④
最大出力電流	$I_{OUTMAX}$	$V_{IN}=5.0V, V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$	100	-	-	mA	①
負荷安定度	$\Delta V_{OUT}$	$V_{IN}=4.0V, V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$	-	50	90	mV	①
入出力電圧差 1	$V_{dif1}$ (注3)	$I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$	-	450	600	mV	①
入出力電圧差 2	$V_{dif2}$ (注3)	$I_{OUT}=100mA, V_{CE}=V_{IN},$ $V_{OFB}=V_{OUT}$	-	1900	2600	mV	①
消費電流	$I_{SS}$	$V_{IN}=4.0V, V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$	1	5	9	μA	②
スタンバイ電流	$I_{STB}$	$V_{IN}=4.0V, V_{CE}=V_{SS}, V_{OFB}=V_{OUT}$	-	0.01	0.1	μA	②
入力安定度 1	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT})}$	$4.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ $I_{OUT}=5mA, V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$	-	0.05	0.10	%/V	①
入力安定度 2	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT})}$	$4.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ $I_{OUT}=13mA, V_{CE}=V_{IN}, V_{OFB}=V_{OUT}$	-	0.15	0.30	%/V	①
入力電圧	$V_{IN}$		2.0	-	28.0	V	
出力電圧温度特性	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{OUT})}$	$V_{IN}=4.0V, I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN},$ $V_{OFB}=V_{OUT}, -40^\circ C \leq T_{opr} \leq 85^\circ C$	-	±100	-	ppm/°C	①
リップル除去率	PSRR	$V_{IN}=4.0V+0.5Vp-pAC$ $I_{OUT}=20mA, f=1kHz, V_{CE}=V_{IN},$ $V_{OFB}=V_{OUT}$	-	30	-	dB	③
短絡電流	$I_{SHORT}$	$V_{IN}=4.0V, V_{CE}=V_{IN},$ $V_{OFB}=V_{OUT}$	-	30	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	$V_{CEH}$	$V_{IN}=4.0V, V_{OFB}=V_{OUT}$	1.1	-	28.0	V	①
CE"L"レベル電圧	$V_{CEL}$	$V_{IN}=4.0V, V_{OFB}=V_{OUT}$	0	-	0.35	V	①
CE"H"レベル電流	$I_{CEH}$	$V_{IN}=V_{CE}=28.0V, V_{OFB}=V_{OUT}$	-0.1	-	0.1	μA	①
CE"L"レベル電流	$I_{CEL}$	$V_{IN}=28.0V, V_{CE}=V_{SS},$ $V_{OFB}=V_{OUT}$	-0.1	-	0.1	μA	①
サーマルシャットダウン 検出温度	$T_{TSD}$	$V_{IN}=4.0V, V_{CE}=V_{IN}$ ジャンクション温度	-	150	-	°C	①
サーマルシャットダウン 解除温度	$T_{TSR}$	$V_{IN}=4.0V, V_{CE}=V_{IN}$ ジャンクション温度	-	125	-	°C	①
ヒステリシス幅	$T_{TSD}-T_{TSR}$	$V_{IN}=4.0V, V_{CE}=V_{IN}$ ジャンクション温度	-	25	-	°C	-

(注 1)  $V_{OUT(T)}$ : 設定電圧値 C タイプは 2.0V。

(注 2)  $V_{OUT(E)}$ : 実際の出力電圧値

$I_{OUT}$  を固定し、十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧

(注 3)  $V_{dif}=\{V_{IN1}-V_{OUT1}\}$ と定義する。

$V_{OUT1}$ :  $V_{OUT(T)} < 3.0V$  の場合、 $I_{OUT}$  毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+3.0V$ )を入力したときの出力電圧の 98%の電圧

:  $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$  の場合、 $I_{OUT}$  毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧の 98%の電圧

$V_{IN1}$ : 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



## ■電気的特性

### ●XC6216 D タイプ

項目	記号	測定条件	Ta=25°C			単位	測定回路
			MIN.	TYP.	MAX.		
出力電圧	$V_{OUT(E)}$ <sup>(注2)</sup>	$I_{OUT}=20mA$	E-0			V	①
最大出力電流	$I_{OUTMAX}$	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+3.0V$ <sup>(注1)</sup> ( $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$ )	150	-	-	mA	①
		$V_{IN}=V_{OUT(T)}+3.0V$ <sup>(注1)</sup> ( $V_{OUT(T)} < 3.0V$ )	100	-	-	mA	①
負荷安定度	$\Delta V_{OUT}$	$1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$ ( $1.8V \leq V_{OUT(T)} \leq 7.0V$ )	-	50	90	mV	①
		$1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$ ( $7.0V < V_{OUT(T)} \leq 12.0V$ )	-	110	140	mV	①
入出力電圧差 1	$V_{dif1}$ <sup>(注3)</sup>	$I_{OUT}=20mA$	-	E-1		mV	①
入出力電圧差 2	$V_{dif2}$ <sup>(注3)</sup>	$I_{OUT}=100mA$	-	E-2		mV	①
消費電流	$I_{SS}$		1	5	9	$\mu A$	②
入力安定度 1	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT})}$	$V_{OUT(T)}+2.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ <sup>(注1)</sup> $I_{OUT}=5mA$	-	0.05	0.10	%/V	①
入力安定度 2	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT})}$	$V_{OUT(T)}+2.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ <sup>(注1)</sup> $I_{OUT}=13mA$	-	0.15	0.30	%/V	①
入力電圧	$V_{IN}$		2.0	-	28.0	V	
出力電圧温度特性	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{OUT})}$	$I_{OUT}=20mA$ $-40^\circ C \leq T_{opr} \leq 85^\circ C$	-	$\pm 100$	-	ppm/ $^\circ C$	①
リップル除去率	PSRR	$V_{IN}=[V_{OUT(T)}+2.0]V+0.5Vp-p$ $\mu AC$ <sup>(注1)</sup> $I_{OUT}=20mA, f=1kHz$	-	30	-	dB	③
短絡電流	$I_{SHORT}$		-	30	-	mA	①
サーマルシャットダウン 検出温度	$T_{TSD}$	ジャンクション温度	-	150	-	$^\circ C$	①
サーマルシャットダウン 解除温度	$T_{TSR}$	ジャンクション温度	-	125	-	$^\circ C$	①
ヒステリシス幅	$T_{TSD}-T_{TSR}$	ジャンクション温度	-	25	-	$^\circ C$	-

条件について特に指定ない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+2.0V$ )とする。

(注 1)  $V_{OUT(T)}$ :設定電圧値

(注 2)  $V_{OUT(E)}$ :実際の出力電圧値

$I_{OUT}$ を固定し、十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧

(注 3)  $V_{dif}=\{V_{IN1}-V_{OUT1}\}$ と定義する。

$V_{OUT1}$ :  $V_{OUT(T)} < 3.0V$ の場合、 $I_{OUT}$ 毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+3.0V$ )を入力したときの出力電圧の98%の電圧

:  $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$ の場合、 $I_{OUT}$ 毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧の98%の電圧

$V_{IN1}$ :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

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■電気的特性

### ●電圧別一覧表 1 (XC6216 シリーズ)

記号 項目 設定 出力電圧(V)	E-0				E-1		E-2	
	出力電圧(V) 精度±2%		出力電圧(V) 精度±1%		入出力電位差 1 (mV) $I_{OUT}=20mA$		入出力電位差 2 (mV) $I_{OUT}=100mA$	
	$V_{OUT(E)}$		$V_{OUT(E)}$		$V_{dif1}$		$V_{dif2}$	
$V_{OUT(T)}$	MIN	MAX	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
1.8	1.764	1.836	1.780	1.820	550	710	2200	2700
1.9	1.862	1.938	1.880	1.920	550	710	2200	2700
2.0	1.960	2.040	1.980	2.020	450	600	1900	2600
2.1	2.058	2.142	2.079	2.121	450	600	1900	2600
2.2	2.156	2.244	2.178	2.222	390	520	1700	2200
2.3	2.254	2.346	2.277	2.323	390	520	1700	2200
2.4	2.352	2.448	2.376	2.424	390	520	1700	2200
2.5	2.450	2.550	2.475	2.525	310	450	1500	1900
2.6	2.548	2.652	2.574	2.626	310	450	1500	1900
2.7	2.646	2.754	2.673	2.727	310	450	1500	1900
2.8	2.744	2.856	2.772	2.828	310	450	1500	1900
2.9	2.842	2.958	2.871	2.929	310	450	1500	1900
3.0	2.940	3.060	2.970	3.030	260	360	1300	1700
3.1	3.038	3.162	3.069	3.131	260	360	1300	1700
3.2	3.136	3.264	3.168	3.232	260	360	1300	1700
3.3	3.234	3.366	3.267	3.333	260	360	1300	1700
3.4	3.332	3.468	3.366	3.434	260	360	1300	1700
3.5	3.430	3.570	3.465	3.535	260	360	1300	1700
3.6	3.528	3.672	3.564	3.636	260	360	1300	1700
3.7	3.626	3.774	3.663	3.737	260	360	1300	1700
3.8	3.724	3.876	3.762	3.838	260	360	1300	1700
3.9	3.822	3.978	3.861	3.939	260	360	1300	1700
4.0	3.920	4.080	3.960	4.040	220	320	1100	1500
4.1	4.018	4.182	4.059	4.141	220	320	1100	1500
4.2	4.116	4.284	4.158	4.242	220	320	1100	1500
4.3	4.214	4.386	4.257	4.343	220	320	1100	1500
4.4	4.312	4.488	4.356	4.444	220	320	1100	1500
4.5	4.410	4.590	4.455	4.545	220	320	1100	1500
4.6	4.508	4.692	4.554	4.646	220	320	1100	1500
4.7	4.606	4.794	4.653	4.747	220	320	1100	1500
4.8	4.704	4.896	4.752	4.848	220	320	1100	1500
4.9	4.802	4.998	4.851	4.949	220	320	1100	1500

■電気的特性

電圧別一覧表 2 (XC6216 シリーズ)

記号 項目 設定 出力電圧(V)	E-0				E-1		E-2	
	出力電圧(V) 精度±2%		出力電圧(V) 精度±1%		入出力電位差 1 (mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 2 (mV) I <sub>OUT</sub> =100mA	
	V <sub>OUT(E)</sub>		V <sub>OUT(E)</sub>		Vdif1		Vdif2	
V <sub>OUT(T)</sub>	MIN	MAX	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
5.0	4.900	5.100	4.950	5.050	190	280	1000	1300
5.1	4.998	5.202	5.049	5.151	190	280	1000	1300
5.2	5.096	5.304	5.148	5.252	190	280	1000	1300
5.3	5.194	5.406	5.247	5.353	190	280	1000	1300
5.4	5.292	5.508	5.346	5.454	190	280	1000	1300
5.5	5.390	5.610	5.445	5.555	190	280	1000	1300
5.6	5.488	5.712	5.544	5.656	190	280	1000	1300
5.7	5.586	5.814	5.643	5.757	190	280	1000	1300
5.8	5.684	5.916	5.742	5.916	190	280	1000	1300
5.9	5.782	6.018	5.841	5.959	190	280	1000	1300
6.0	5.880	6.120	5.940	6.060	190	280	1000	1300
6.1	5.978	6.222	6.039	6.161	190	280	1000	1300
6.2	6.076	6.324	6.138	6.262	190	280	1000	1300
6.3	6.174	6.426	6.237	6.363	190	280	1000	1300
6.4	6.272	6.528	6.336	6.464	190	280	1000	1300
6.5	6.370	6.630	6.435	6.565	170	230	800	1150
6.6	6.468	6.732	6.534	6.666	170	230	800	1150
6.7	6.566	6.834	6.633	6.767	170	230	800	1150
6.8	6.664	6.936	6.732	6.868	170	230	800	1150
6.9	6.762	7.038	6.831	6.969	170	230	800	1150
7.0	6.860	7.140	6.930	7.070	170	230	800	1150
7.1	6.958	7.242	7.029	7.171	170	230	800	1150
7.2	7.056	7.344	7.128	7.272	170	230	800	1150
7.3	7.154	7.446	7.227	7.373	170	230	800	1150
7.4	7.252	7.548	7.326	7.474	170	230	800	1150
7.5	7.350	7.650	7.425	7.575	170	230	800	1150
7.6	7.448	7.752	7.524	7.676	170	230	800	1150
7.7	7.546	7.854	7.623	7.777	170	230	800	1150
7.8	7.644	7.956	7.722	7.878	170	230	800	1150
7.9	7.742	8.058	7.821	7.979	170	230	800	1150
8.0	7.840	8.160	7.920	8.080	170	230	800	1150

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■電気的特性

電圧別一覧表 3(XC6216 シリーズ)

記号 項目 設定 出力電圧(V)	E-0				E-1		E-2	
	出力電圧(V) 精度±2%		出力電圧(V) 精度±1%		入出力電位差 1 (mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 2 (mV) I <sub>OUT</sub> =100mA	
	V <sub>OUT(E)</sub>		V <sub>OUT(E)</sub>		Vdif1		Vdif2	
V <sub>OUT(T)</sub>	MIN	MAX	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
8.1	7.938	8.262	8.019	8.181	130	190	700	950
8.2	8.036	8.364	8.118	8.282	130	190	700	950
8.3	8.134	8.466	8.217	8.383	130	190	700	950
8.4	8.232	8.568	8.316	8.484	130	190	700	950
8.5	8.330	8.670	8.415	8.585	130	190	700	950
8.6	8.428	8.772	8.514	8.686	130	190	700	950
8.7	8.526	8.874	8.613	8.787	130	190	700	950
8.8	8.624	8.976	8.712	8.888	130	190	700	950
8.9	8.722	9.078	8.811	8.989	130	190	700	950
9.0	8.820	9.180	8.910	9.090	130	190	700	950
9.1	8.918	9.282	9.009	9.191	130	190	700	950
9.2	9.016	9.384	9.108	9.292	130	190	700	950
9.3	9.114	9.486	9.207	9.393	130	190	700	950
9.4	9.212	9.588	9.306	9.494	130	190	700	950
9.5	9.310	9.690	9.405	9.595	130	190	700	950
9.6	9.408	9.792	9.504	9.696	130	190	700	950
9.7	9.506	9.894	9.603	9.797	130	190	700	950
9.8	9.604	9.996	9.702	9.898	130	190	700	950
9.9	9.702	10.098	9.801	9.999	130	190	700	950
10.0	9.800	10.200	9.900	10.100	130	190	700	950
10.1	9.898	10.302	9.999	10.201	120	160	650	850
10.2	9.996	10.404	10.098	10.302	120	160	650	850
10.3	10.094	10.506	10.197	10.403	120	160	650	850
10.4	10.192	10.608	10.296	10.504	120	160	650	850
10.5	10.290	10.710	10.395	10.605	120	160	650	850
10.6	10.388	10.812	10.494	10.706	120	160	650	850
10.7	10.486	10.914	10.593	10.807	120	160	650	850
10.8	10.584	11.016	10.692	10.908	120	160	650	850
10.9	10.682	11.118	10.791	11.009	120	160	650	850
11.0	10.780	11.220	10.890	11.110	120	160	650	850
11.1	10.878	11.322	10.989	11.211	120	160	650	850
11.2	10.976	11.424	11.088	11.312	120	160	650	850
11.3	11.074	11.526	11.187	11.413	120	160	650	850
11.4	11.172	11.628	11.286	11.514	120	160	650	850
11.5	11.270	11.730	11.385	11.615	120	160	650	850
11.6	11.368	11.832	11.484	11.716	120	160	650	850
11.7	11.466	11.934	11.583	11.817	120	160	650	850
11.8	11.564	12.036	11.682	11.918	120	160	650	850
11.9	11.662	12.138	11.781	12.019	120	160	650	850
12.0	11.760	12.240	11.880	12.120	120	160	650	850

## ■電気的特性

### ●XE6216 B タイプ

項目	記号	測定条件	Ta=25°C			Ta=-40°C ~ 85°C			単位	測定回路
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX		
出力電圧	$V_{OUT(E)}$ (注2)	$I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN}$	E-0-1			E-0-2			V	①
最大出力電流(※)	$I_{OUTMAX}$	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+3.0V,$ $V_{CE}=V_{IN}$ (注1) ( $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$ )	-	-	-	150	-	-	mA	①
		$V_{IN}=V_{OUT(T)}+3.0V,$ $V_{CE}=V_{IN}$ (注1) ( $V_{OUT(T)} < 3.0V$ )	-	-	-	100	-	-	mA	①
負荷安定度(※)	$\Delta V_{OUT}$	$V_{CE}=V_{IN}, 1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$	-	E-1-1		-	E-1-2		mV	①
入出力電圧差 1	$V_{dif1}$ (注3)	$I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN}$	-	E-2-1		-	E-2-2		mV	①
入出力電圧差 2(※)	$V_{dif2}$ (注3)	$I_{OUT}=100mA,$ $V_{CE}=V_{IN}$	-	E-3-1		-	E-3-2		mV	①
消費電流	$I_{SS}$	$V_{CE}=V_{IN}$	1	5	9	0.5	5	10	$\mu A$	②
スタンバイ電流	$I_{STB}$	$V_{CE}=V_{SS}$	-	0.01	0.1	-	0.01	4	$\mu A$	②
入力安定度 1(※)	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$V_{OUT(T)}+2.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ (注1) $I_{OUT}=5mA, V_{CE}=V_{IN}$	-	0.05	0.10	-	0.05	0.12	%/V	①
入力安定度 2(※)	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$V_{OUT(T)}+2.0V \leq V_{IN} \leq 28.0V$ (注1) $I_{OUT}=13mA, V_{CE}=V_{IN}$	-	0.15	0.30	-	0.15	0.32	%/V	①
入力電圧	$V_{IN}$		2.0	-	28.0	2.0	-	28.0	V	
出力電圧温度特性	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_{opr} \cdot V_{OUT}}$	$I_{OUT}=20mA, V_{CE}=V_{IN}$ $-40^\circ C \leq T_{opr} \leq 85^\circ C$	-	$\pm 10$ 0	$\pm 350$	-	-	-	ppm/ °C	①
リップル除去率	PSRR	$V_{IN}=[V_{OUT(T)}+2.0]V+0.5V$ $p-pAC$ (注1), $I_{OUT}=20mA, f=1kHz, V_{CE}=V_{IN}$	-	30	-	-	30	-	dB	③
短絡電流	$I_{SHORT}$	$V_{CE}=V_{IN}$	-	30	-	-	30	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	$V_{CEH}$	-	-	-	-	1.1	-	28.0	V	①
CE"L"レベル電圧	$V_{CEL}$	-	-	-	-	0	-	0.35	V	①
CE"H"レベル電流	$I_{CEH}$	$V_{IN}=V_{CE}=28.0V$	-0.1	-	0.1	-0.1	-	0.7	$\mu A$	②
CE"L"レベル電流	$I_{CEL}$	$V_{IN}=28.0V, V_{CE}=V_{SS}$	-0.1	-	0.1	-0.2	-	-0.2	$\mu A$	②
サーマルシャットダウン 検出温度	$T_{TSD}$	$V_{CE}=V_{IN}$ , ジャンクション温度	-	150	-	-	150	-	°C	①
サーマルシャットダウン 解除温度	$T_{TSR}$	$V_{CE}=V_{IN}$ , ジャンクション温度	-	125	-	-	125	-	°C	①
ヒステリシス幅	$T_{TSD} - T_{TSR}$	$V_{CE}=V_{IN}$ , ジャンクション温度	-	25	-	-	25	-	°C	-

条件について特に指定ない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+2.0V$ )とする。

(注1)  $V_{OUT(T)}$ :設定電圧値

(注2)  $V_{OUT(E)}$ :実際の出力電圧値

$I_{OUT}$ を固定し、十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧

(注3)  $V_{dif}=\{V_{IN1}-V_{OUT1}\}$ と定義する。

$V_{OUT1}$ :  $V_{OUT(T)} < 3.0V$ の場合、 $I_{OUT}$ 毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+3.0V$ )を入力したときの出力電圧の98%の電圧

:  $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$ の場合、 $I_{OUT}$ 毎に十分安定した( $V_{OUT(T)}+2.0V$ )を入力したときの出力電圧の98%の電圧

$V_{IN1}$ :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

\*ジャンクション温度  $T_j=-40^\circ C \sim 125^\circ C$ 時までの範囲の規格値を示します。

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■電気的特性

電圧別一覧表 1(XE6216 シリーズ)

記号	E-0-1		E-0-2	
温度/Ta	25°C		-40 ~ 85°C	
項目 設定 出力電圧(V)	出力電圧(V) 精度±2%		出力電圧(V) 精度+3%, -3.5%	
	V <sub>OUT(E)</sub>		V <sub>OUT(E)</sub>	
V <sub>OUT(T)</sub>	MIN	MAX	MIN	MAX
2.0	1.960	2.040	1.930	2.060
2.1	2.058	2.142	2.027	2.163
2.2	2.156	2.244	2.123	2.266
2.3	2.254	2.346	2.220	2.369
2.4	2.352	2.448	2.316	2.472
2.5	2.450	2.550	2.413	2.575
2.6	2.548	2.652	2.509	2.678
2.7	2.646	2.754	2.606	2.781
2.8	2.744	2.856	2.702	2.884
2.9	2.842	2.958	2.799	2.987
3.0	2.940	3.060	2.895	3.090
3.1	3.038	3.162	2.992	3.193
3.2	3.136	3.264	3.088	3.296
3.3	3.234	3.366	3.185	3.399
3.4	3.332	3.468	3.281	3.502
3.5	3.430	3.570	3.378	3.605
3.6	3.528	3.672	3.474	3.708
3.7	3.626	3.774	3.571	3.811
3.8	3.724	3.876	3.667	3.914
3.9	3.822	3.978	3.764	4.017
4.0	3.920	4.080	3.860	4.120
4.1	4.018	4.182	3.957	4.223
4.2	4.116	4.284	4.053	4.326
4.3	4.214	4.386	4.150	4.429
4.4	4.312	4.488	4.246	4.532
4.5	4.410	4.590	4.342	4.635
4.6	4.508	4.692	4.439	4.738
4.7	4.606	4.794	4.535	4.841
4.8	4.704	4.896	4.632	4.944
4.9	4.802	4.998	4.728	5.047

記号	E-0-1		E-0-2	
温度/Ta	25°C		-40 ~ 85°C	
項目 設定 出力電圧(V)	出力電圧(V) 精度±2%		出力電圧(V) 精度+3%, -3.5%	
	V <sub>OUT(E)</sub>		V <sub>OUT(E)</sub>	
V <sub>OUT(T)</sub>	MIN	MAX	MIN	MAX
5.0	4.900	5.100	4.825	5.150
5.1	4.998	5.202	4.921	5.253
5.2	5.096	5.304	5.018	5.356
5.3	5.194	5.406	5.114	5.459
5.4	5.292	5.508	5.211	5.562
5.5	5.390	5.610	5.307	5.665
5.6	5.488	5.712	5.404	5.768
5.7	5.586	5.814	5.500	5.871
5.8	5.684	5.916	5.597	5.974
5.9	5.782	6.018	5.693	6.077
6.0	5.880	6.120	5.790	6.180
6.1	5.978	6.222	5.886	6.283
6.2	6.076	6.324	5.983	6.386
6.3	6.174	6.426	6.079	6.489
6.4	6.272	6.528	6.176	6.592
6.5	6.370	6.630	6.272	6.695
6.6	6.468	6.732	6.369	6.798
6.7	6.566	6.834	6.465	6.901
6.8	6.664	6.936	6.562	7.004
6.9	6.762	7.038	6.658	7.107
7.0	6.860	7.140	6.755	7.210
7.1	6.958	7.242	6.851	7.313
7.2	7.056	7.344	6.948	7.416
7.3	7.154	7.446	7.044	7.519
7.4	7.252	7.548	7.141	7.622
7.5	7.350	7.650	7.237	7.725
7.6	7.448	7.752	7.334	7.828
7.7	7.546	7.854	7.430	7.931
7.8	7.644	7.956	7.527	8.034
7.9	7.742	8.058	7.623	8.137

## ■電気的特性

電圧別一覧表 1(XE6216 シリーズ)

記号	E-0-1		E-0-2	
温度/Ta	25°C		-40 ~ 85°C	
項目 設定 出力電圧(V)	出力電圧(V) 精度±2%		出力電圧(V) 精度+3% , -3.5%	
V <sub>OUT(T)</sub>	V <sub>OUT(E)</sub>		V <sub>OUT(E)</sub>	
	MIN	MAX	MIN	MAX
8.0	7.840	8.160	7.720	8.240
8.1	7.938	8.262	7.816	8.343
8.2	8.036	8.364	7.913	8.446
8.3	8.134	8.466	8.009	8.549
8.4	8.232	8.568	8.106	8.652
8.5	8.330	8.670	8.202	8.755
8.6	8.428	8.772	8.299	8.858
8.7	8.526	8.874	8.395	8.961
8.8	8.624	8.976	8.492	9.064
8.9	8.722	9.078	8.588	9.167
9.0	8.820	9.180	8.685	9.270
9.1	8.918	9.282	8.781	9.373
9.2	9.016	9.384	8.878	9.476
9.3	9.114	9.486	8.974	9.579
9.4	9.212	9.588	9.071	9.682
9.5	9.310	9.690	9.167	9.785
9.6	9.408	9.792	9.264	9.888
9.7	9.506	9.894	9.360	9.991
9.8	9.604	9.996	9.457	10.094
9.9	9.702	10.098	9.553	10.197
10.0	9.800	10.200	9.650	10.300
10.1	9.898	10.302	9.747	10.403
10.2	9.996	10.404	9.843	10.506
10.3	10.094	10.506	9.940	10.609
10.4	10.192	10.608	10.036	10.712
10.5	10.290	10.710	10.133	10.815
10.6	10.388	10.812	10.229	10.918
10.7	10.486	10.914	10.326	11.021
10.8	10.584	11.016	10.422	11.124
10.9	10.682	11.118	10.519	11.227
11.0	10.780	11.220	10.615	11.330
11.1	10.878	11.322	10.712	11.433
11.2	10.976	11.424	10.808	11.536
11.3	11.074	11.526	10.905	11.639
11.4	11.172	11.628	11.001	11.742
11.5	11.270	11.730	11.098	11.845
11.6	11.368	11.832	11.194	11.948
11.7	11.466	11.934	11.291	12.051
11.8	11.564	12.036	11.387	12.154
11.9	11.662	12.138	11.484	12.257
12.0	11.760	12.240	11.580	12.360

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■電気的特性

電圧別一覧表 3(XE6216 シリーズ)

記号	E-1-1		E-1-2		E-2-1		E-2-2		E-3-1		E-3-2					
温度/Ta	25°C		-40 ~ 85°C		25°C		-40 ~ 85°C		25°C		-40 ~ 85°C					
項目 設定 出力電圧(V)	負荷安定度 (mV)		負荷安定度 (mV)		入出力電位差 1(mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 1(mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 2(mV) I <sub>OUT</sub> =100mA		入出力電位差 2(mV) I <sub>OUT</sub> =100mA					
	V <sub>OUT(T)</sub>		ΔV <sub>OUT</sub>		Vdif1		Vdif1		Vdif2		Vdif2					
	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX				
2.0	50	90	50	103	450	600	450	735	1900	2600	1900	3060				
2.1																
2.2																
2.3									390	520	390	675	1700	2200	1700	2760
2.4																
2.5																
2.6																
2.7									310	450	310	620	1500	1900	1500	2620
2.8																
2.9																
3.0																
3.1																
3.2																
3.3																
3.4																
3.5									260	360	260	520	1300	1700	1300	2370
3.6																
3.7																
3.8																
3.9																
4.0																
4.1																
4.2																
4.3																
4.4																
4.5					220	320	220	410	1100	1500	1100	2045				
4.6																
4.7																
4.8																
4.9																



## ■電気的特性

電圧別一覧表 4(XE6216 シリーズ)

記号	E-1-1		E-1-2		E-2-1		E-2-2		E-3-1		E-3-2	
温度/Ta	25℃		-40 ~ 85℃		25℃		-40 ~ 85℃		25℃		-40 ~ 85℃	
項目 設定 出力電圧(V)	負荷安定度 (mV)		負荷安定度 (mV)		入出力電位差 1(mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 1(mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 2(mV) I <sub>OUT</sub> =100mA		入出力電位差 2(mV) I <sub>OUT</sub> =100mA	
V <sub>OUT(T)</sub>	ΔV <sub>OUT</sub>		ΔV <sub>OUT</sub>		Vdif1		Vdif1		Vdif2		Vdif2	
	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
5.0	50	90	50	103	190	280	190	380	1000	1300	1000	1730
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
6.0	110	140	110	150	170	230	170	340	800	1150	800	1580
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												
6.6												
6.7												
6.8												
6.9												
7.0												
7.1												
7.2												
7.3												
7.4												
7.5												
7.6												
7.7												
7.8												
7.9												
8.0												

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■ 電気的特性

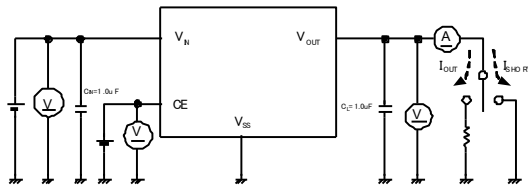
電圧別一覧表 5(XE6216 シリーズ)

記号	E-1-1		E-1-2		E-2-1		E-2-2		E-3-1		E-3-2	
温度/Ta	25°C		-40 ~ 85°C		25°C		-40 ~ 85°C		25°C		-40 ~ 85°C	
項目 設定 出力電圧(V)	負荷安定度 (mV)		負荷安定度 (mV)		入出力電位差 1(mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 1(mV) I <sub>OUT</sub> =20mA		入出力電位差 2(mV) I <sub>OUT</sub> =100mA		入出力電位差 2(mV) I <sub>OUT</sub> =100mA	
	V <sub>OUT(T)</sub>		ΔV <sub>OUT</sub>		ΔV <sub>OUT</sub>		Vdif1		Vdif1		Vdif2	
	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
8.1												
8.2												
8.3												
8.4												
8.5												
8.6												
8.7												
8.8												
8.9												
9.0					130	190	130	320	700	950	700	1460
9.1												
9.2												
9.3												
9.4												
9.5												
9.6												
9.7												
9.8												
9.9												
10.0	110	140	110	150								
10.1												
10.2												
10.3												
10.4												
10.5												
10.6												
10.7												
10.8												
10.9												
11.0					120	160	120	285	650	850	650	1160
11.1												
11.2												
11.3												
11.4												
11.5												
11.6												
11.7												
11.8												
11.9												
12.0												

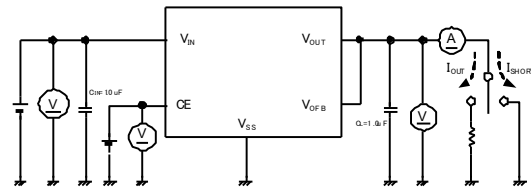
## 測定回路

### ●測定回路 1

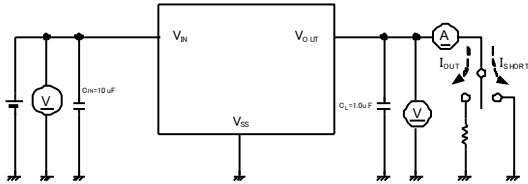
XC6216/XE6216 Series B Type



XC6216 Series C Type

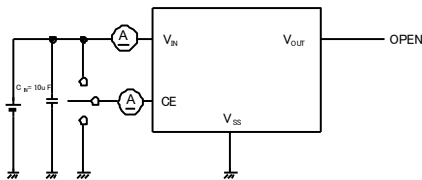


XC6216 Series D Type

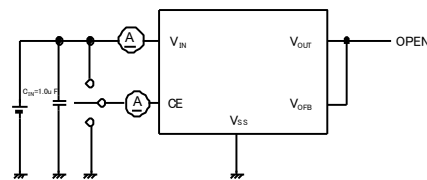


### ●測定回路 2

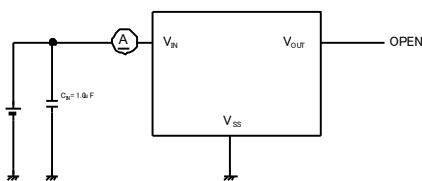
XC6216/XE6216 Series B Type



XC6216 Series C Type

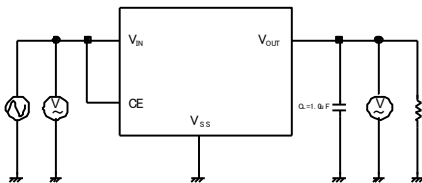


XC6216 Series D Type

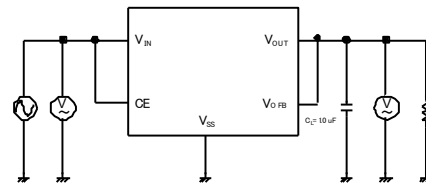


### ●測定回路 3

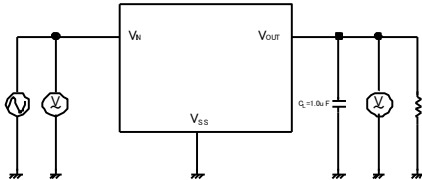
XC6216/XE6216 Series B Type



XC6216 Series C Type

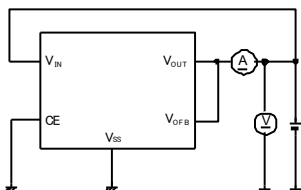


XC6216 Series D Type



### ●測定回路 4

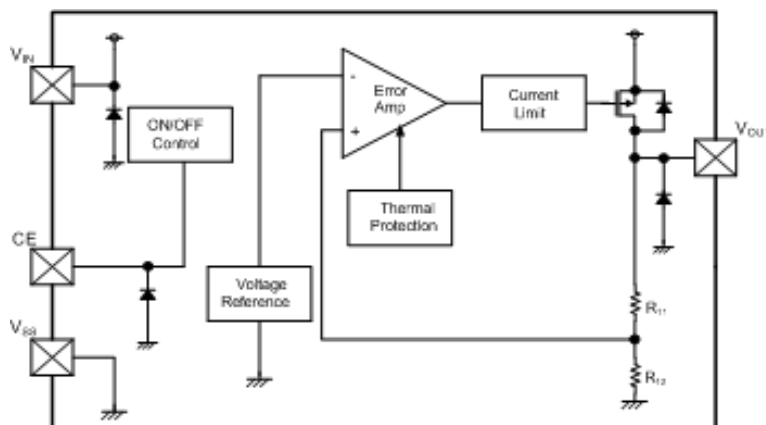
XC6216 Series C Type



## ■ 動作説明

### <ボルテージレギュレータ部>

XC6216/XE6216 シリーズの出力電圧制御は  $V_{OUT}$  端子に接続された分割抵抗  $R_{11}$  と  $R_{12}$  によって分割された電圧と内部基準電圧の電圧を誤差増幅器で比較し、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する事で、出力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。出力電流や発熱等により、電流制限回路、短絡保護回路と過熱保護回路が動作します。また、CE 端子の信号により IC 内部の回路を停止できます。



### <短絡保護>

XC6216/XE6216 シリーズは、短絡保護として電流フォールドバック(フの字)回路が動作します。出力電流が増加し電流制限値に達した場合、電流フォールドバック回路が動作し、出力電圧が降下すると同時に出力電流が絞られる動作を行います。 $V_{OUT}$  端子が短絡時には 30mA 程度の電流になります。

### <CE 端子>

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  $R_{11}$ 、 $R_{12}$  によりプルダウンされ、 $V_{SS}$  レベルになります。XC6216/XE6216 シリーズはプルダウン抵抗が無しの為、CE 端子オープンでは不定動作となります。また、CE 端子には  $V_{IN}$  電圧または  $V_{SS}$  電圧を入力するようにして下さい。尚、CE 端子電圧規格内であれば論理は確立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。

### <過熱保護(サーマルシャットダウン)>

XC6216/XE6216 シリーズは、過熱保護としてサーマルシャットダウン(TSD)回路を内蔵しています。ジャンクション温度が検出温度に達するとドライバトランジスタを強制的にオフさせます。ドライバトランジスタがオフ状態を継続したままジャンクション温度が解除温度まで下がるとドライバトランジスタがオン状態となり(自動復帰)、再度レギュレーション動作を開始します。

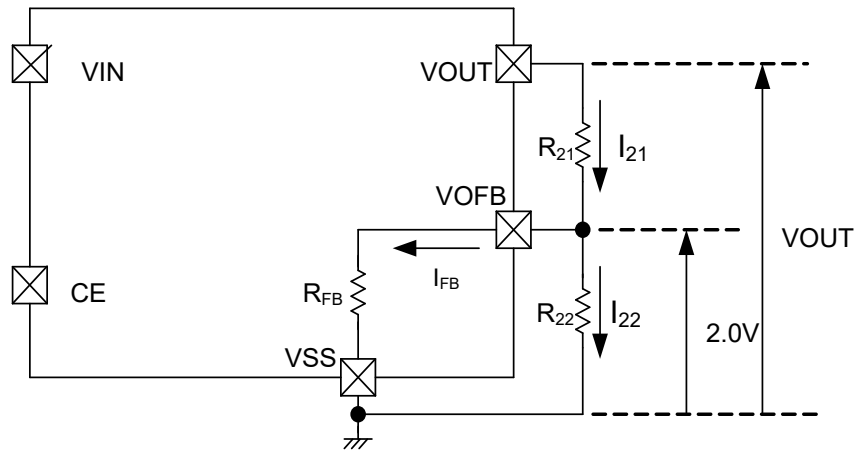
### <最低動作電圧>

本 IC が安定して動作するために 2.0V 以上の入力電圧が必要になります。2.0V 未満でのご使用をされた場合に出力電圧が正常に出力されないことがあります。

## ■ 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、 $V_{IN}$  および  $V_{SS}$  の配線は十分強化してください。
3. XC6216/XE6216 シリーズは、IC 内部で位相補償を行っておりますので、出力コンデンサ( $C_L$ )がない場合でも安定動作を致しますが、入力電源安定化のために入力コンデンサ( $C_{IN}$ )を電源入力端子( $V_{IN}$ )とグランド端子( $V_{SS}$ )の間に  $0.1\mu\text{F} \sim 1.0\mu\text{F}$  程度を付けて使用して下さい。  
また、過渡変動時のアンダーシュート、オーバーシュートを軽減させる場合は出力コンデンサ( $C_L$ )を  $V_{OUT}$  端子と  $V_{SS}$  端子の間に  $0.1\mu\text{F} \sim 1.0\mu\text{F}$  を接続してご使用下さい。  
但し、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. 出力電圧外部設定に関する注意点 (C タイプ) Ta=25°C



出力電圧外部設定は以下の式により決定されます。

$$I_{21} = I_{FB} + I_{22} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$I_{22} = 2.0V / R_{22} \quad \dots\dots\dots (2)$$

(1)、(2)により

$$I_{21} = I_{FB} + 2.0V / R_{22} \quad \dots\dots\dots (3)$$

ここで

$$V_{OUT} = 2.0V + R_{21} \cdot I_{21} \quad \dots\dots\dots (4)$$

となりますので上式(4)は

$$\begin{aligned} V_{OUT} &= 2.0V + R_{21} \cdot (I_{FB} + 2.0V / R_{22}) \\ &= 2.0V \cdot (R_{21} + R_{22}) / R_{22} + R_{21} \cdot I_{FB} \quad \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

上式(5)により、任意の設定電圧を決定できます。但し、 $R_{21} \cdot I_{FB}$ が出力電圧精度誤差の原因となります。

ここで、 $I_{FB}$ について考えますと、

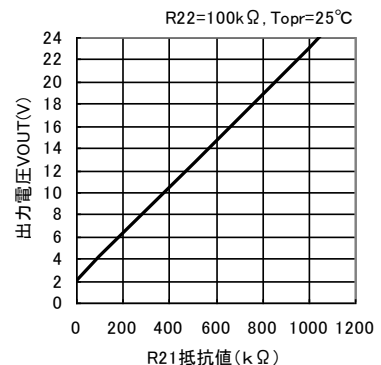
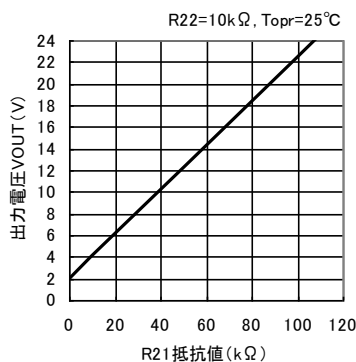
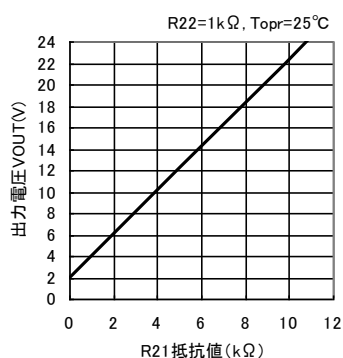
$$I_{FB} = 2.0V / R_{FB} \quad \dots\dots\dots (6)$$

ですので、出力電圧精度誤差の原因となる  $R_{21} \cdot I_{FB}$  は次のようになります。

$$\begin{aligned} R_{21} \cdot I_{FB} &= R_{21} \cdot 2.0V / R_{FB} \\ &= 2.0V \cdot R_{21} / R_{FB} \quad \dots\dots\dots (7) \end{aligned}$$

従って、 $R_{21} \ll R_{FB}$  ならば出力電圧の誤差を微小なものとすることができます。

OXC6216C タイプの出力電圧の設定抵抗依存性



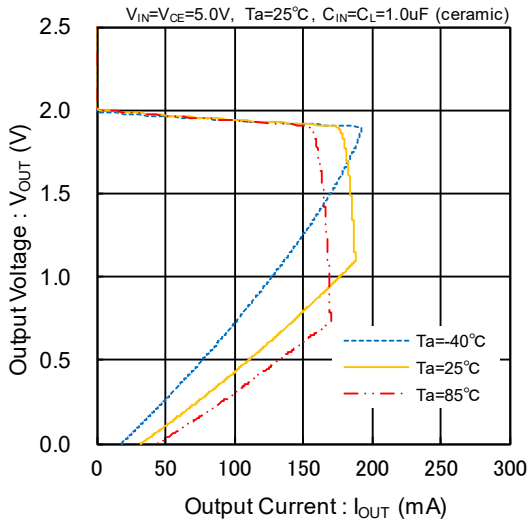
5. 当社では製品の改善、信頼性の向上に努めております。しかしながら万が一のためにフェールセーフとなる設計およびエージング処理など、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。

# XC6216/XE6216 シリーズ

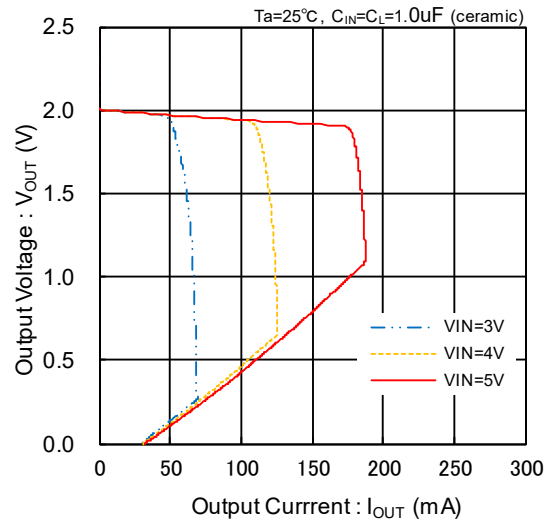
## ■ 特性例

### (1) 出力電圧—出力電流

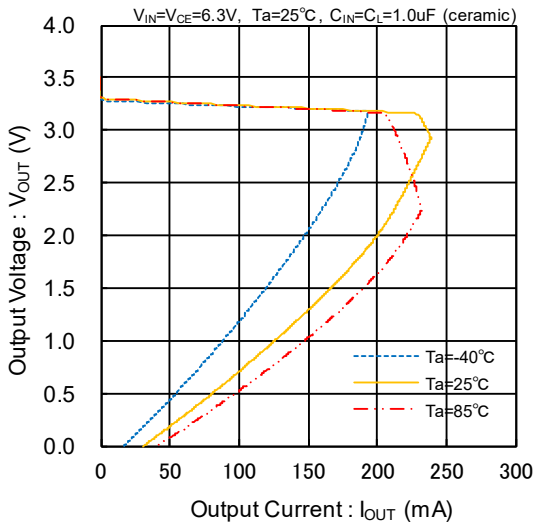
XC6216B/C/D 202



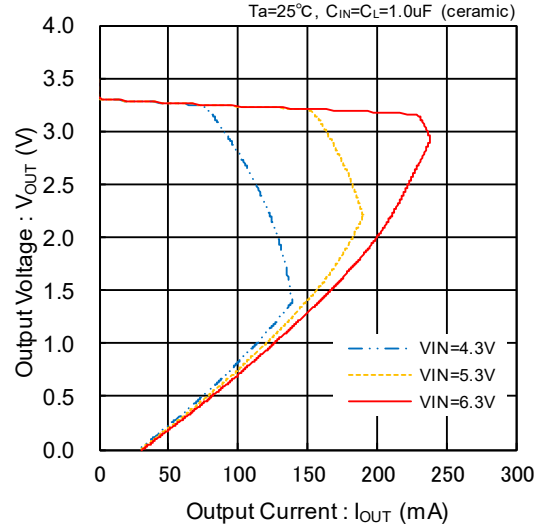
XC6216B/C/D 202



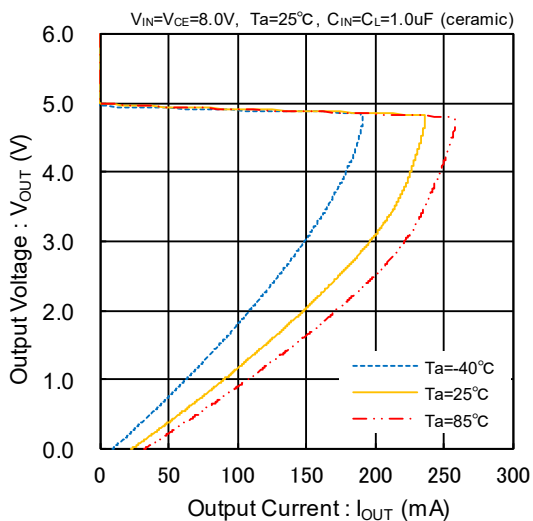
XC6216B/D 332



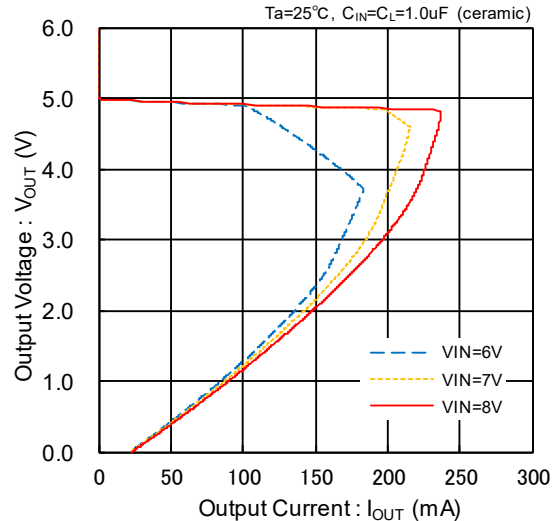
XC6216B/D 332



XC6216B/D 502

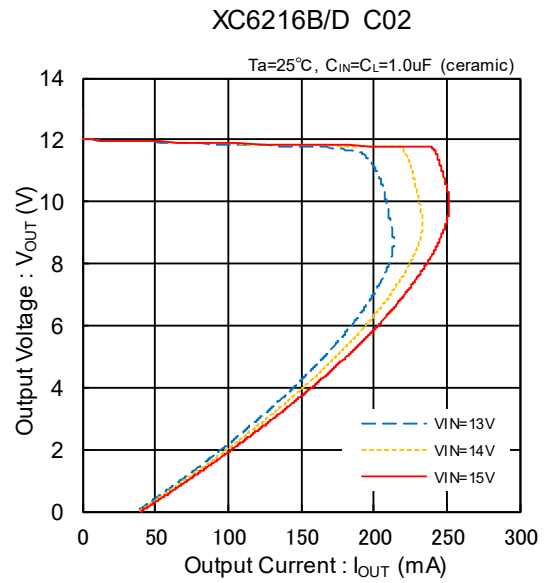
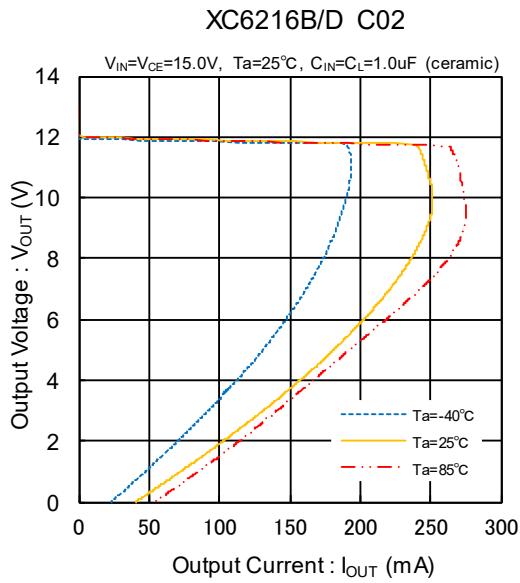


XC6216B/D 502

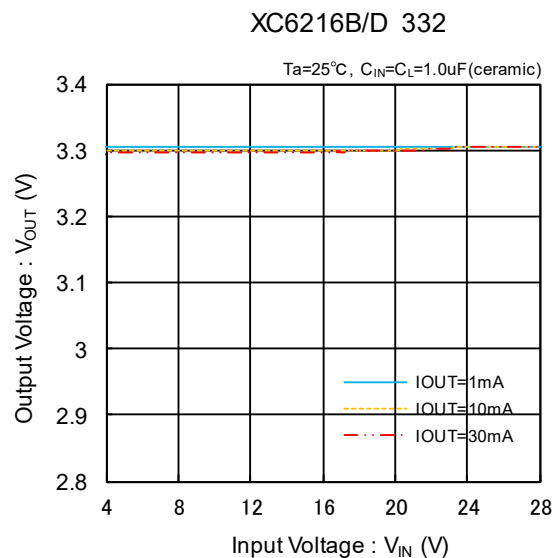
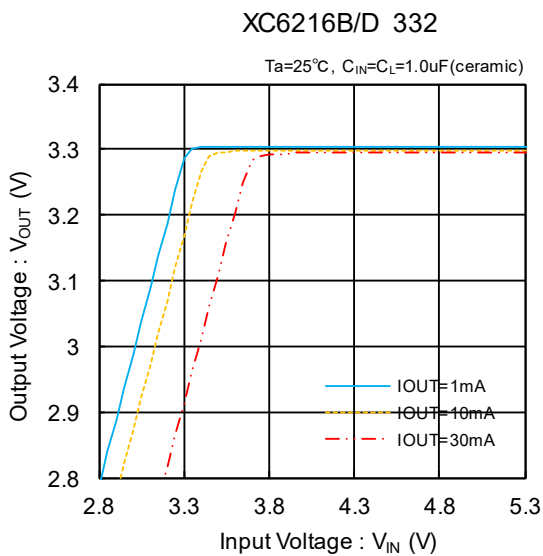
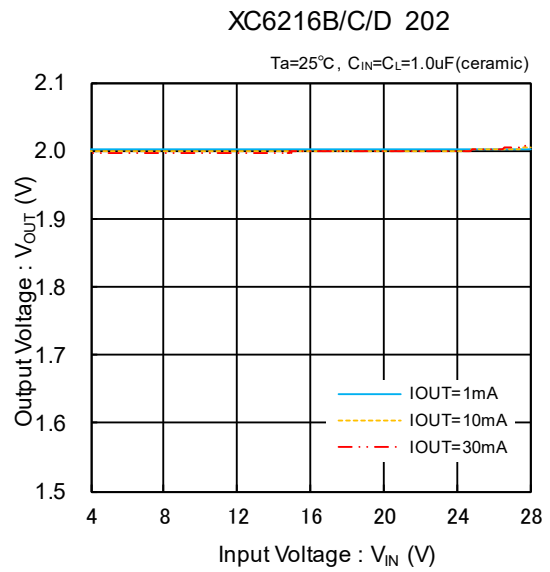
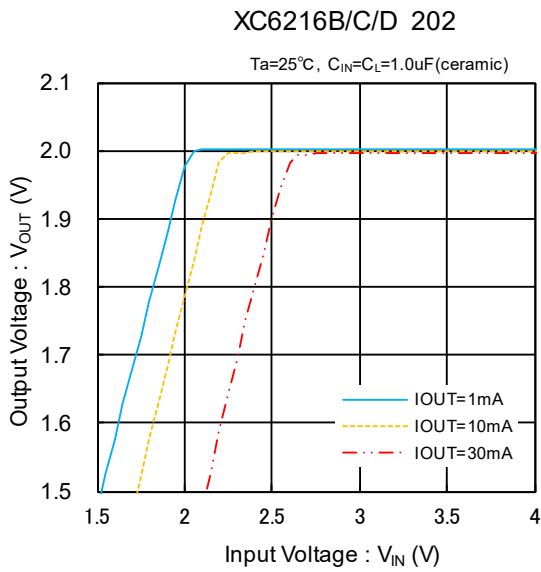


■ 特性例

(1) 出力電圧—出力電流



(2) 出力電圧—入力電圧

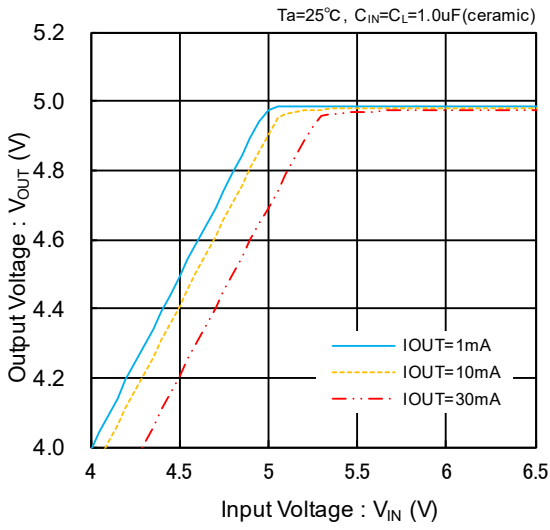


# XC6216/XE6216 シリーズ

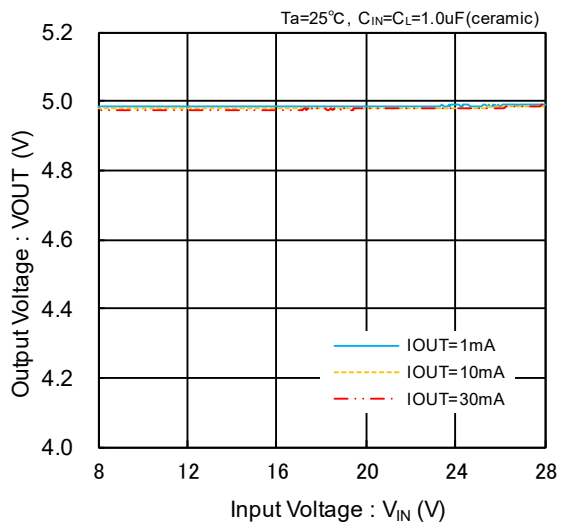
## ■ 特性例

### (2) 出力電圧—入力電圧

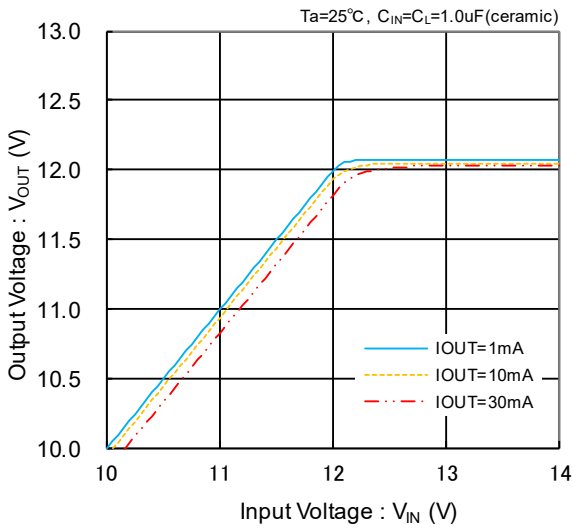
XC6216B/D 502



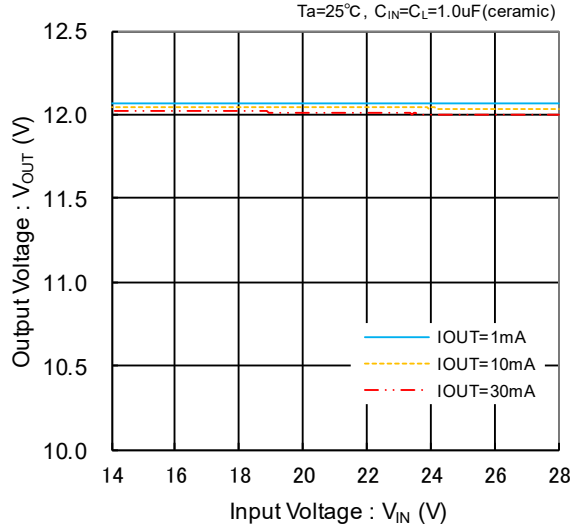
XC6216B/D 502



XC6216B/D C02

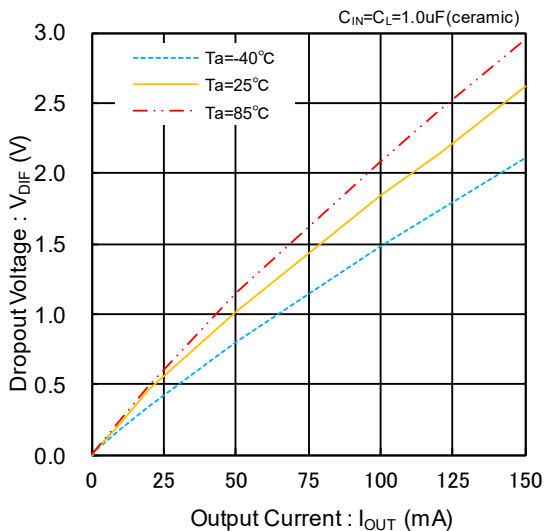


XC6216B/D C02

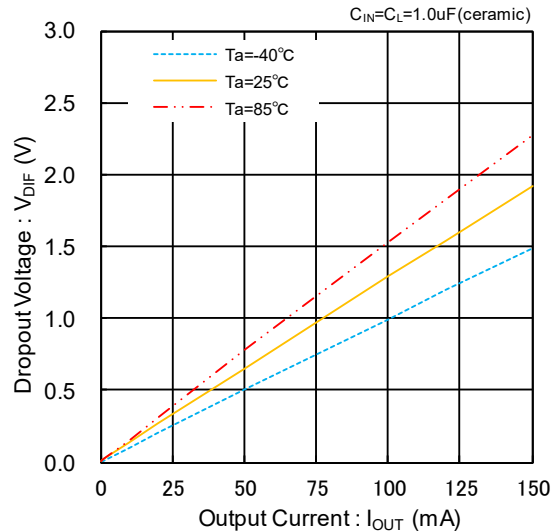


### (3) 入出力電位差—出力電流

XC6216B/C/D 202



XC6216B/D 332

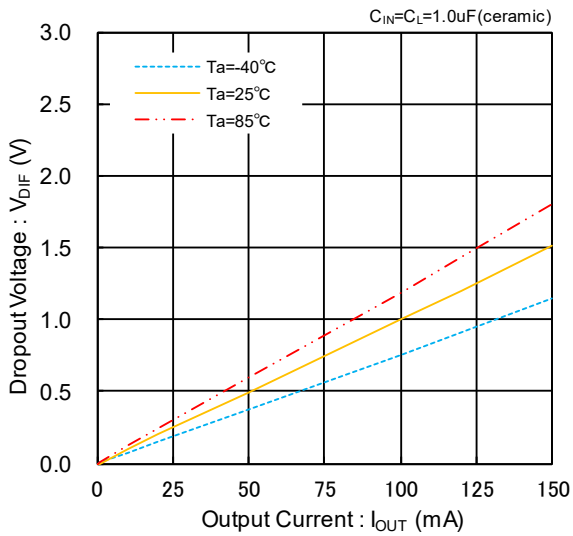




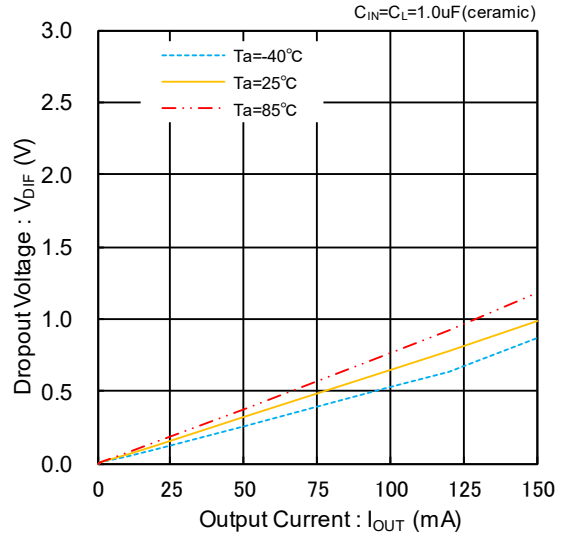
## ■ 特性例

### (3) 入出力電位差—出力電流

XC6216B/D 502

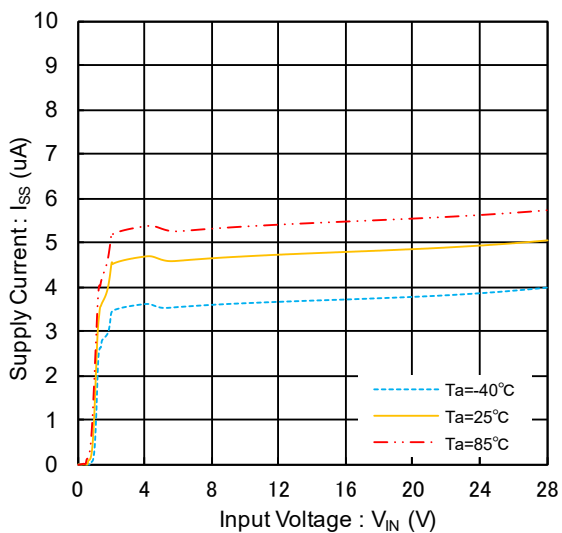


XC6216B/D C02

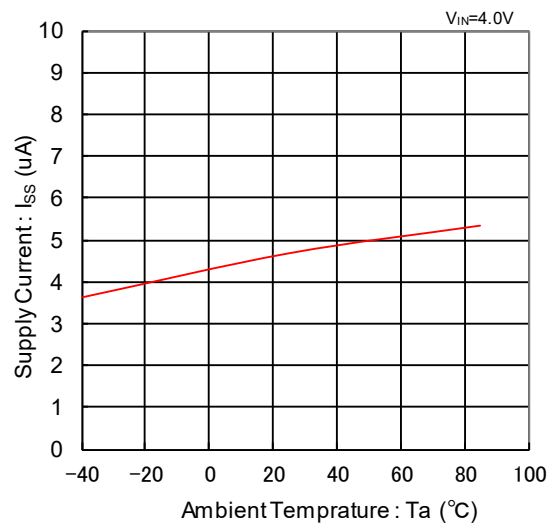


### (4) 消費電流—入力電圧

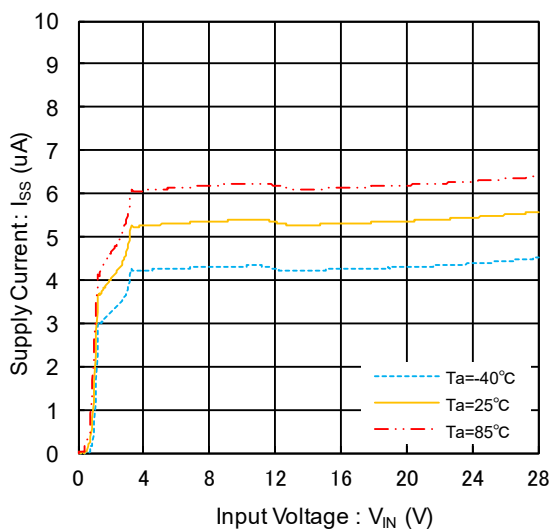
XC6216B/C/D 202



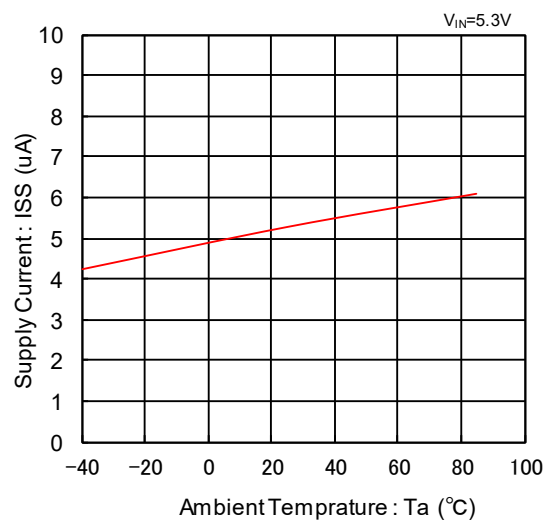
XC6216B/C/D 202



XC6216B/D 332



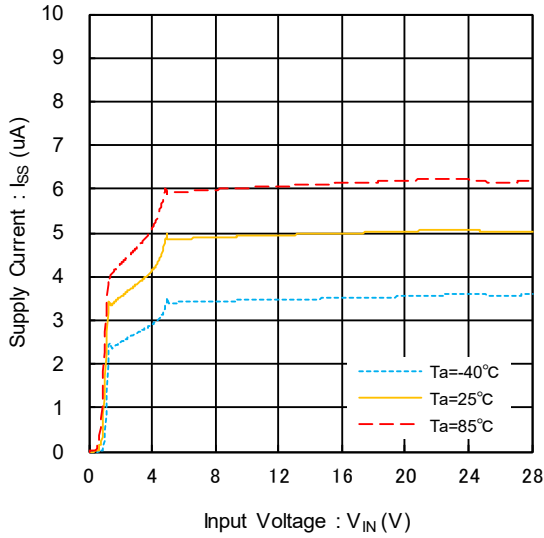
XC6216B/D 332



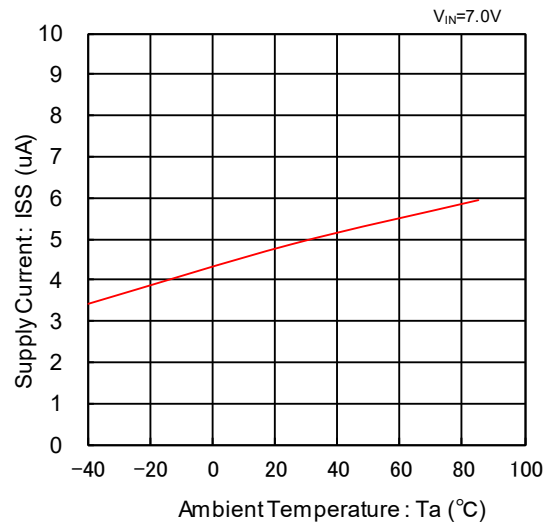
## ■ 特性例

### (4) 消費電流—入力電圧

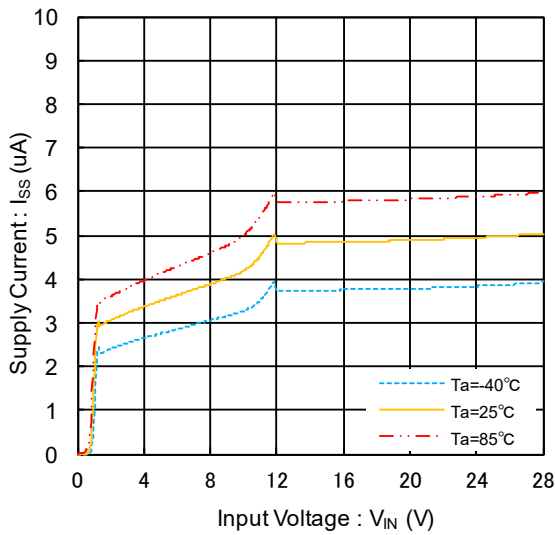
XC6216B/D 502



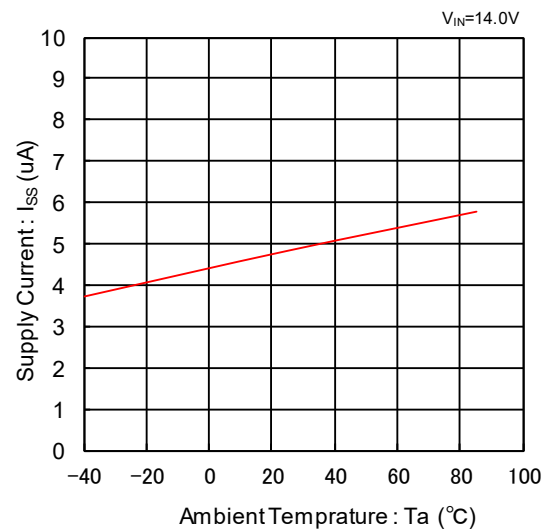
XC6216B/D 502



XC6216B/D C02

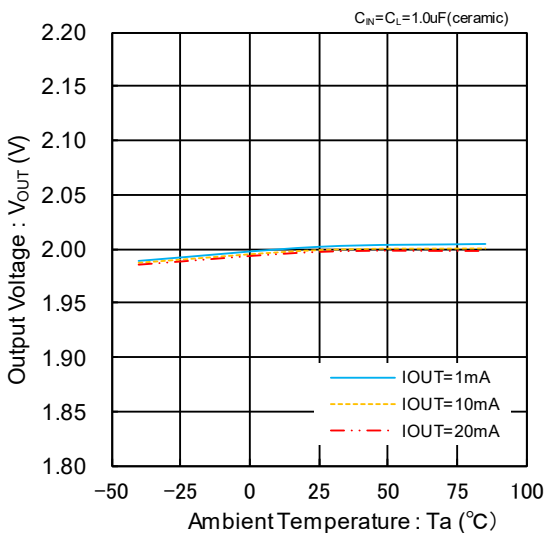


XC6216B/D C02

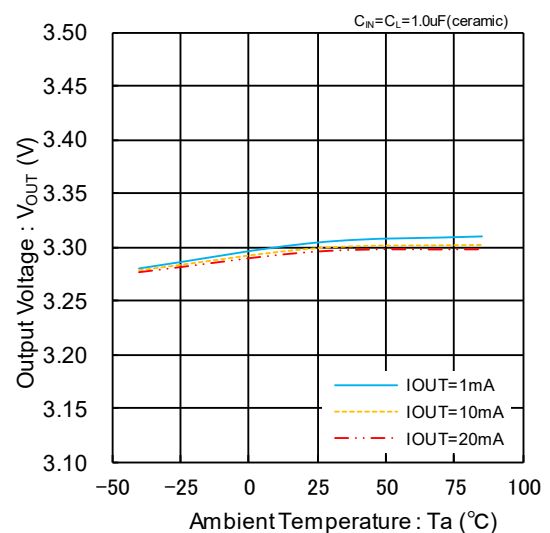


### (5) 出力電圧—周囲温度

XC6216B/C/D 202



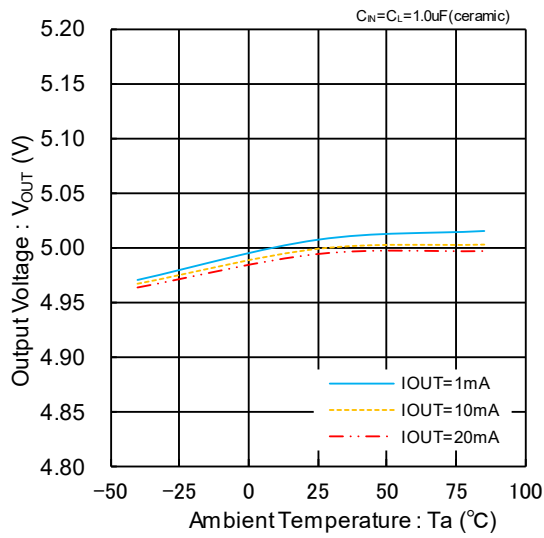
XC6216B/D 332



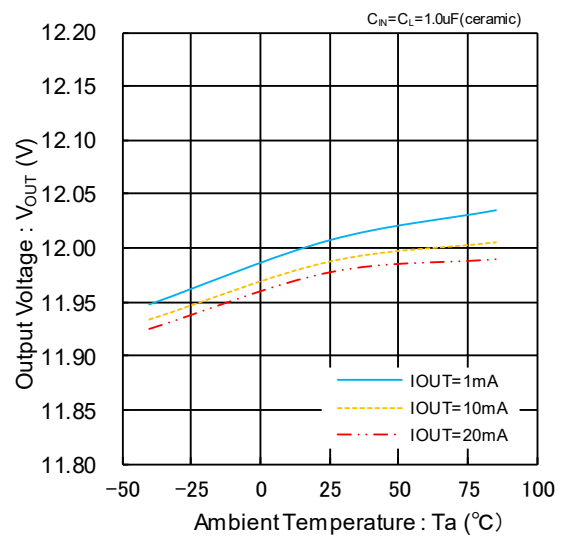
## ■ 特性例

### (5) 出力電圧—周囲温度

XC6216B/D 502

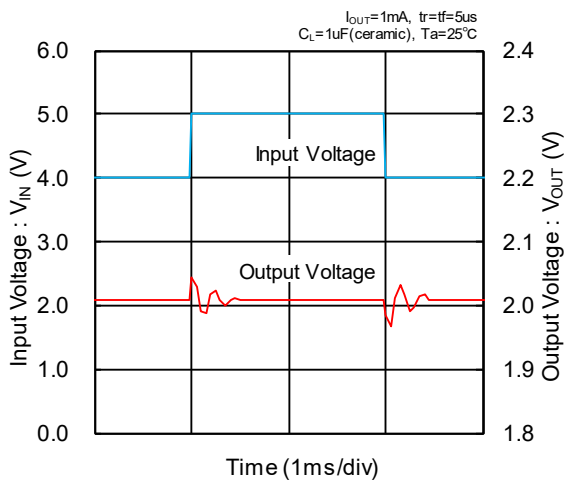


XC6216B/D C02

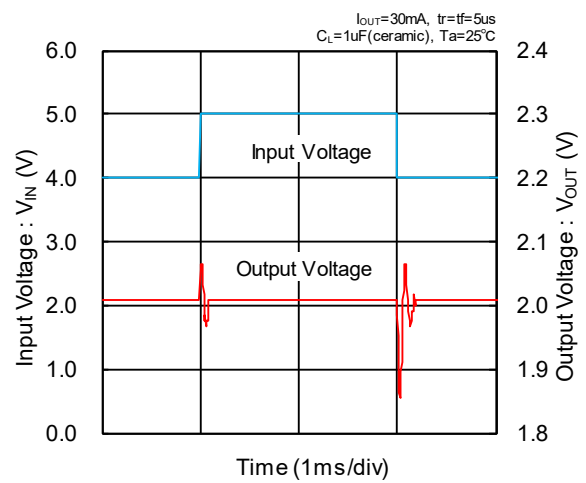


### (6) 入力過渡応答

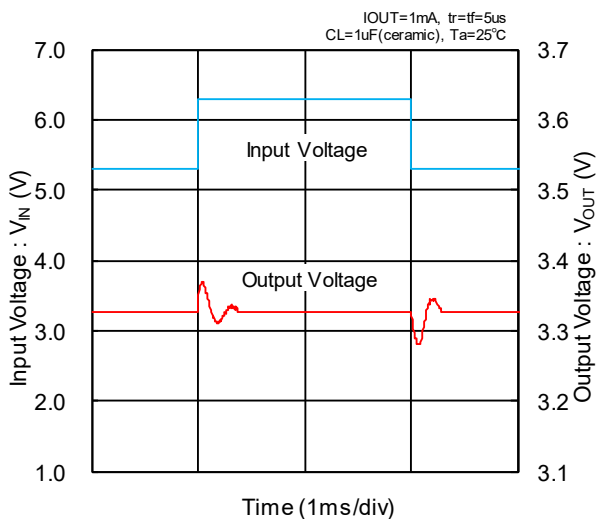
XC6216B/C/D 202



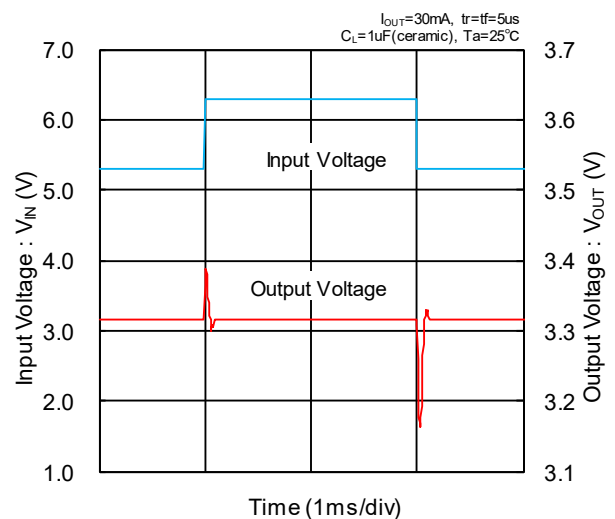
XC6216B/C/D 202



XC6216B/D 332



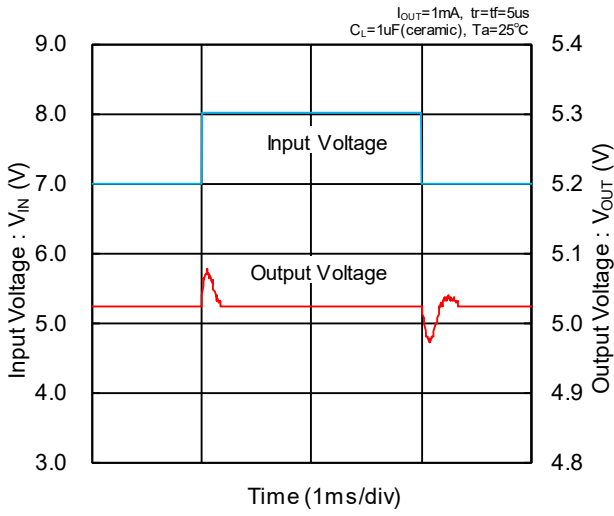
XC6216B/D 332



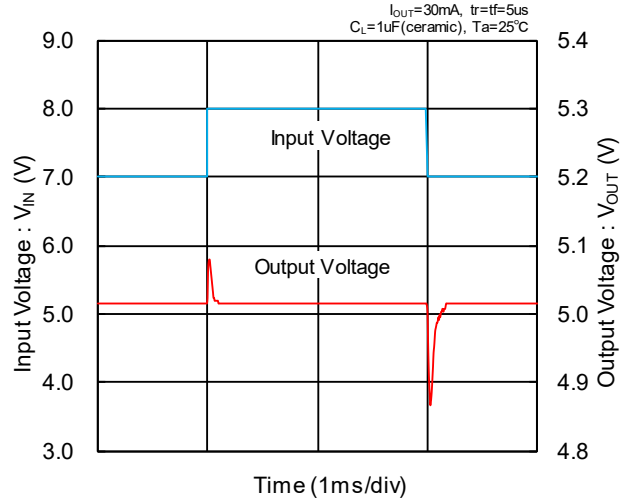
## ■ 特性例

### (6) 入力過渡応答

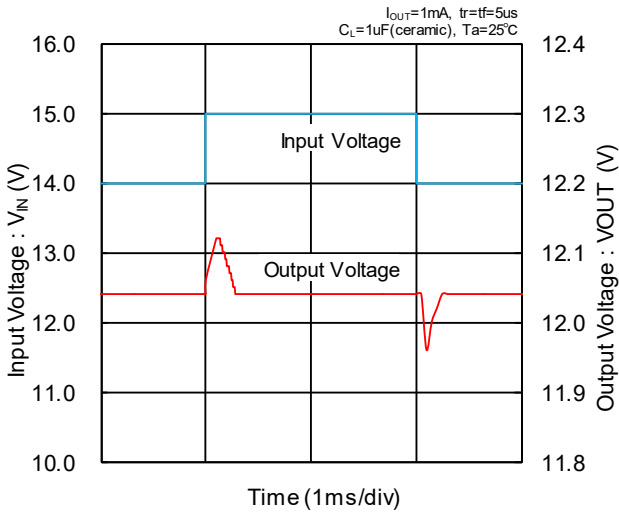
XC6216B/D 502



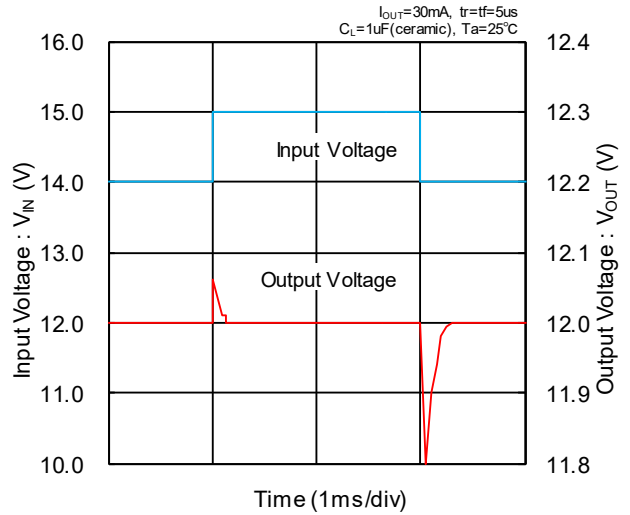
XC6216B/D 502



XC6216B/D C02

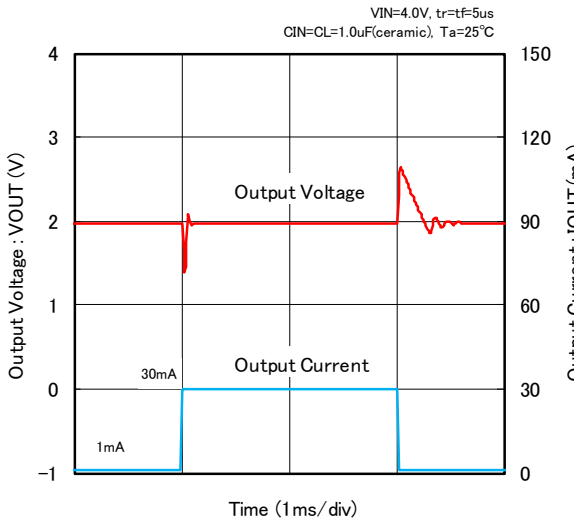


XC6216B/D C02

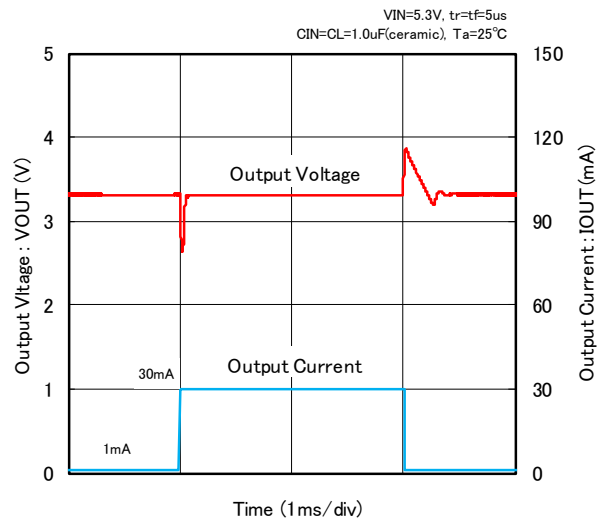


### (7) 負荷過渡応答

XC6216B/C/D 202

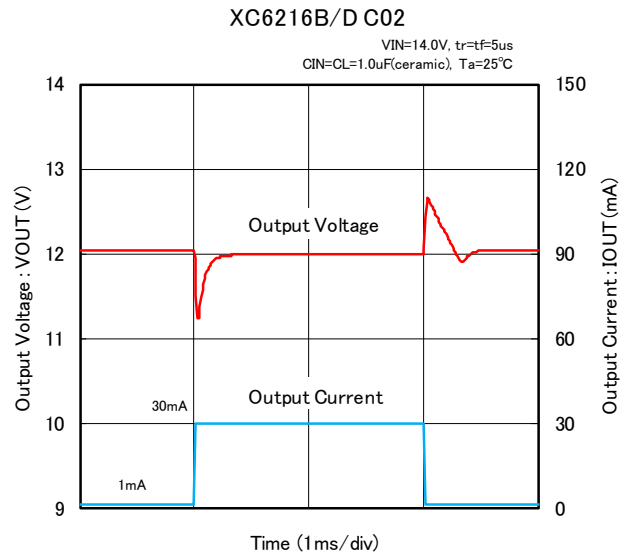
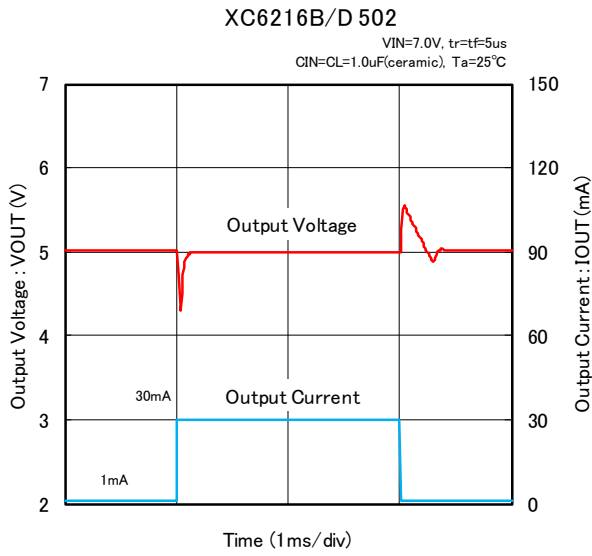


XC6216B/D 332

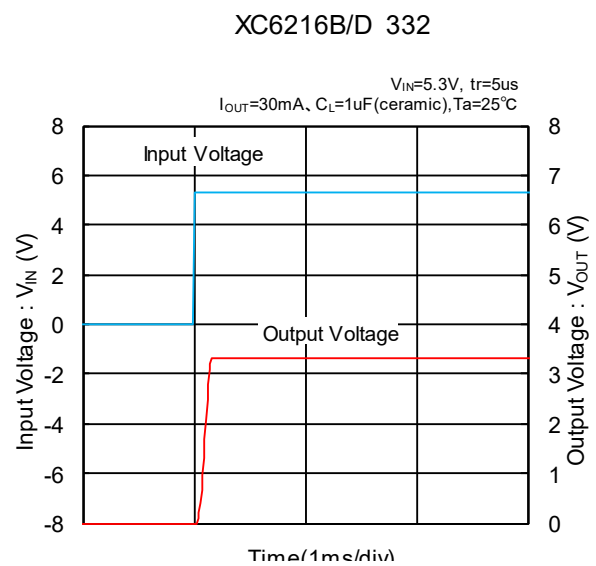
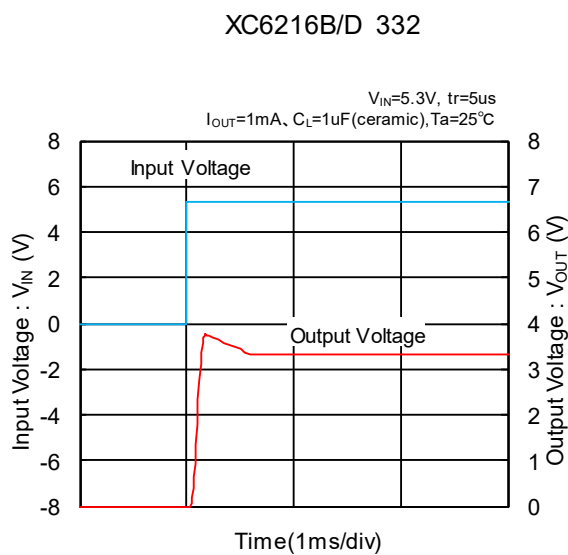
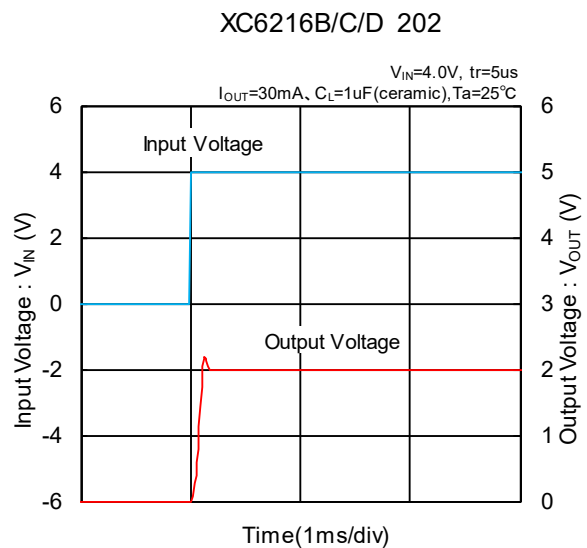
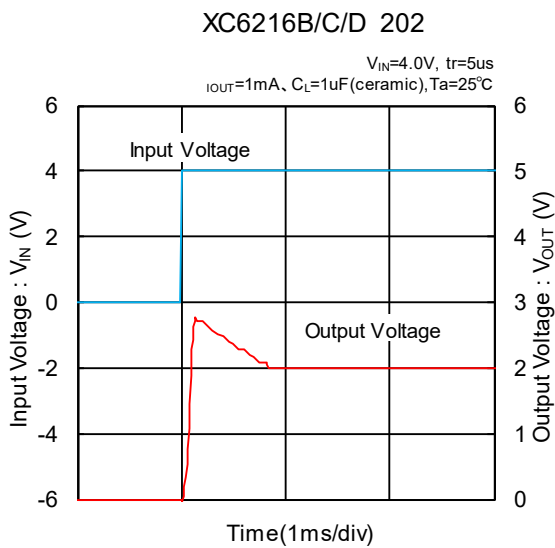


■ 特性例

(7) 負荷過渡応答



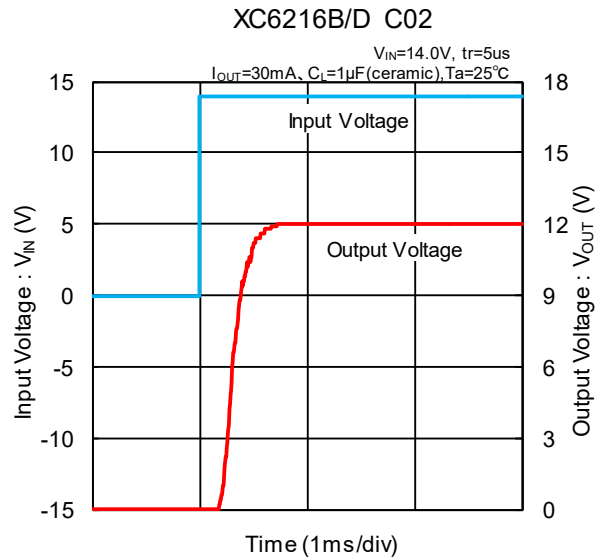
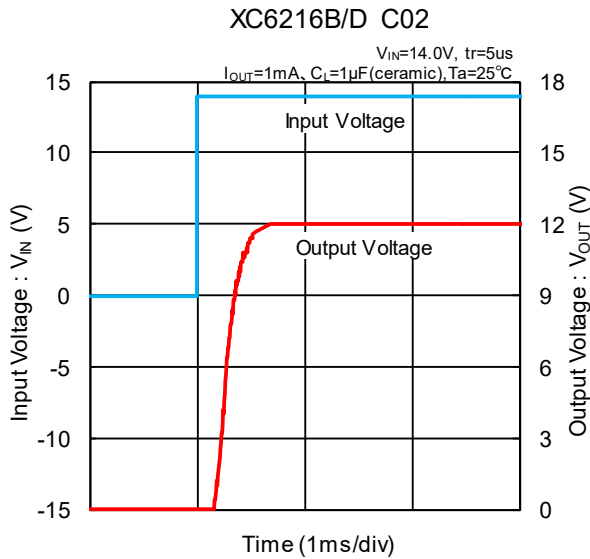
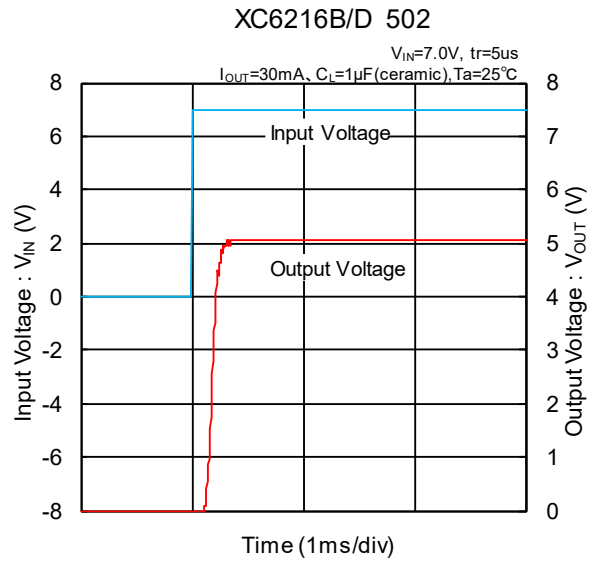
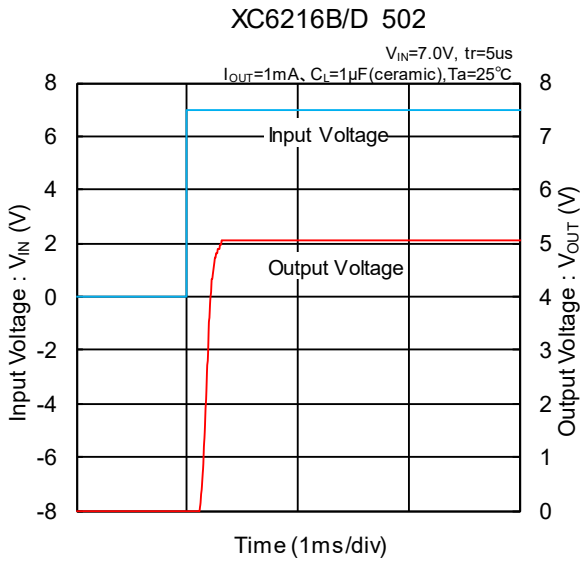
(8) 入力変動がけい



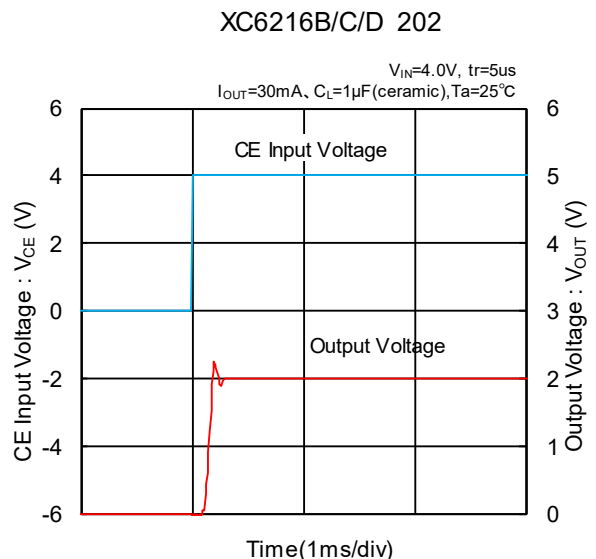
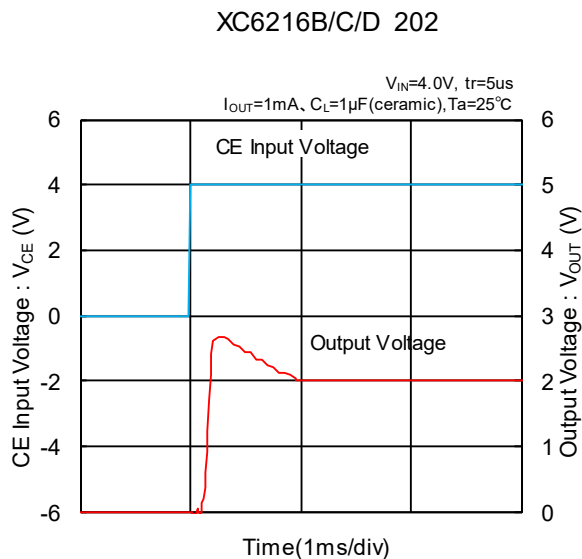
# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■ 特性例

### (8) 入力立ち上がり



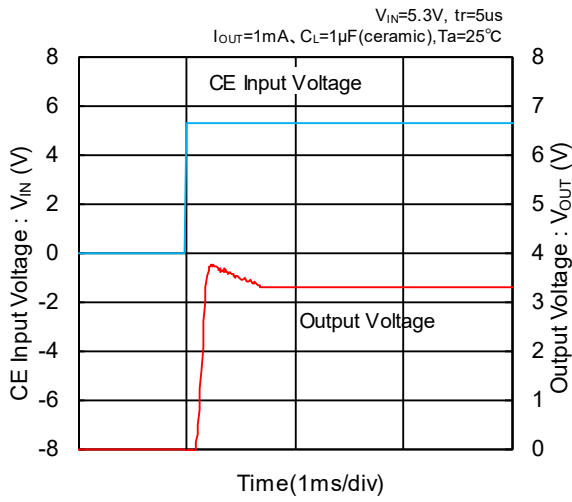
### (9) CE 立ち上がり



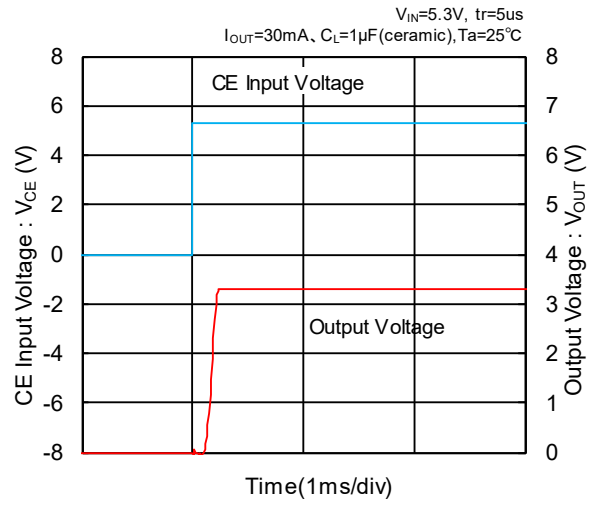
■ 特性例

(9) CE 立ち上がり

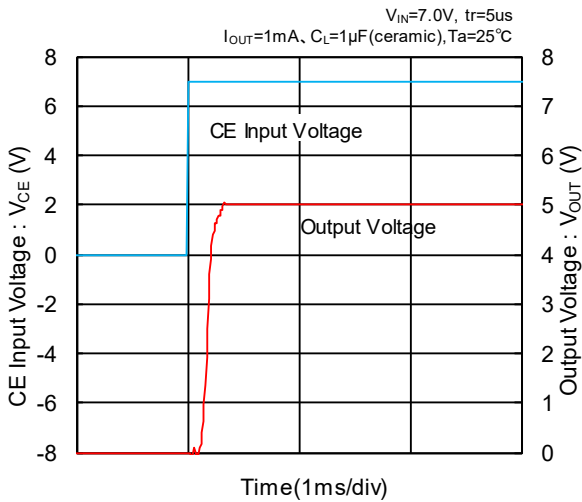
XC6216B/D 332



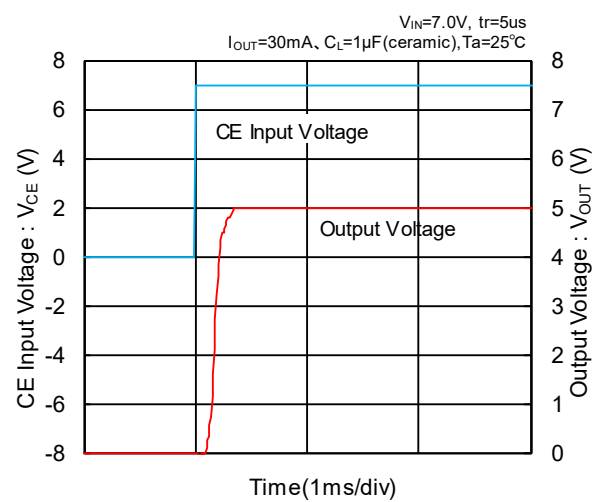
XC6216B/D 332



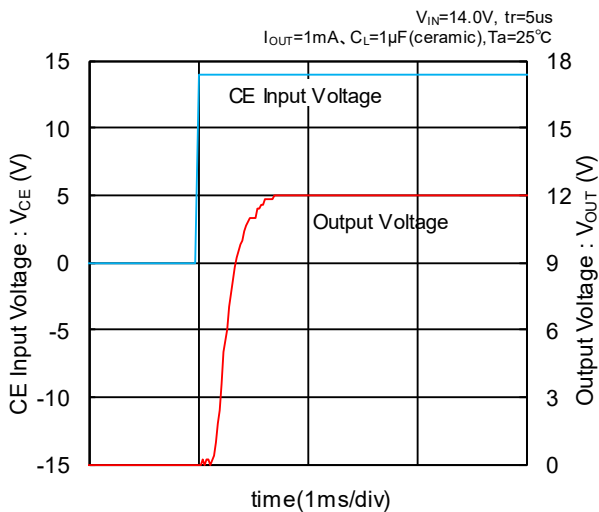
XC6216B/D 502



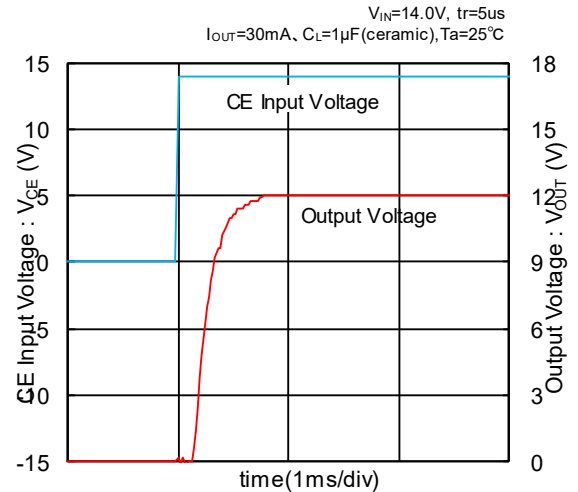
XC6216B/D 502



XC6216B/D C02



XC6216B/D C02

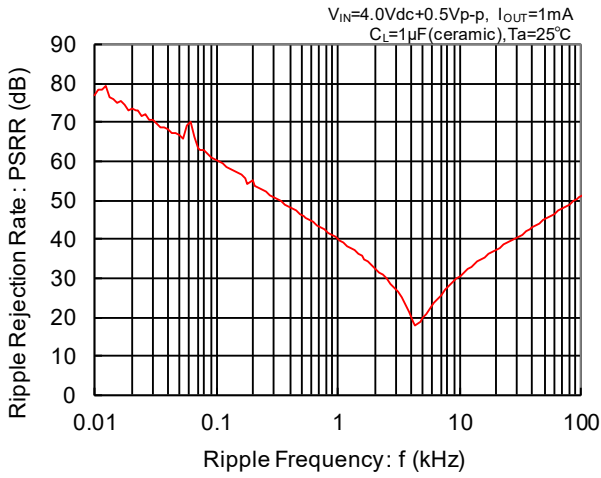


# XC6216/XE6216 シリーズ

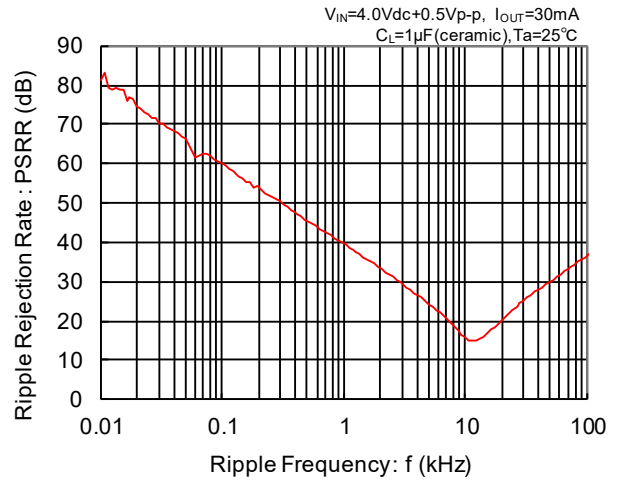
## ■ 特性例

### (10) リプル除去率

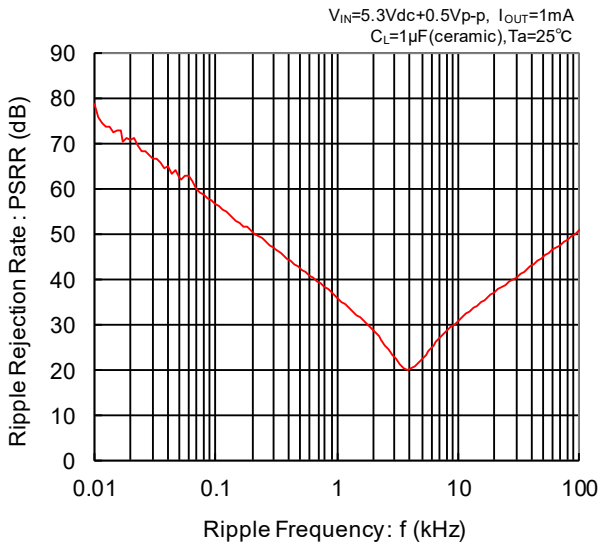
XC6216B/C/D 202



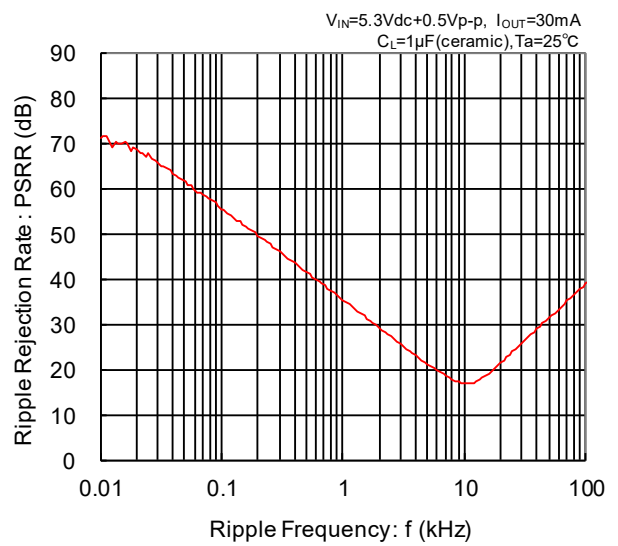
XC6216B/C/D 202



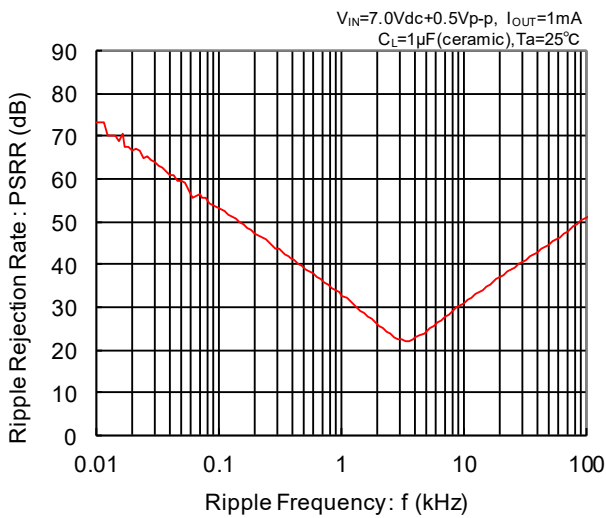
XC6216B/D 332



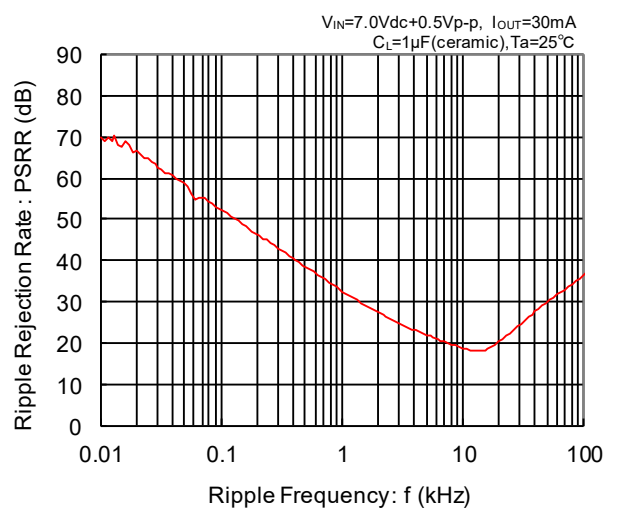
XC6216B/D 332



XC6216B/D 502



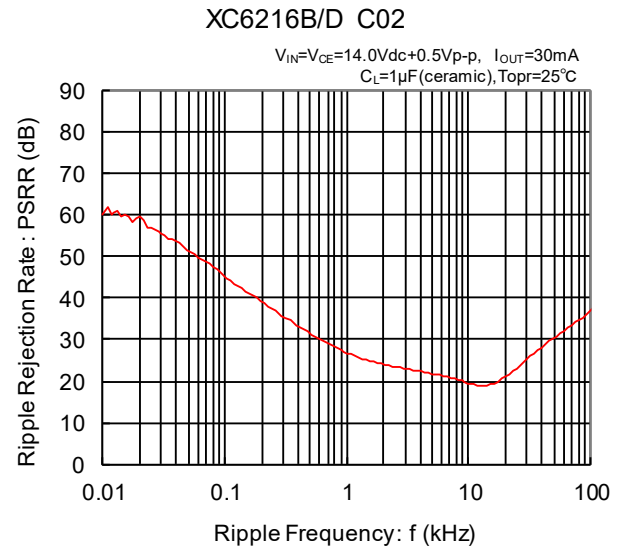
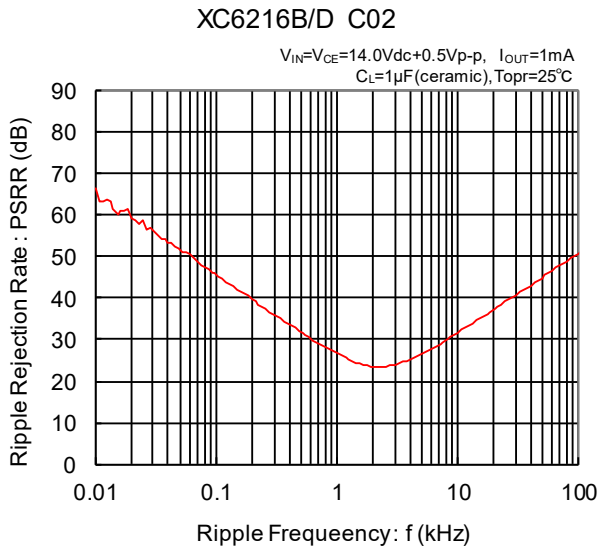
XC6216B/D 502





■ 特性例

(10) リップル除去率



# XC6216/XE6216 シリーズ

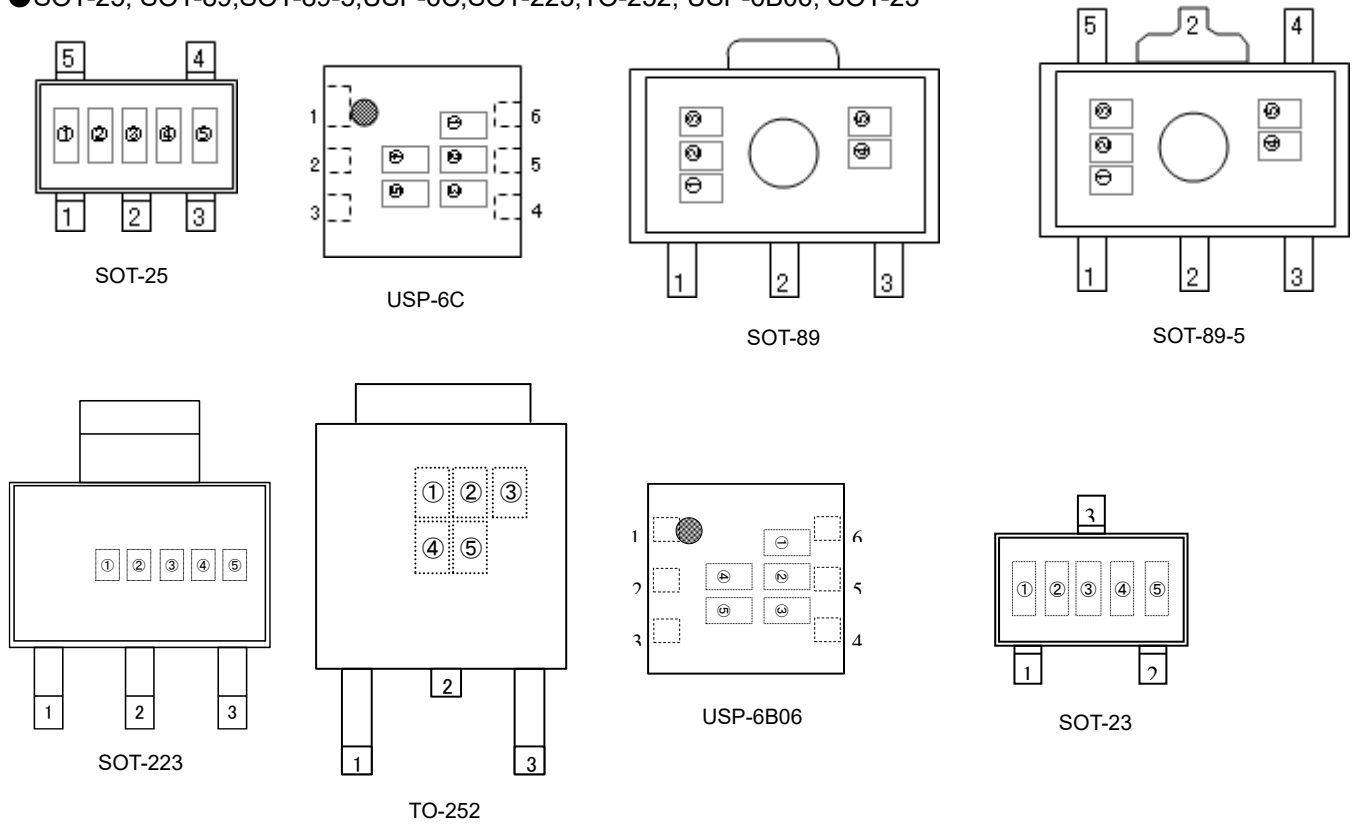
## ■ パッケージインフォメーション

最新のパッケージ情報については [www.torex.co.jp/technical-support/packages/](http://www.torex.co.jp/technical-support/packages/) をご覧ください。

PACKAGE	OUTLINE / LAND PATTERN	THERMAL CHARACTERISTICS
SOT-23	<a href="#">SOT-23 PKG</a>	<a href="#">SOT-23 Power Dissipation</a>
SOT-25	<a href="#">SOT-25 PKG</a>	<a href="#">SOT-25 Power Dissipation</a>
SOT-89	<a href="#">SOT-89 PKG</a>	<a href="#">SOT-89 Power Dissipation</a>
SOT-89-5	<a href="#">SOT-89-5 PKG</a>	<a href="#">SOT-89-5 Power Dissipation</a>
SOT-223	<a href="#">SOT-223 PKG</a>	<a href="#">SOT-223 Power Dissipation</a>
TO-252	<a href="#">TO-252 PKG</a>	<a href="#">TO-252 Power Dissipation</a>
USP-6C	<a href="#">USP-6C PKG</a>	<a href="#">USP-6C Power Dissipation</a>
USP-6B06	<a href="#">USP-6B06 PKG</a>	<a href="#">USP-6B06 Power Dissipation</a>

## ■マーキング(XC6216 シリーズ)

●SOT-25, SOT-89,SOT-89-5,USP-6C,SOT-223,TO-252, USP-6B06, SOT-23



(mark header : ①~③) \*mark header は LOT による変更はありません

① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
2	XC6216xxxxxx

② 出力電圧範囲を表す。

シンボル	電圧 (V)	品名表記例
0	1.8~3.0	XC6216Bxxxxx
1	3.1~6.0	
2	6.1~9.0	
3	9.1~12.0	
4	1.8~3.0	XC6216Dxxxxx
5	3.1~6.0	
6	6.1~9.0	
7	9.1~12.0	
8	2.0	XC6216Cxxxxx

# XC6216/XE6216 シリーズ

## ■ マーキング(XC6216 シリーズ)

③ 出力電圧を表す。

シンボル	VOLTAGE(V)			シンボル	VOLTAGE(V)				
0	-	3.1	6.1	9.1	F	-	4.6	7.6	10.6
1	-	3.2	6.2	9.2	H	-	4.7	7.7	10.7
2	-	3.3	6.3	9.3	K	1.8	4.8	7.8	10.8
3	-	3.4	6.4	9.4	L	1.9	4.9	7.9	10.9
4	-	3.5	6.5	9.5	M	2.0	5.0	8.0	11.0
5	-	3.6	6.6	9.6	N	2.1	5.1	8.1	11.1
6	-	3.7	6.7	9.7	P	2.2	5.2	8.2	11.2
7	-	3.8	6.8	9.8	R	2.3	5.3	8.3	11.3
8	-	3.9	6.9	9.9	S	2.4	5.4	8.4	11.4
9	-	4.0	7.0	10.0	T	2.5	5.5	8.5	11.5
A	-	4.1	7.1	10.1	U	2.6	5.6	8.6	11.6
B	-	4.2	7.2	10.2	V	2.7	5.7	8.7	11.7
C	-	4.3	7.3	10.3	X	2.8	5.8	8.8	11.8
D	-	4.4	7.4	10.4	Y	2.9	5.9	8.9	11.9
E	-	4.5	7.5	10.5	Z	3.0	6.0	9.0	12.0

④⑤ 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(XE6216 シリーズ)

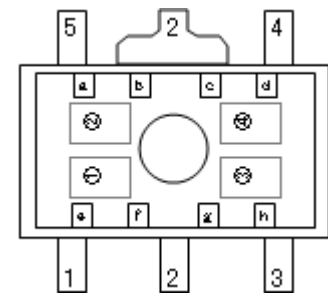
### ●SOT-89-5

① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
2	XE6216xxxxxx

② 出力電圧範囲を表す。

シンボル	電圧 (V)	品名表記例
0	2.0~3.0	XE6216Bxxxxx
1	3.1~6.0	
2	6.1~9.0	
3	9.1~12.0	



SOT-89-5

③ 出力電圧を表す。

シンボル	VOLTAGE(V)				シンボル	VOLTAGE(V)			
	-	3.1	6.1	9.1		-	4.6	7.6	10.6
0	-	3.1	6.1	9.1	F	-	4.6	7.6	10.6
1	-	3.2	6.2	9.2	H	-	4.7	7.7	10.7
2	-	3.3	6.3	9.3	K	-	4.8	7.8	10.8
3	-	3.4	6.4	9.4	L	-	4.9	7.9	10.9
4	-	3.5	6.5	9.5	M	2.0	5.0	8.0	11.0
5	-	3.6	6.6	9.6	N	2.1	5.1	8.1	11.1
6	-	3.7	6.7	9.7	P	2.2	5.2	8.2	11.2
7	-	3.8	6.8	9.8	R	2.3	5.3	8.3	11.3
8	-	3.9	6.9	9.9	S	2.4	5.4	8.4	11.4
9	-	4.0	7.0	10.0	T	2.5	5.5	8.5	11.5
A	-	4.1	7.1	10.1	U	2.6	5.6	8.6	11.6
B	-	4.2	7.2	10.2	V	2.7	5.7	8.7	11.7
C	-	4.3	7.3	10.3	X	2.8	5.8	8.8	11.8
D	-	4.4	7.4	10.4	Y	2.9	5.9	8.9	11.9
E	-	4.5	7.5	10.5	Z	3.0	6.0	9.0	12.0

④ 製造ロットを表す。

0, ..., 9, A, B, ..., Z, □, ..., □, A, B, ..., □, 0, ... を繰り返す。  
(但し、G, I, J, O, Q, W は除く。)

バーマーク a, b, c, d 製造年西暦年下 1 桁を表す。

製造西暦年	a	b	c	d
xxx0 年	□	-	-	-
xxx1 年	-	□	-	-
xxx2 年	-	-	□	-
xxx3 年	-	-	-	□
xxx4 年	□	□	-	-
xxx5 年	□	-	□	-
xxx6 年	□	-	-	□
xxx7 年	-	□	□	-
xxx8 年	-	□	-	□
xxx9 年	-	-	□	□

バーマーク e, f, g, h 製造月を表す。

製造月	e	f	g	h
1 月	□	-	-	-
2 月	-	□	-	-
3 月	-	-	□	-
4 月	-	-	-	□
5 月	□	□	-	-
6 月	□	-	□	-
7 月	□	-	-	□
8 月	-	□	□	-
9 月	-	□	-	□
10 月	-	-	□	□
11 月	□	□	□	-
12 月	□	□	-	□

1. 本データシートに記載された内容(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. 本データシートに記載された内容は、製品の代表的動作及び特性を説明するものでありそれらの使用に関連して発生した第三者の知的財産権の侵害などに関し当社は一切その責任を負いません。又その使用に際して当社及び第三者の知的財産権の実施許諾を行うものではありません。
3. 本データシートに記載された製品或いは内容の情報を海外へ持ち出される際には、「外国為替及び外国貿易法」その他適用がある輸出関連法令を遵守し、必要な手続きを行って下さい。
4. 本製品は、1)原子力制御機器、2)航空宇宙機器、3)医療機器、4)車両・その他輸送機器、5)各種安全装置及び燃焼制御装置等々のように、その機器が生命、身体、財産等へ重大な損害を及ぼす可能性があるような非常に高い信頼性を要求される用途に使用されることを意図しておりません。これらの用途への使用は当社の事前の書面による承諾なしに使用しないで下さい。
5. 当社は製品の品質及び信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。故障のために生じる人身事故、財産への損害を防ぐためにも設計上のフェールセーフ、冗長設計及び延焼対策にご留意をお願いします。
6. 本データシートに記載された製品には耐放射線設計はなされていません。
7. 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。
8. 本データシートに記載された内容を当社の事前の書面による承諾なしに転載、複製することは、固くお断りします。

トレックス・セミコンダクター株式会社