

## ワイヤレス受電用 ブリッジダイオード内蔵 電圧レギュレータ

## ■ 概要

XCM414 は、ショットキーバリアダイオード(SBD)4 つと正電圧レギュレータ(VR)を内蔵した IC です。ショットキーバリアダイオード4 つでブリッジ回路を構成し、その出力電圧を内蔵の正電圧レギュレータ電源に接続することにより、AC 入力をブリッジ回路で全波整流し DC 出力電圧を得ることができます。

VR は、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していません。

出力電圧は IC 内部で 3.3V に標準設定しております。また、オプションでレーザートリミング技術により 2.0V~12.0V まで 0.1V ステップで設定可能です。出力安定化コンデンサ CL 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

- スマートカード
- 補聴器
- ワイヤレスイヤホン/Bluetooth イヤホン
- ウェアラブル機器
- ワイヤレス給電機器

## ■ 特長

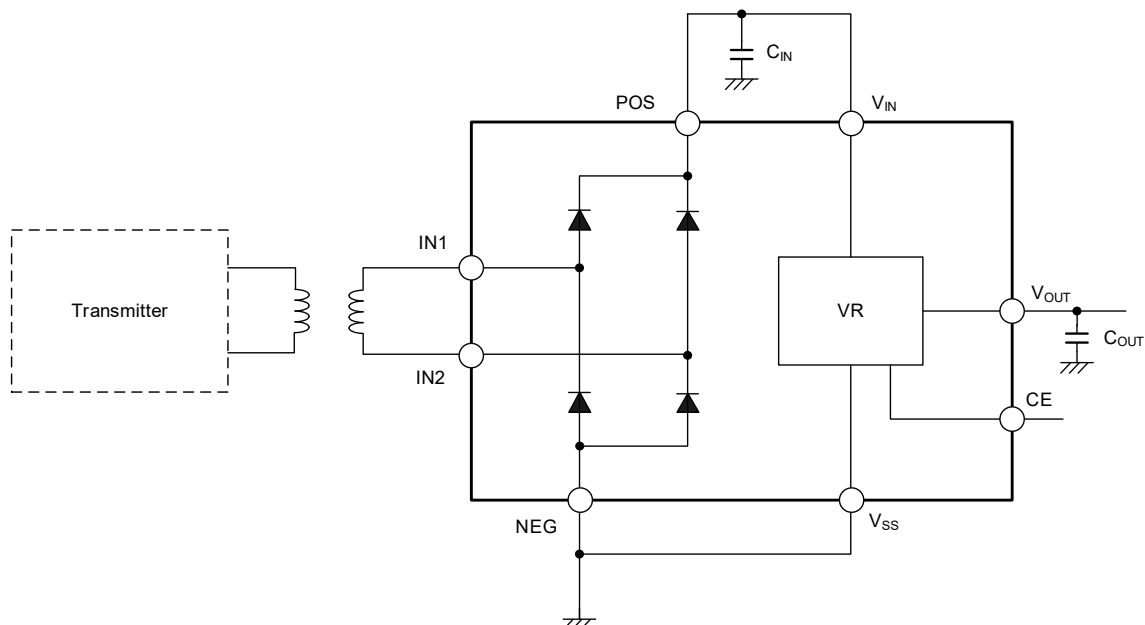
**SBD**

順電圧	: 0.33V (I <sub>F</sub> =10mA)
逆電流	: 2μA (V <sub>R</sub> =40V)

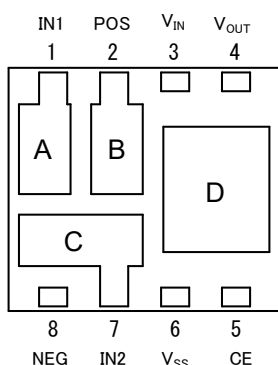
**VR**

入力電圧範囲	: 2.0V ~ 26.0V
出力電圧設定範囲	: 2.0V ~ 12.0V (0.1V ステップ)
固定出力電圧精度	: ±2.0%
低消費電流	: 5μA
スタンバイ電流	: 0.1μA 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°C ~ 85°C
パッケージ	: USP-8B10
環境への配慮	: EU RoHS 指令対応、鉛フリー

## ■ 代表標準回路



## ■ 端子配列



USP-8B10  
(BOTTOM VIEW)

\* 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付けを推奨しております。尚、マウントパターン D は  $V_{SS}(6Pin)$ へ接続してください。マウントパターン A、B、C は、それぞれ SBD が接続されていますので、他の電位には接続しないで下さい。

## ■ 機能表

PIN NAME	DESIGNATOR	CONDITIONS	IC OPERATION
CE	L	$0V \leq V_{CE} \leq 0.35V$	OFF
	H	$1.1V \leq V_{CE} \leq 26.0V$	ON
	OPEN	CE=OPEN	Undefined state

\* CE 端子は OPEN 状態を避け、任意の固定電位として下さい。

## ■ 端子説明

PIN NUMBER	PIN NAME	FUNCTION
USP-8B10		
1	IN1	Bridge Input 1
2	POS	Bridge Positive
3	$V_{IN}$	Voltage Regulator Input Power
4	$V_{OUT}$	Voltage Regulator Output
5	CE	ON/OFF Control <sup>(*)</sup>
6	$V_{SS}$	Voltage Regulator Ground
7	IN2	Bridge Input2
8	NEG	Bridge Negative

<sup>(\*)</sup> 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

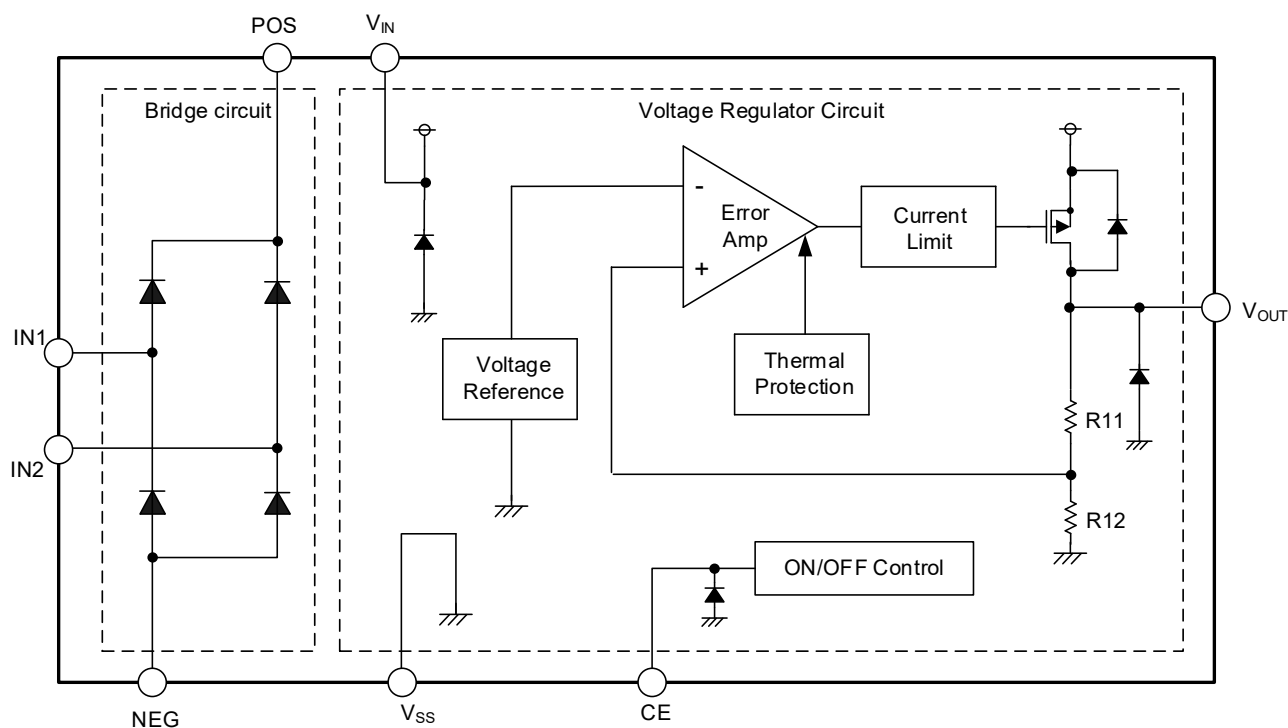
### ● 品番ルール

XCM414①②③④⑤⑥-⑦ <sup>(\*)</sup>

DESIGNATOR	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
①	TYPE	B	Fixed
②③④	Output Voltage	020 ~ 120	For the voltage within 2.0V ~ 12.0V (0.1V increments) e.g. 033 ⇒ 3.3V, 105 ⇒ 10.5V
⑤⑥-⑦	Packages Taping Type	D2-G	USP-8B10 (5,000 pcs/Reel)

<sup>(\*)</sup> "-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



\* 上図のブリッジ回路のダイオードはショットキーバリアダイオードです。電圧レギュレータ回路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となります。

## ■ 絶対最大定格

PARAMETER	SYMBOL	RATINGS	UNITS
● Schottky Barrier Diode (SBD)			
Repetitive Peak Voltage	$V_{RM}$	40	V
Reverse Voltage (DC)	$V_R$	40	V
Forward Current (Average)	$I_{F(AV)}$	200	mA
Peak Forward Surge Current <sup>(1)</sup>	$I_{FSM}$	1	A
● Voltage Regulator (VR) <sup>(2)</sup>			
Input Voltage	$V_{IN}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 28$	V
Output Voltage	$V_{OUT}$	$V_{SS} - 0.3 \sim V_{IN} + 0.3$	V
CE Input Voltage	$V_{CE}$	$V_{SS} - 0.3 \sim 28$	V
● Common			
Power Dissipation ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )	USP-8B10	$P_d$	1400(高熱版基板) <sup>(*)2</sup>
Operating Ambient Temperature		$T_{opr}$	$-40 \sim 85$
Storage Temperature		$T_{stg}$	$-55 \sim 125$

<sup>(1)</sup> 60Hz 正弦半波 1 サイクル波高値

<sup>(2)</sup> Voltage Regulator の電圧定格は  $V_{SS}$  を基準とする

<sup>(3)</sup> 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。

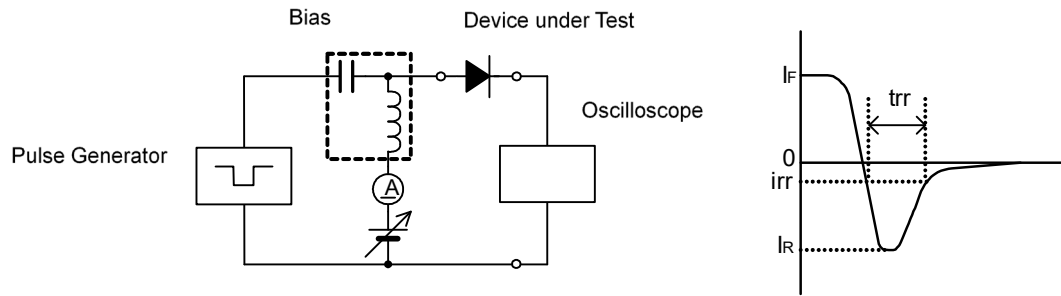
## ■電気的特性

### ●ショットキーバリアダイオード(SBD)

Ta=25°C

PARAMETER	STMBOL	TEST CONDITION	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS
Forward Voltage	VF1	$I_F=10\text{mA}$	-	0.33	-	V
	VF2	$I_F=200\text{mA}$	-	0.53	0.6	V
Reverse Current	IR	$V_R=40\text{V}$	-	-	2	$\mu\text{A}$
Inter-Terminal Capacity	Ct	$V_R=10\text{V}, f=1\text{MHz}$	-	10	-	pF
Reverse Recovery Time <sup>(*)</sup>	trr	$I_F=I_R=10\text{mA}, irr=1\text{mA}$	-	6	-	ns

<sup>(\*)</sup> trr measurement circuit



## ■電気的特性

### ●ボルテージレギュレータ(VR)

Ta = 25°C

PARAMETER	STMBOL	TEST CONDITION	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	CIRCUIT
Output Voltage	V <sub>OUT(E)</sub> <sup>(2)</sup>	I <sub>OUT</sub> =20mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	E-0			V	①
Maximum Output Current	I <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(T)</sub> <sup>(1)</sup> +3.0V, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> (V <sub>OUT(T)</sub> ≥3.0V)	150	-	-	mA	①
		V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(T)</sub> <sup>(1)</sup> +3.0V, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> (V <sub>OUT(T)</sub> <3.0V)	100	-	-	mA	①
Load Regulation	ΔV <sub>OUT</sub>	1mA≤I <sub>OUT</sub> ≤50mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> (2.0V≤V <sub>OUT(T)</sub> <sup>(1)</sup> ≤7.0V)	-	50	90	mV	①
		1mA≤I <sub>OUT</sub> ≤50mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> (7.0V<V <sub>OUT(T)</sub> <sup>(1)</sup> ≤12.0V)	-	110	140	mV	①
Dropout Voltage 1	V <sub>dif1</sub> <sup>(3)</sup>	I <sub>OUT</sub> =20mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	-	E-1		mV	①
Dropout Voltage 2	V <sub>dif2</sub> <sup>(3)</sup>	I <sub>OUT</sub> =100mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	-	E-2		mV	①
Supply Current	I <sub>SS</sub>	V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	1	5	9	μA	②
Stand-by Current	I <sub>STB</sub>	V <sub>CE</sub> =V <sub>SS</sub>	-	0.01	0.1	μA	②
Line Regulation 1	ΔV <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> · V <sub>OUT</sub> )	V <sub>OUT(T)</sub> <sup>(1)</sup> +2.0V≤V <sub>IN</sub> ≤26.0V I <sub>OUT</sub> =5mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	-	0.05	0.10	%/V	①
Line Regulation 2	ΔV <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> · V <sub>OUT</sub> )	V <sub>OUT(T)</sub> <sup>(1)</sup> +2.0V≤V <sub>IN</sub> ≤26.0V I <sub>OUT</sub> =13mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	-	0.15	0.30	%/V	①
Input Voltage	V <sub>IN</sub>		2.0	-	26.0	V	-
Output Voltage Temperature Characteristics	ΔV <sub>OUT</sub> / (ΔT <sub>opr</sub> · V <sub>OUT</sub> )	I <sub>OUT</sub> =20mA, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> -40°C≤T <sub>opr</sub> ≤85°C	-	±100	-	ppm/°C	①
Power Supply Rejection Ratio	PSRR	V <sub>IN</sub> =[V <sub>OUT(T)</sub> <sup>(1)</sup> +2.0]V +0.5Vp-pAC I <sub>OUT</sub> =20mA, f=1kHz, V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	-	30	-	dB	③
Short Current	I <sub>SHORT</sub>	V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub>	-	30	-	mA	①
CE "H" Level Voltage	V <sub>CEH</sub>	-	1.1	-	26.0	V	①
CE "L" Level Voltage	V <sub>CEL</sub>	-	0	-	0.35	V	①
CE "H" Level Current	I <sub>CEH</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>CE</sub> =26.0V	-0.1	-	0.1	μA	①
CE "L" Level Current	I <sub>CEL</sub>	V <sub>IN</sub> =26.0V, V <sub>CE</sub> =V <sub>SS</sub>	-0.1	-	0.1	μA	①
Thermal Shutdown Detect Temperature	T <sub>TSD</sub>	V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> Junction Temperature	-	150	-	°C	①
Thermal Shutdown Release Temperature	T <sub>TSR</sub>	V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> Junction Temperature	-	125	-	°C	①
Hysteresis Width	T <sub>TSD</sub> -T <sub>TSR</sub>	V <sub>CE</sub> =V <sub>IN</sub> Junction Temperature	-	25	-	°C	-

条件について特に指定ない場合、V<sub>IN</sub> = V<sub>OUT(T)</sub> + 2.0V とする。

(<sup>1</sup>) V<sub>OUT(T)</sub>: 設定電圧値

(<sup>2</sup>) V<sub>OUT(E)</sub>: 実際の出力電圧値

I<sub>OUT</sub>を固定し十分安定した V<sub>OUT(T)</sub> + 2.0V を入力したときの出力電圧

(<sup>3</sup>) V<sub>dif</sub> = V<sub>IN1</sub> - V<sub>OUT1</sub> と定義する。

V<sub>OUT1</sub> : V<sub>OUT(T)</sub> < 3.0V の場合、I<sub>OUT</sub> 毎に十分安定した V<sub>OUT(T)</sub> + 3.0V を入力したときの出力電圧の 98% の電圧

: V<sub>OUT(T)</sub> ≥ 3.0V の場合、I<sub>OUT</sub> 毎に十分安定した V<sub>OUT(T)</sub> + 2.0V を入力したときの出力電圧の 98% の電圧

V<sub>IN1</sub>: 入力電圧を徐々に下げて V<sub>OUT1</sub> が出力されたときの入力電圧

## ■電気的特性

電圧別一覧表 1 (VR)

PARAMETER	E-0		E-1		E-2	
NOMINAL OUTPUT VOLTAGE(V)	OUTPUT VOLTAGE (V) 2% ACCURACY		DROPOUT VOLTAGE 1 (mV) $I_{OUT}=20mA$		DROPOUT VOLTAGE 2 (mV) $I_{OUT}=100mA$	
$V_{OUT(T)}$	$V_{OUT(E)}$		$V_{dif1}$		$V_{dif2}$	
	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
2.0	1.960	2.040	450	600	1900	2600
2.1	2.058	2.142	450	600	1900	2600
2.2	2.156	2.244	390	520	1700	2200
2.3	2.254	2.346	390	520	1700	2200
2.4	2.352	2.448	390	520	1700	2200
2.5	2.450	2.550	310	450	1500	1900
2.6	2.548	2.652	310	450	1500	1900
2.7	2.646	2.754	310	450	1500	1900
2.8	2.744	2.856	310	450	1500	1900
2.9	2.842	2.958	310	450	1500	1900
3.0	2.940	3.060	260	360	1300	1700
3.1	3.038	3.162	260	360	1300	1700
3.2	3.136	3.264	260	360	1300	1700
3.3	3.234	3.366	260	360	1300	1700
3.4	3.332	3.468	260	360	1300	1700
3.5	3.430	3.570	260	360	1300	1700
3.6	3.528	3.672	260	360	1300	1700
3.7	3.626	3.774	260	360	1300	1700
3.8	3.724	3.876	260	360	1300	1700
3.9	3.822	3.978	260	360	1300	1700
4.0	3.920	4.080	220	320	1100	1500
4.1	4.018	4.182	220	320	1100	1500
4.2	4.116	4.284	220	320	1100	1500
4.3	4.214	4.386	220	320	1100	1500
4.4	4.312	4.488	220	320	1100	1500
4.5	4.410	4.590	220	320	1100	1500
4.6	4.508	4.692	220	320	1100	1500
4.7	4.606	4.794	220	320	1100	1500
4.8	4.704	4.896	220	320	1100	1500
4.9	4.802	4.998	220	320	1100	1500

## ■電気的特性

電圧別一覧表 2 (VR)

PARAMETER	E-0		E-1		E-2	
NOMINAL OUTPUT VOLTAGE(V)	OUTPUT VOLTAGE (V) 2% ACCURACY		DROPOUT VOLTAGE 1 (mV) $I_{OUT}=20mA$		DROPOUT VOLTAGE 2 (mV) $I_{OUT}=100mA$	
$V_{OUT(T)}$	$V_{OUT(E)}$		$V_{dif1}$		$V_{dif2}$	
	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
5.0	4.900	5.100	190	280	1000	1300
5.1	4.998	5.202	190	280	1000	1300
5.2	5.096	5.304	190	280	1000	1300
5.3	5.194	5.406	190	280	1000	1300
5.4	5.292	5.508	190	280	1000	1300
5.5	5.390	5.610	190	280	1000	1300
5.6	5.488	5.712	190	280	1000	1300
5.7	5.586	5.814	190	280	1000	1300
5.8	5.684	5.916	190	280	1000	1300
5.9	5.782	6.018	190	280	1000	1300
6.0	5.880	6.120	190	280	1000	1300
6.1	5.978	6.222	190	280	1000	1300
6.2	6.076	6.324	190	280	1000	1300
6.3	6.174	6.426	190	280	1000	1300
6.4	6.272	6.528	190	280	1000	1300
6.5	6.370	6.630	170	230	800	1150
6.6	6.468	6.732	170	230	800	1150
6.7	6.566	6.834	170	230	800	1150
6.8	6.664	6.936	170	230	800	1150
6.9	6.762	7.038	170	230	800	1150
7.0	6.860	7.140	170	230	800	1150
7.1	6.958	7.242	170	230	800	1150
7.2	7.056	7.344	170	230	800	1150
7.3	7.154	7.446	170	230	800	1150
7.4	7.252	7.548	170	230	800	1150
7.5	7.350	7.650	170	230	800	1150
7.6	7.448	7.752	170	230	800	1150
7.7	7.546	7.854	170	230	800	1150
7.8	7.644	7.956	170	230	800	1150
7.9	7.742	8.058	170	230	800	1150
8.0	7.840	8.160	170	230	800	1150

## ■電気的特性

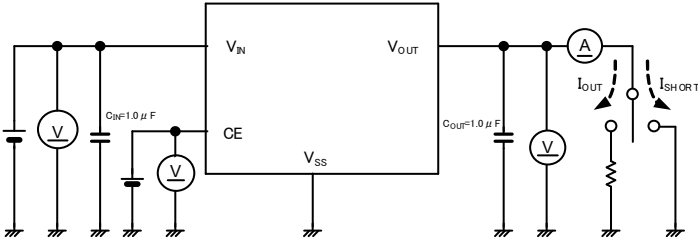
電圧別一覧表 3 (VR)

PARAMETER	E-0		E-1		E-2	
NOMINAL OUTPUT VOLTAGE(V)	OUTPUT VOLTAGE (V) 2% ACCURACY		DROPOUT VOLTAGE 1 (mV) $I_{OUT}=20mA$		DROPOUT VOLTAGE 2 (mV) $I_{OUT}=100mA$	
$V_{OUT(T)}$	$V_{OUT(E)}$		$V_{dif1}$		$V_{dif2}$	
	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
8.1	7.938	8.262	130	190	700	950
8.2	8.036	8.364	130	190	700	950
8.3	8.134	8.466	130	190	700	950
8.4	8.232	8.568	130	190	700	950
8.5	8.330	8.670	130	190	700	950
8.6	8.428	8.772	130	190	700	950
8.7	8.526	8.874	130	190	700	950
8.8	8.624	8.976	130	190	700	950
8.9	8.722	9.078	130	190	700	950
9.0	8.820	9.180	130	190	700	950
9.1	8.918	9.282	130	190	700	950
9.2	9.016	9.384	130	190	700	950
9.3	9.114	9.486	130	190	700	950
9.4	9.212	9.588	130	190	700	950
9.5	9.310	9.690	130	190	700	950
9.6	9.408	9.792	130	190	700	950
9.7	9.506	9.894	130	190	700	950
9.8	9.604	9.996	130	190	700	950
9.9	9.702	10.098	130	190	700	950
10.0	9.800	10.200	130	190	700	950
10.1	9.898	10.302	120	160	650	850
10.2	9.996	10.404	120	160	650	850
10.3	10.094	10.506	120	160	650	850
10.4	10.192	10.608	120	160	650	850
10.5	10.290	10.710	120	160	650	850
10.6	10.388	10.812	120	160	650	850
10.7	10.486	10.914	120	160	650	850
10.8	10.584	11.016	120	160	650	850
10.9	10.682	11.118	120	160	650	850
11.0	10.780	11.220	120	160	650	850
11.1	10.878	11.322	120	160	650	850
11.2	10.976	11.424	120	160	650	850
11.3	11.074	11.526	120	160	650	850
11.4	11.172	11.628	120	160	650	850
11.5	11.270	11.730	120	160	650	850
11.6	11.368	11.832	120	160	650	850
11.7	11.466	11.934	120	160	650	850
11.8	11.564	12.036	120	160	650	850
11.9	11.662	12.138	120	160	650	850
12.0	11.760	12.240	120	160	650	850

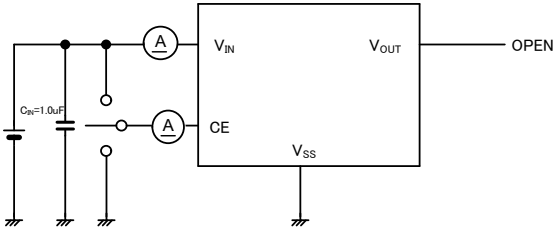


## ■測定回路

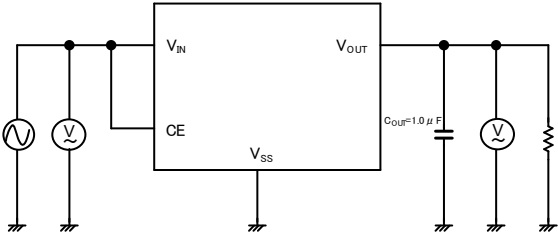
●測定回路①



●測定回路②

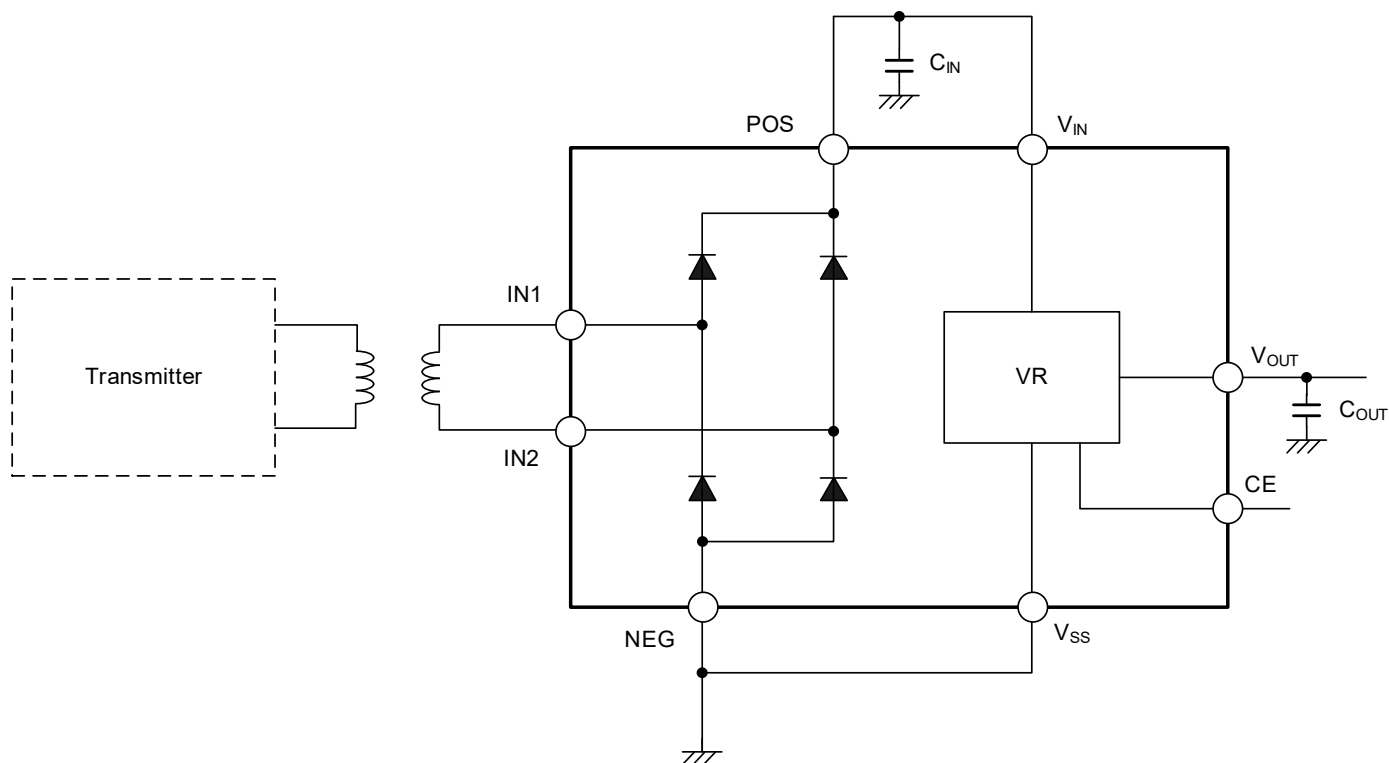


●測定回路③



\*ブリッジ回路の端子(IN1,IN2,POS,NEG)はすべてオープンにして下さい。

## ■代表部品例



AC 入力電圧±10V、出力電圧 5.0V 以下の場合

	MANUFACTURER	PRODUCT NUMBER	VALUE	SIZE(L×W×T)
C <sub>IN</sub>	TDK	CGB2A1X5R1E105K	1μF/25V	1.0×0.5×0.33(mm)
	Murata	GRM033R61E474ME15	0.47μF/25V, 2 parallel	0.6×0.3×0.39(mm)
C <sub>OUT</sub>	TDK	CGB2A3X5R0J105K033BB	1μF/6.3V	1.0×0.5×0.33(mm)
	Murata	GRM153R60J105ME15D	1μF/6.3V	1.0×0.5×0.33(mm)
	TDK	CGB2A1X5R1A105K	1μF/10V	1.0×0.5×0.33(mm)
	Murata	GRM153R61A105ME95	1μF/10V	1.0×0.5×0.33(mm)

## ■動作説明

### ブリッジ回路

4つのSBDで構成されるブリッジ回路は、IN1端子とIN2端子が入力端子でNEG端子基準とした全波整流波形がPOS端子から出力されます。

POS端子を $V_{IN}$ 端子へ接続し、NEG端子と $V_{SS}$ 端子をグランドに接続してください。VR部の入力電源電圧を安定化させるため、 $V_{SS}$ 端子と $V_{IN}$ 端子間にセラミックコンデンサを付加してください。

### VR(ボルテージレギュレータ)

VR部の出力電圧制御は $V_{OUT}$ 端子に接続された分割抵抗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、出力電圧が安定するように負帰還をかけて制御しています。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>

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、出力電圧が低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 $V_{OUT}$ 端子は分割抵抗によりプルダウンされ、 $V_{SS}$ レベルになります。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)>

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。

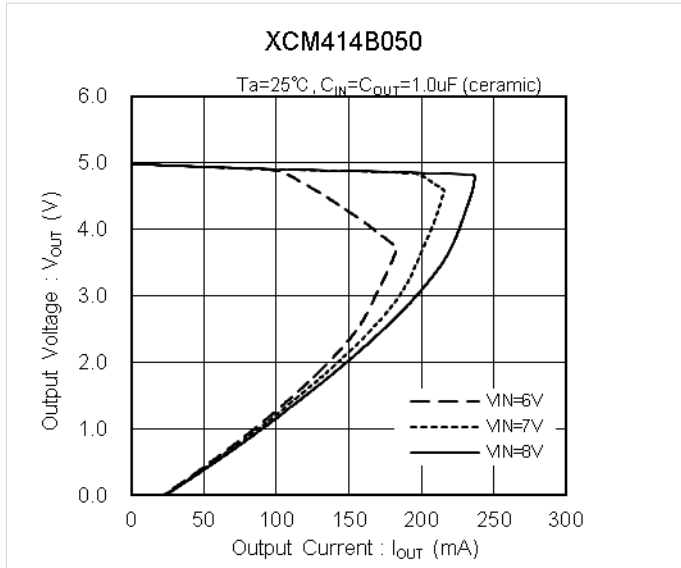
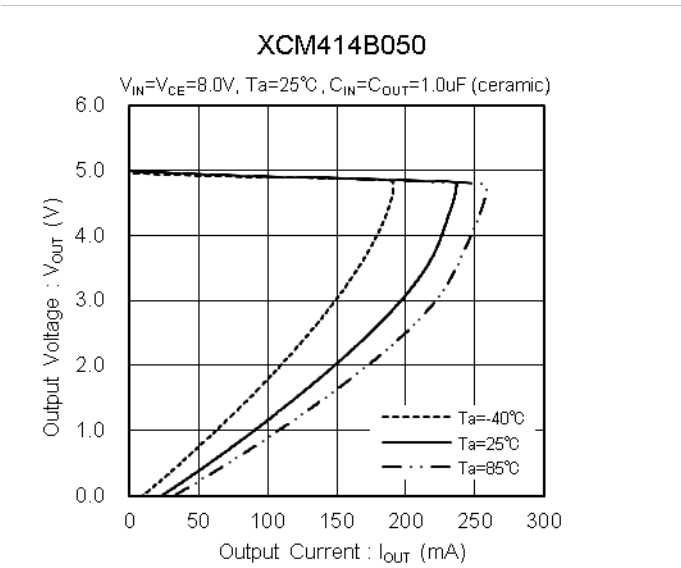
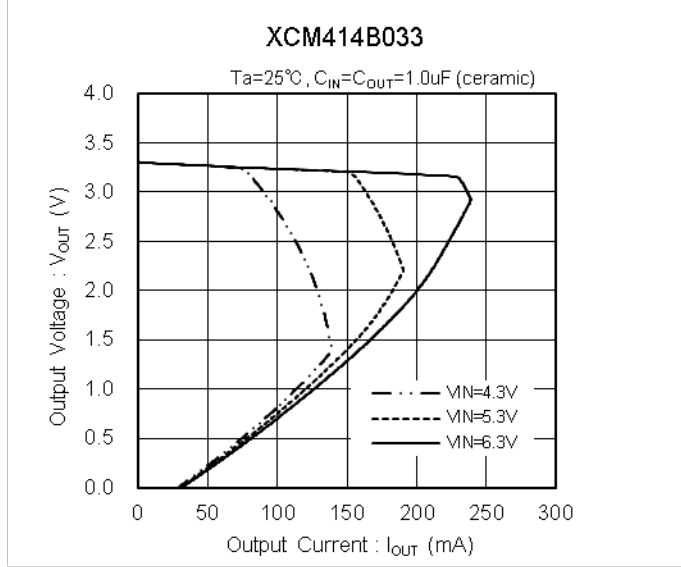
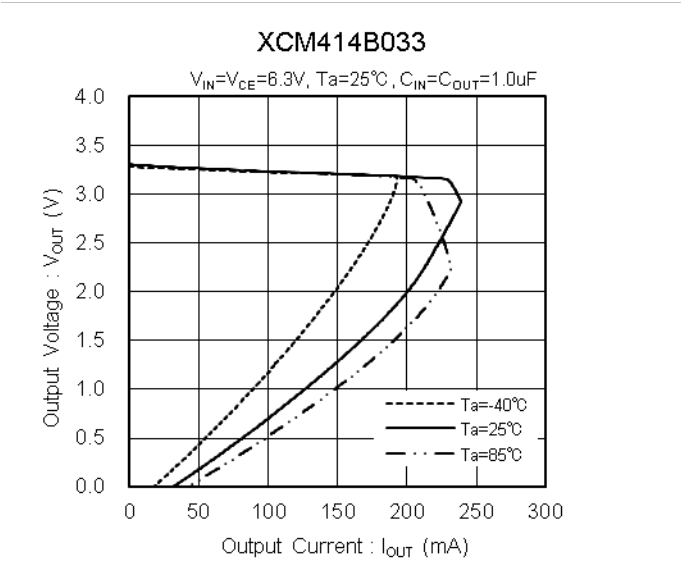
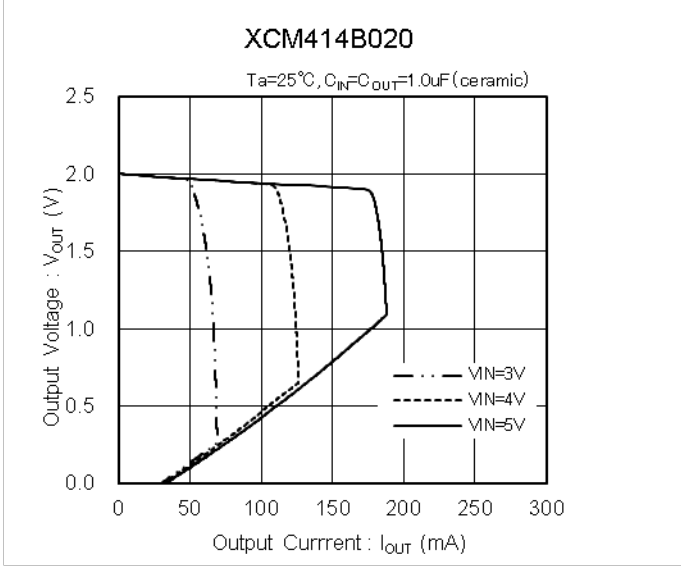
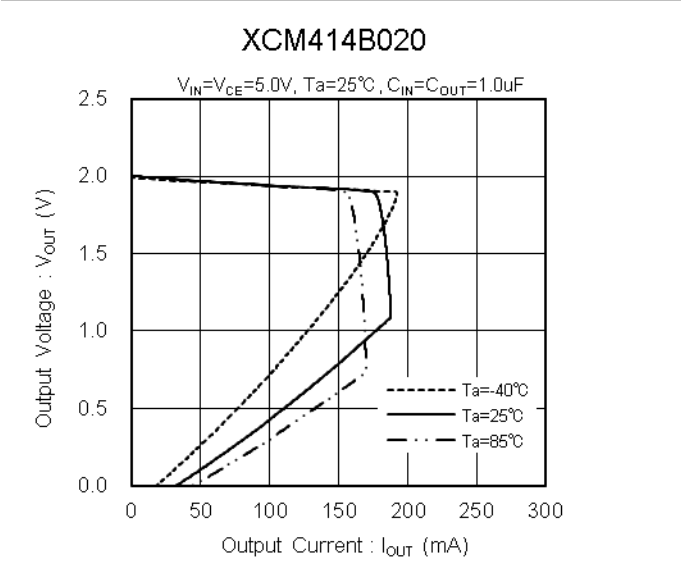
## ■使用上の注意

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. ショットキーバリアダイオードの絶対最大定格電圧は 40V のため、IN1 端子と IN2 端子への AC 入力電圧は $\pm 20V$  を超えないようにして下さい。
4. ブリッジ回路による全波整流出力の平滑化、及び、電圧レギュレータの入力安定化のために、電源入力端子( $V_{IN}$ )とグラウンド端子( $V_{SS}$ )の間に 1.0 $\mu F$  程度の入力コンデンサ  $C_{IN}$  が必要です。容量値を大きくする際は、電源投入時の突入電流がショットキーバリアダイオードのピーク順方向サージ電流 1A を超えないように、入力コンデンサ( $C_{IN}$ )を選択してください。また、ブリッジ回路の NEG 端子は電圧レギュレータ回路のグラウンド端子( $V_{SS}$ )に接続してください。
5. 出力コンデンサ  $C_{OUT}$  を  $V_{OUT}$  端子と  $V_{SS}$  端子の間に 0.1 $\mu F$ ~1.0 $\mu F$  程度付加することにより、負荷変動によるアンダーシュートやオーバーシュートなどの出力電圧変動を抑制することができます。入力コンデンサ( $C_{IN}$ )と出力コンデンサ( $C_{OUT}$ )は短い配線でできるだけ IC の近くに配置する必要があります。
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及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

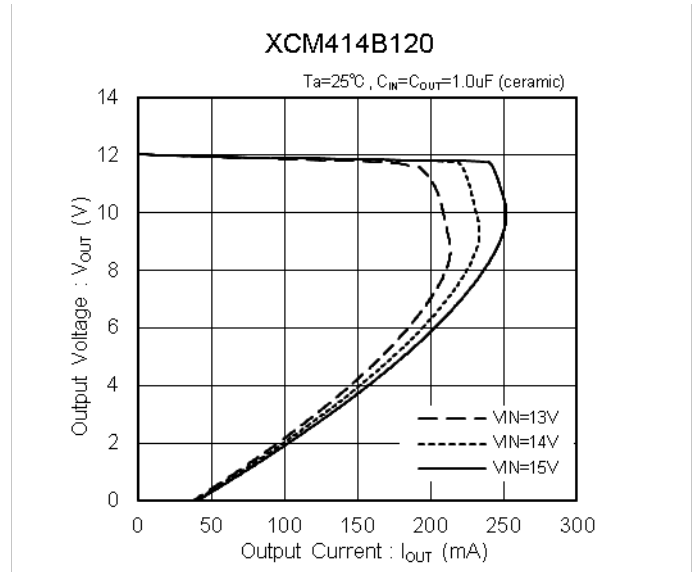
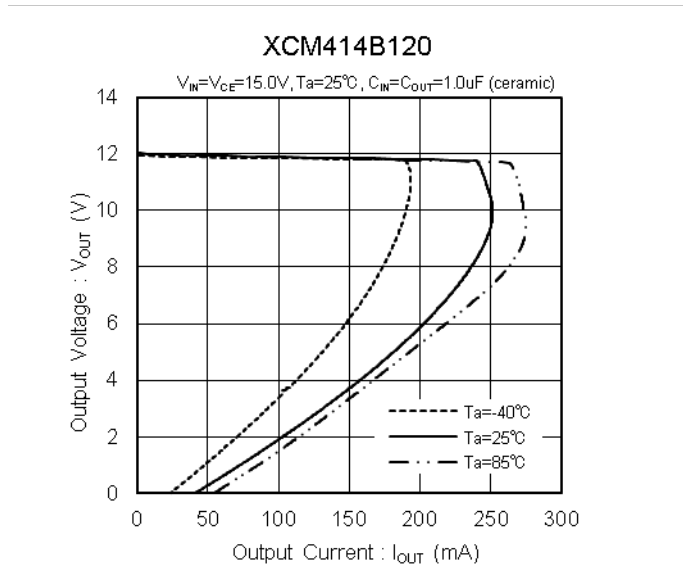
● ボルテージレギュレータ (VR)

(1) 出力電圧 - 出力電流特性例

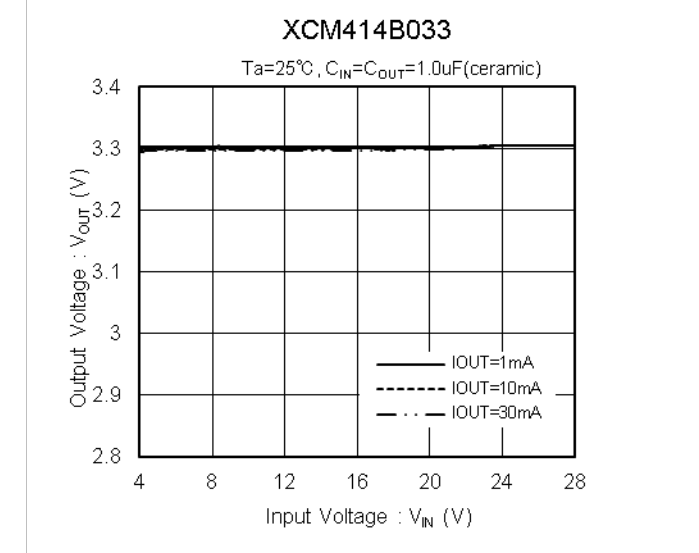
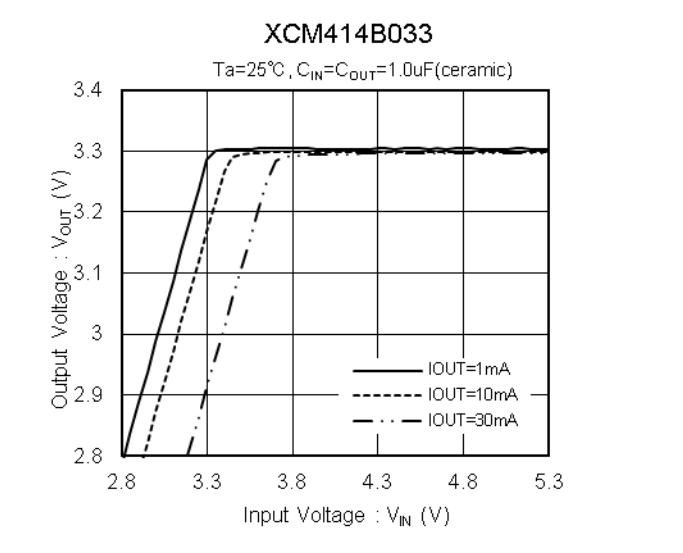
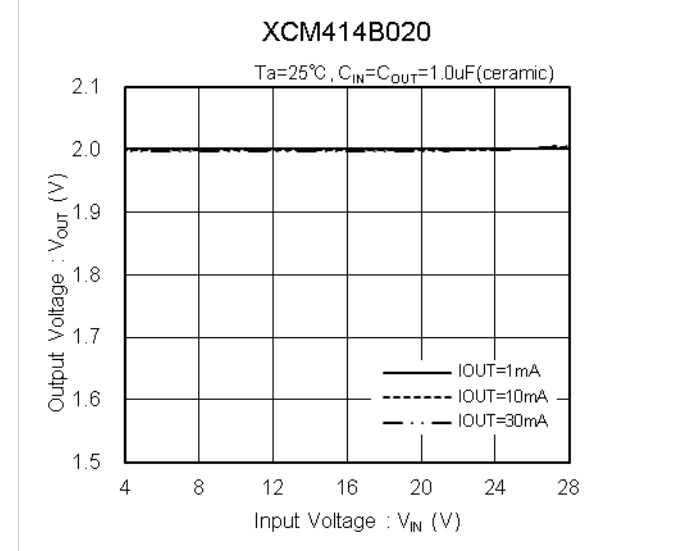
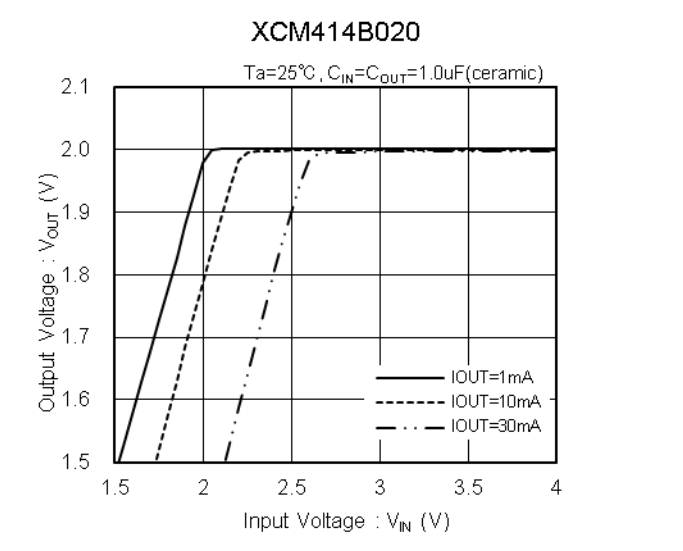


## ■ 特性例

### (1) 出力電圧 - 出力電流特性例

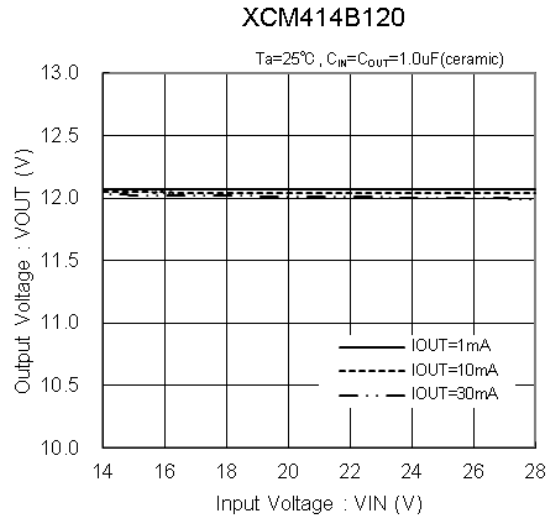
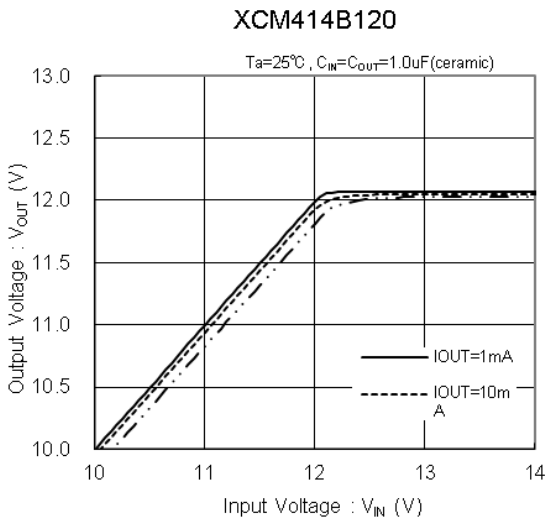
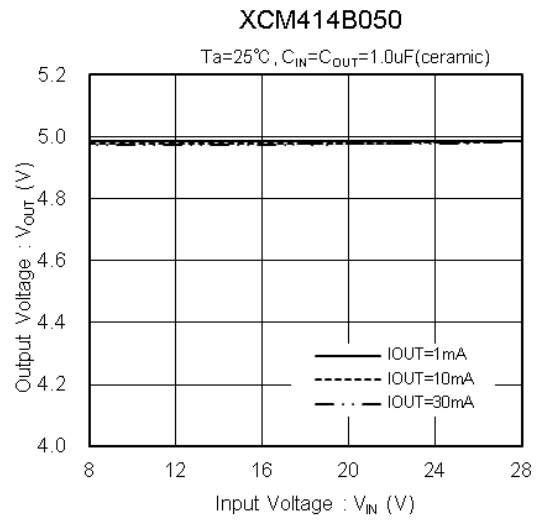
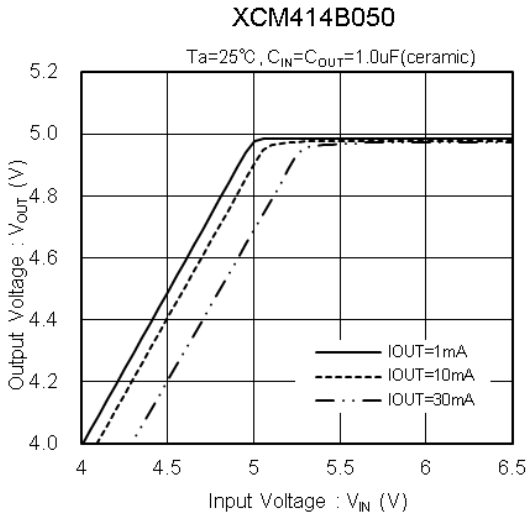


### (2) 出力電圧 - 入力電圧測定例

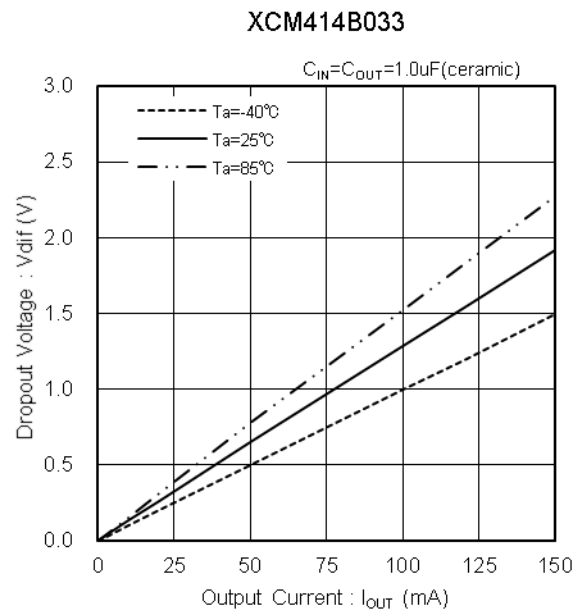
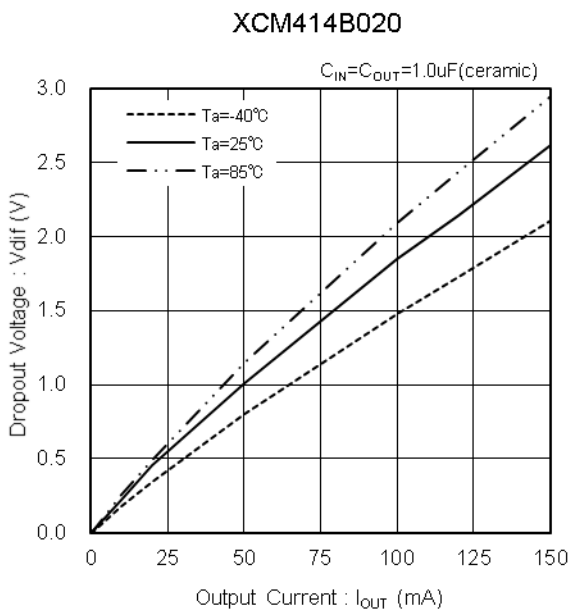


■ 特性例

(2) 出力電圧 - 入力電圧特性例

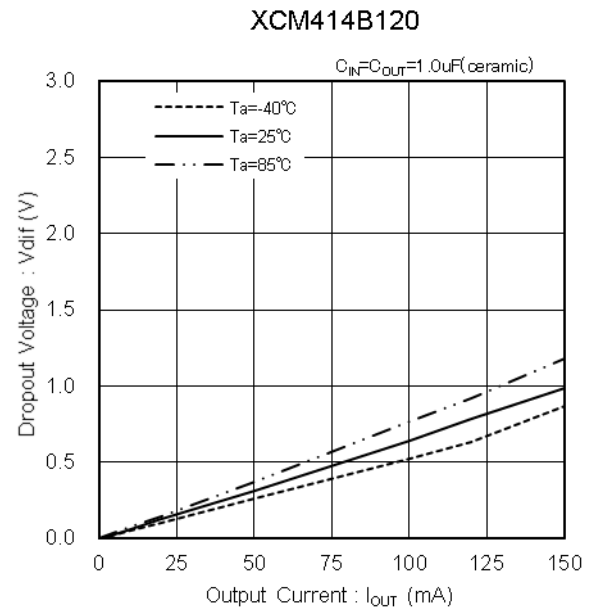
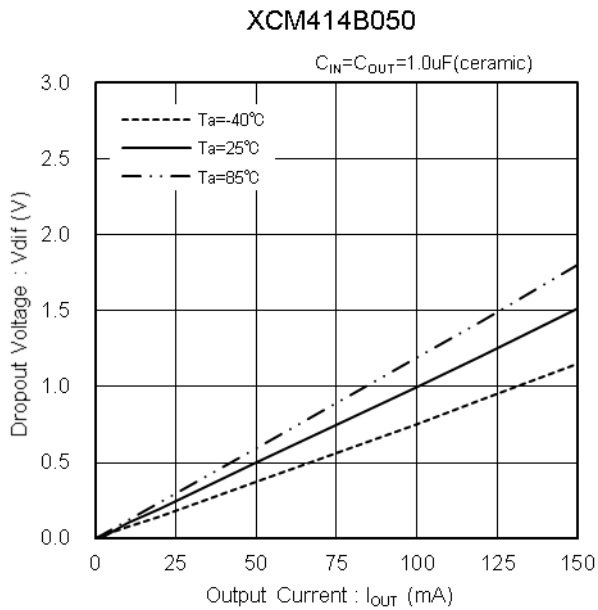


(3) 入出力電位差 - 出力電流特性例

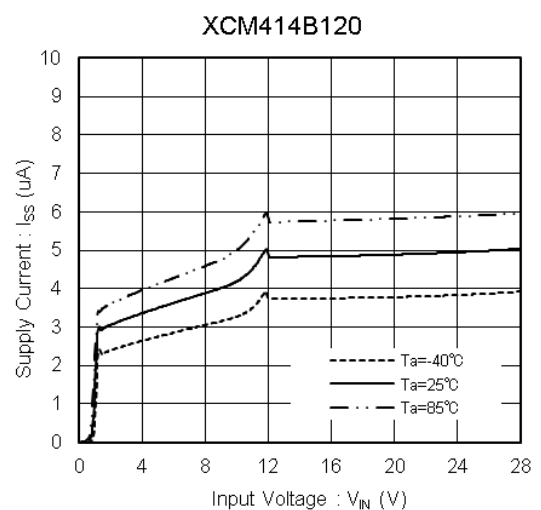
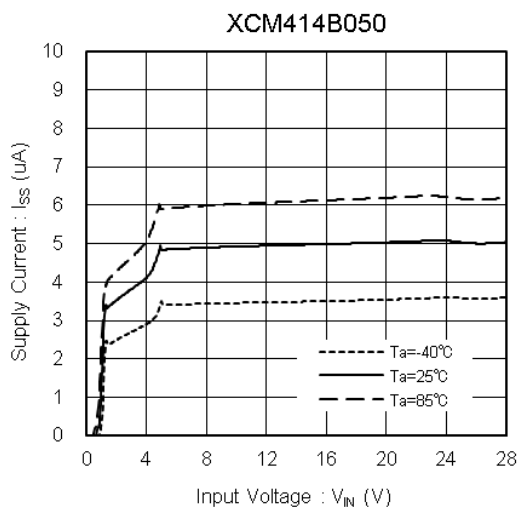
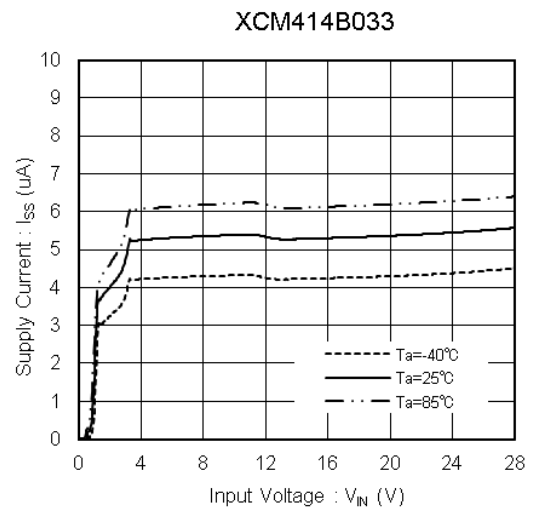
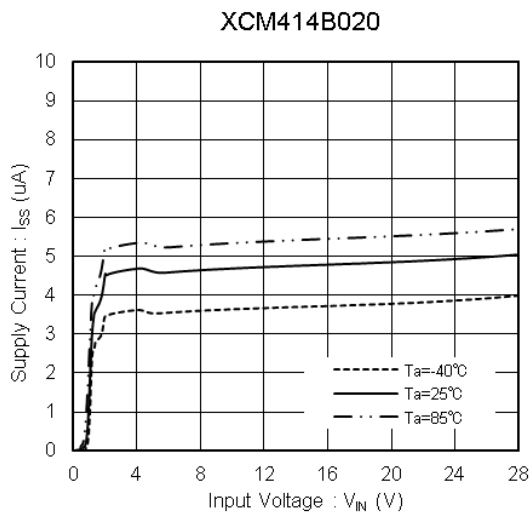


## ■ 特性例

### (3) 入出力電位差 - 出力電流特性例



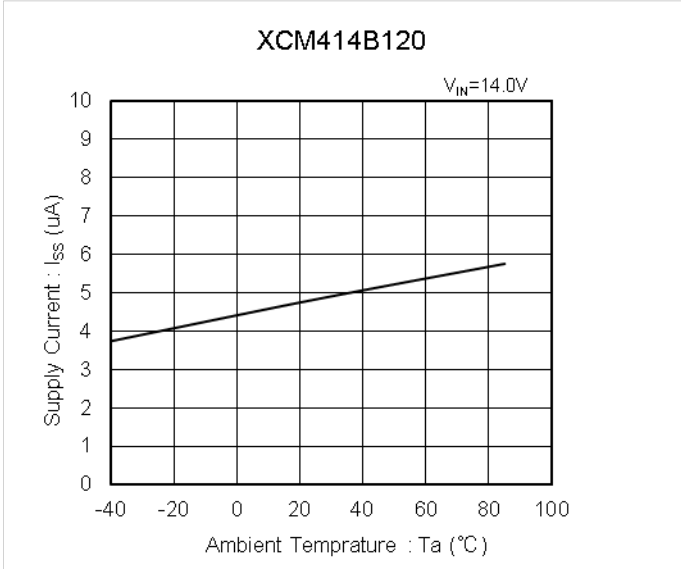
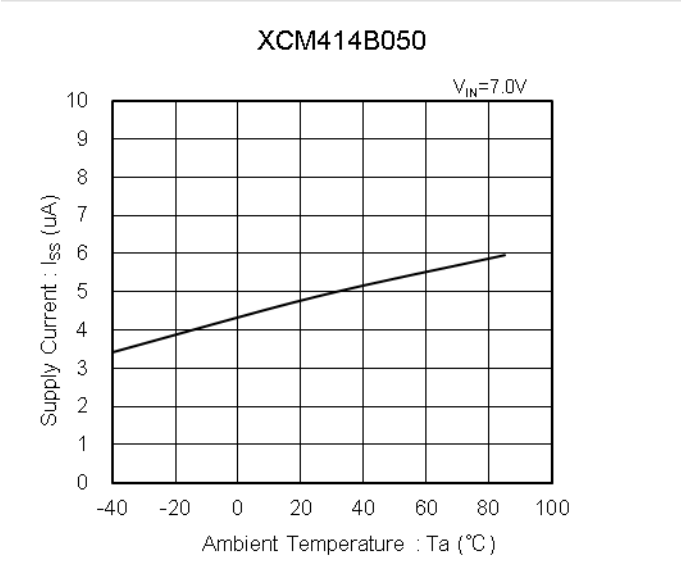
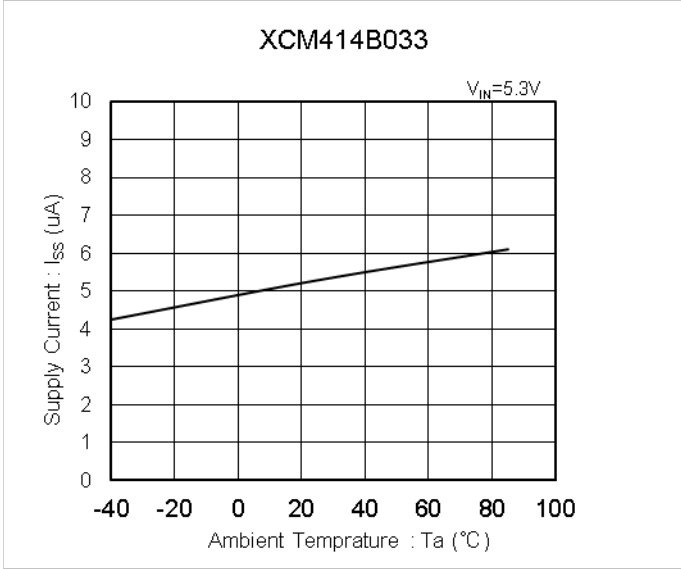
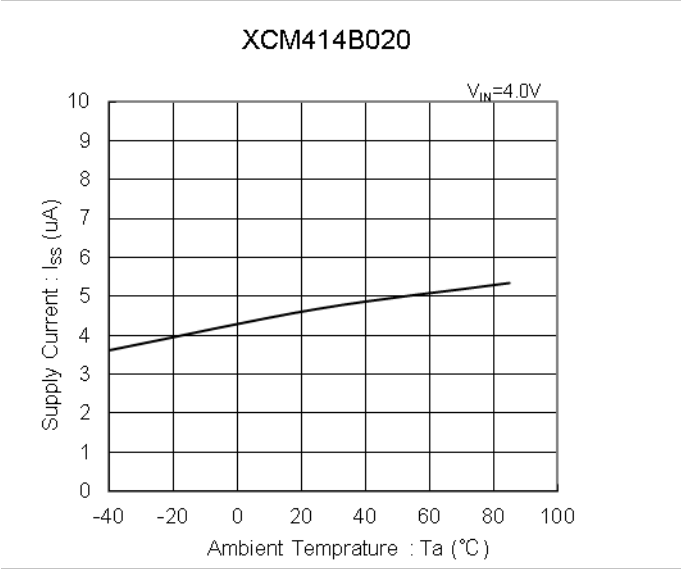
### (4) 消費電流 - 入力電圧特性例



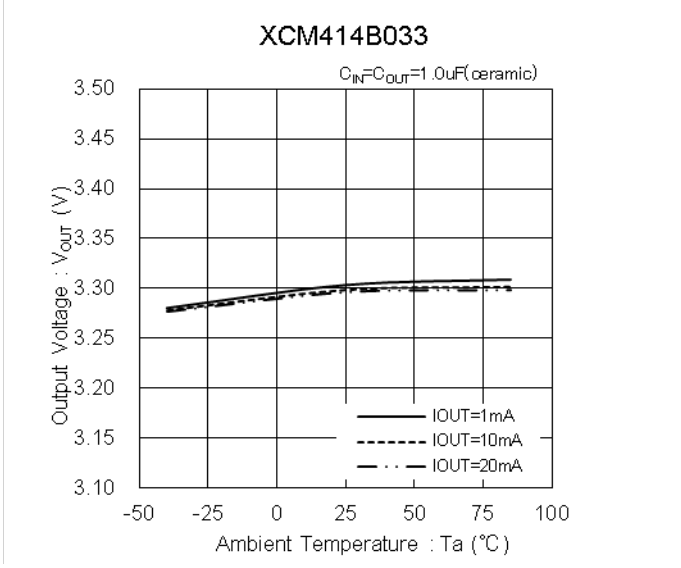
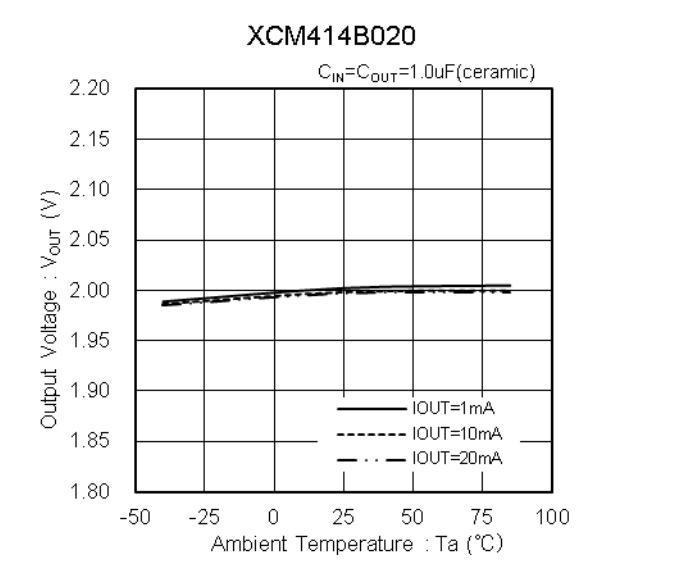


■ 特性例

(5) 消費電流 - 周囲温度特性

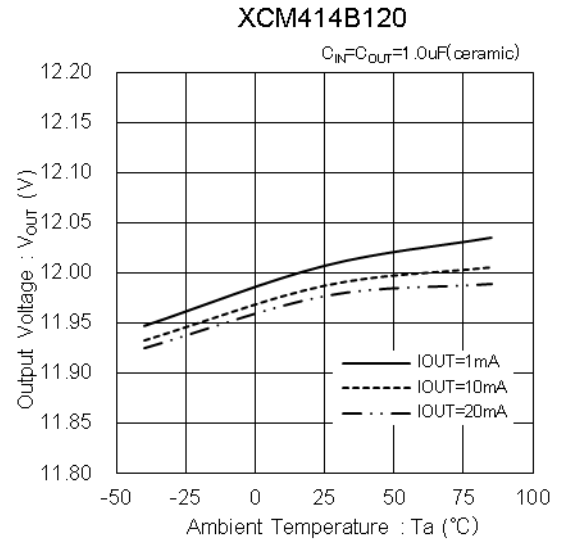
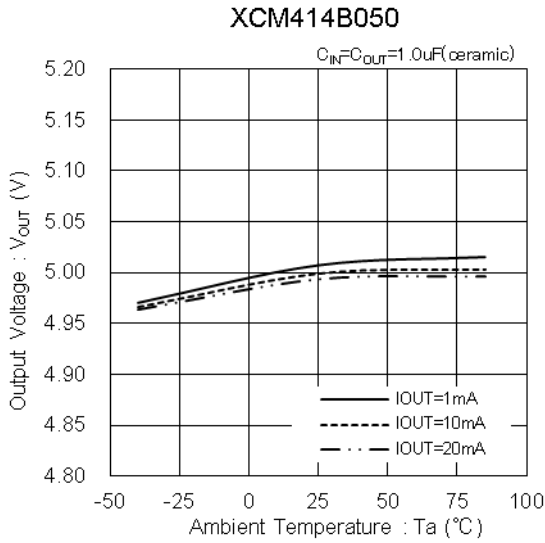


(6) 出力電圧 - 周囲温度特性例

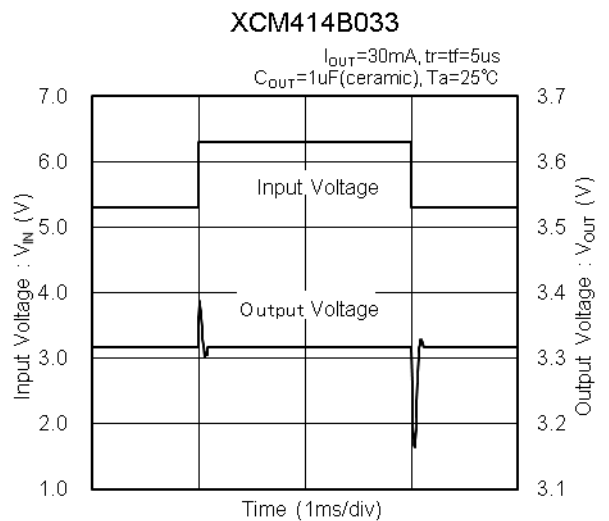
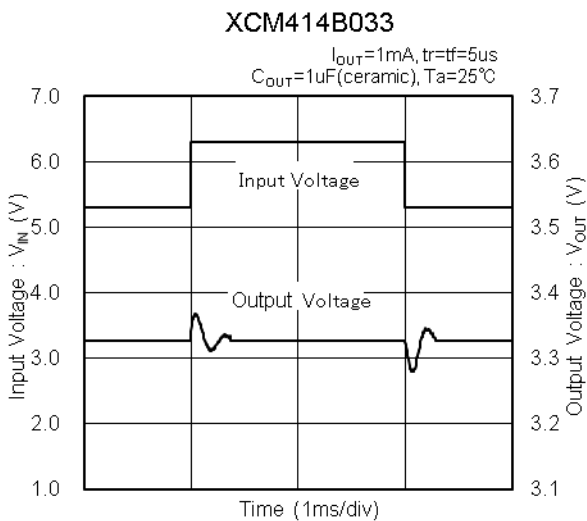
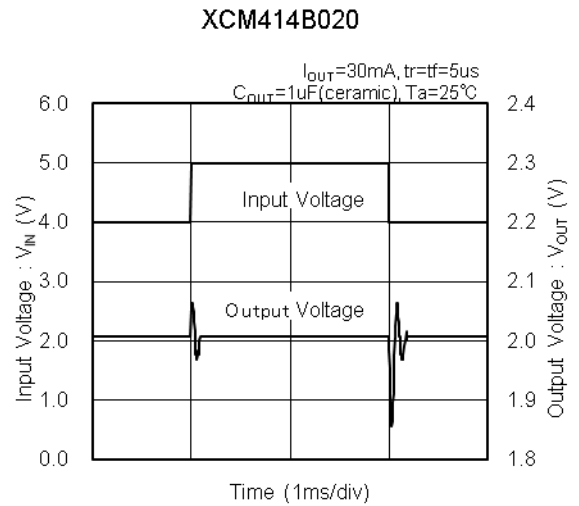
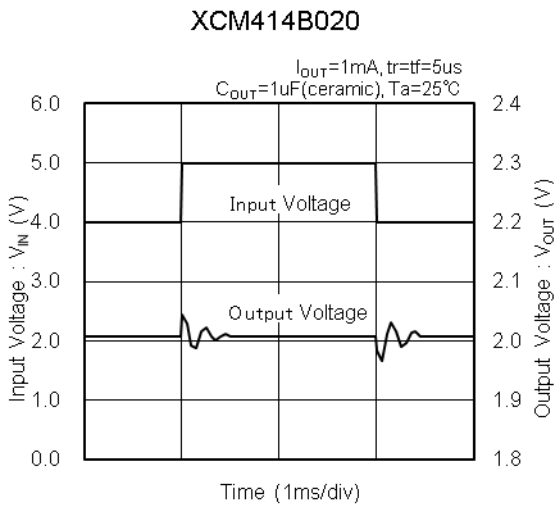


## ■ 特性例

(6) 出力電圧 - 周囲温度特性例

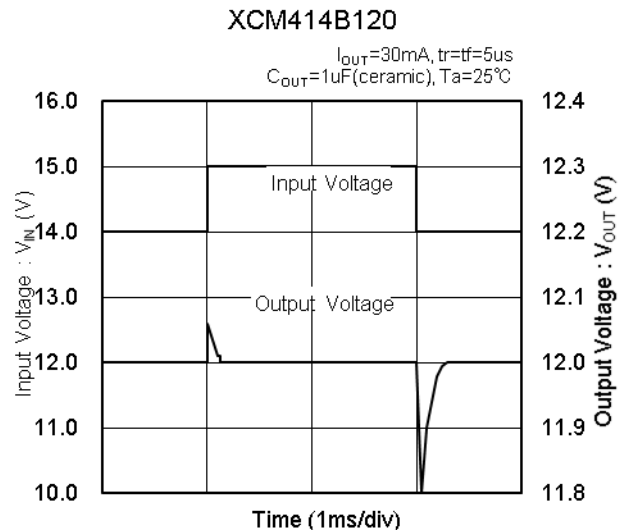
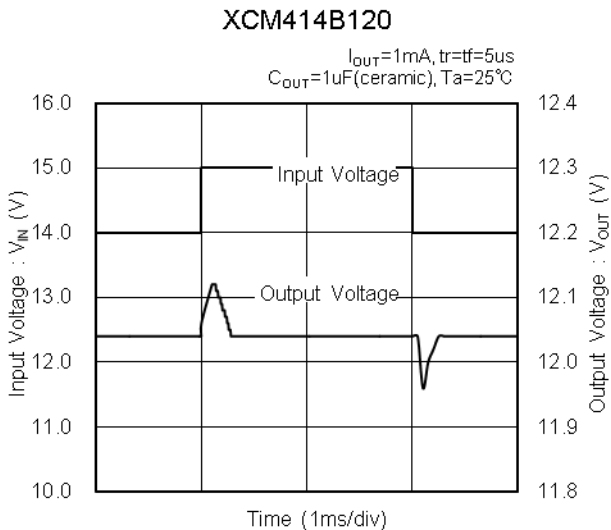
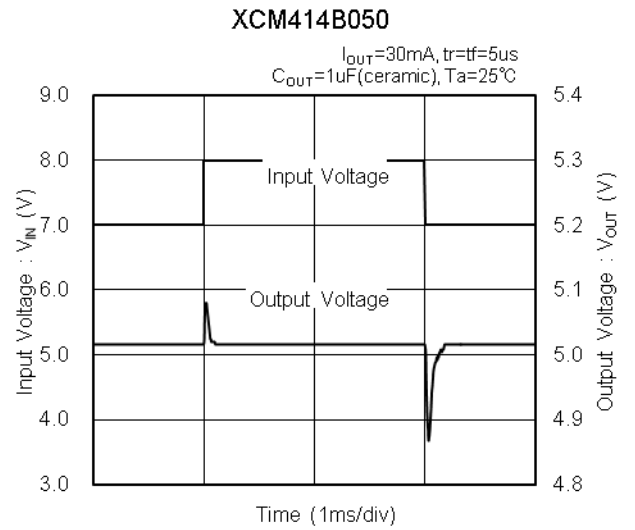
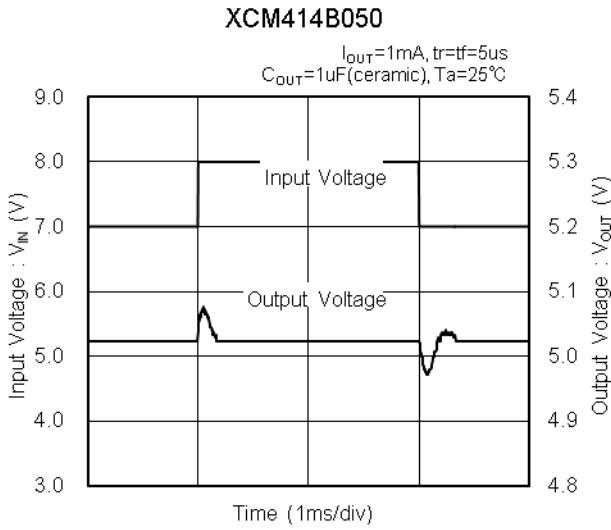


(7) 入力過渡応答特性例

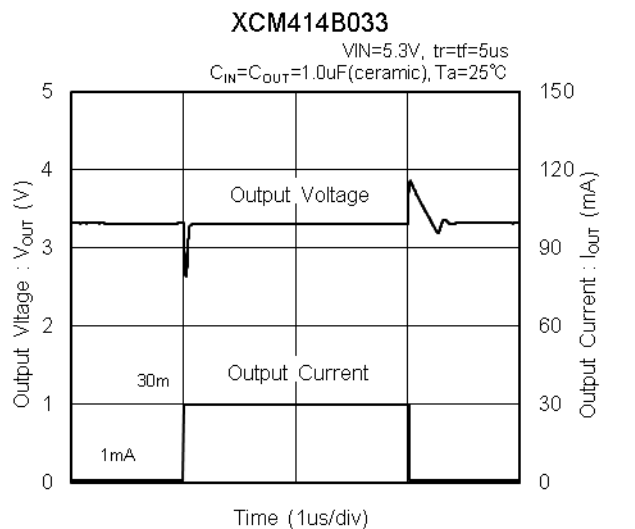
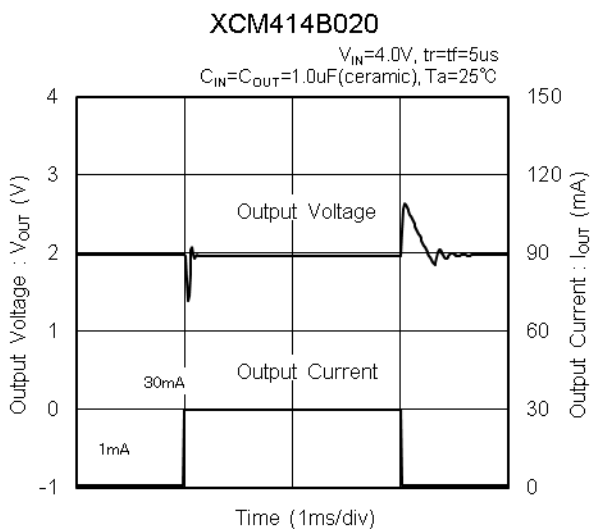


■ 特性例

(7) 入力過渡応答特性例

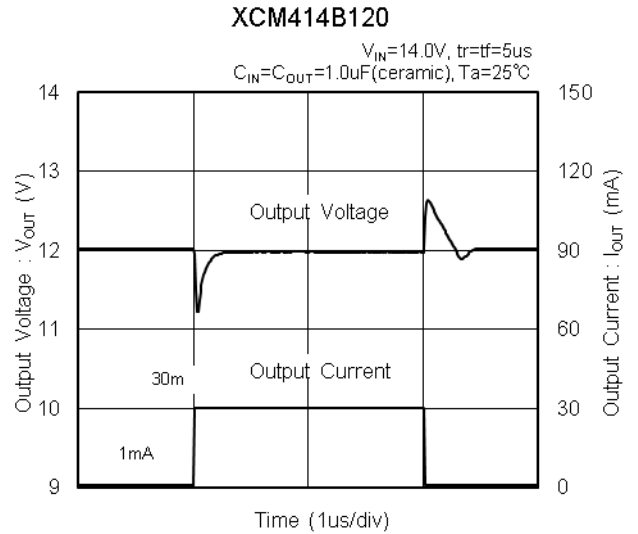
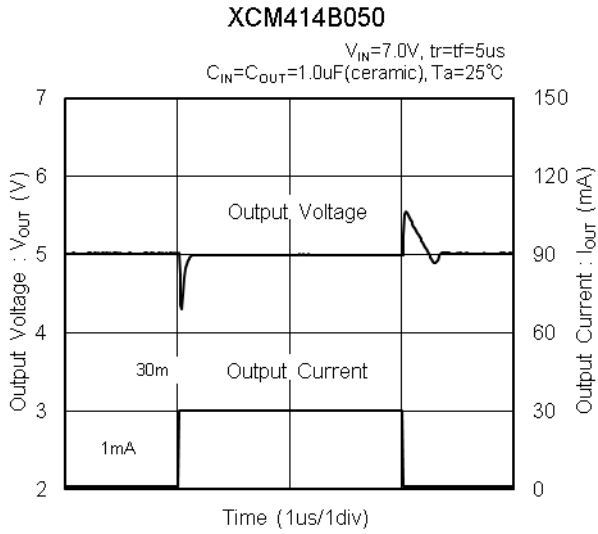


(8) 負荷過渡応答特性例

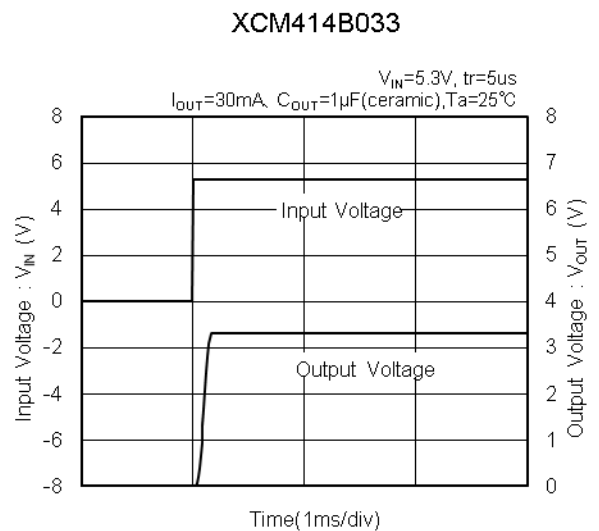
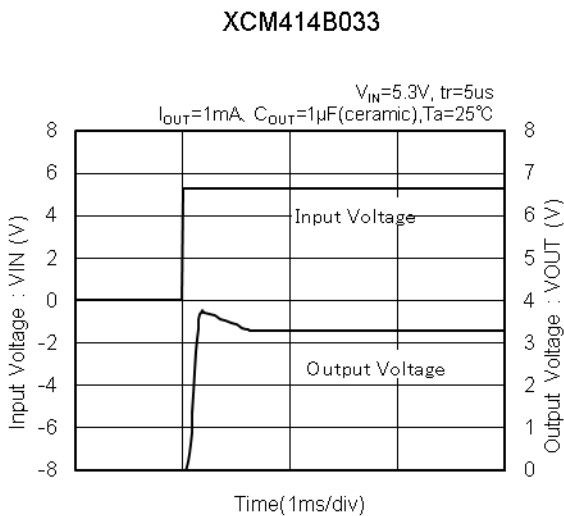
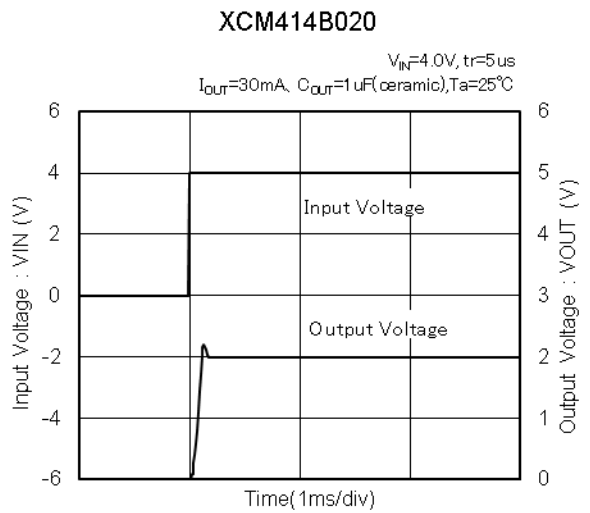
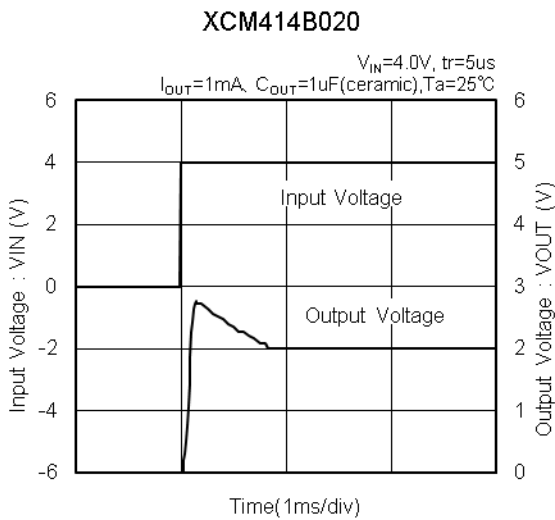


## ■ 特性例

### (8) 負荷過渡応答特性例

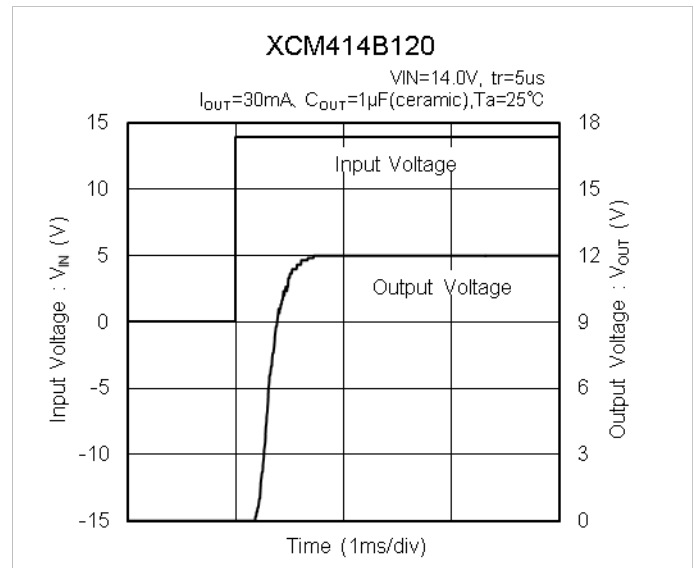
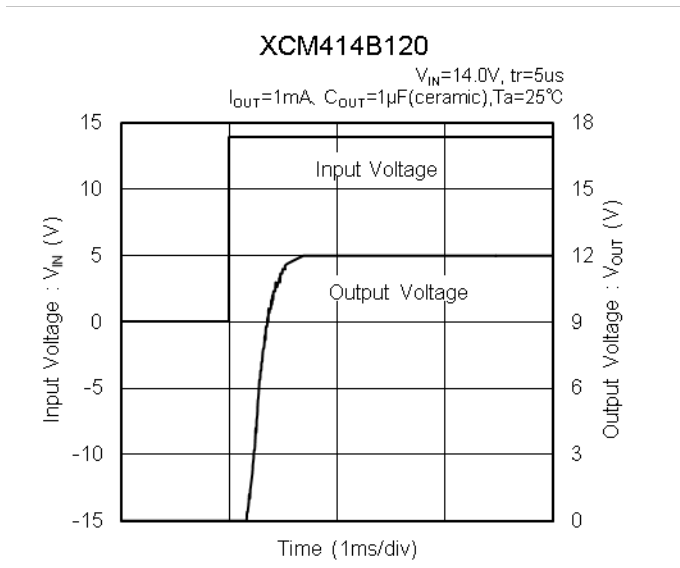
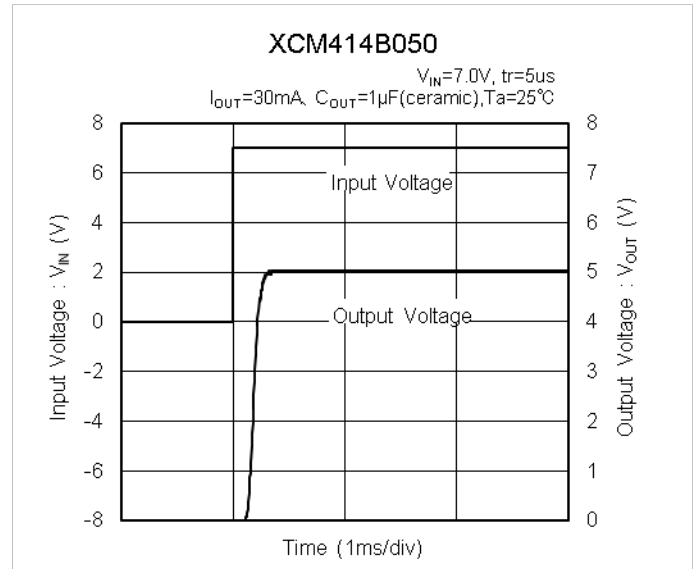
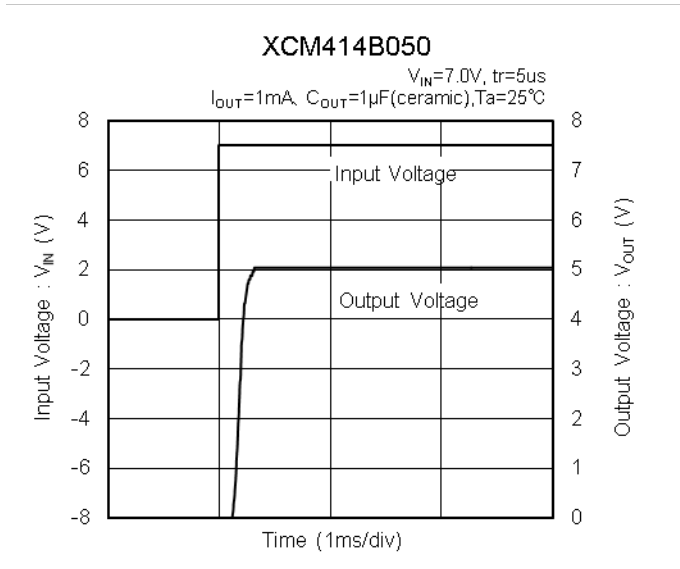


### (9) 入力立ち上がり特性例

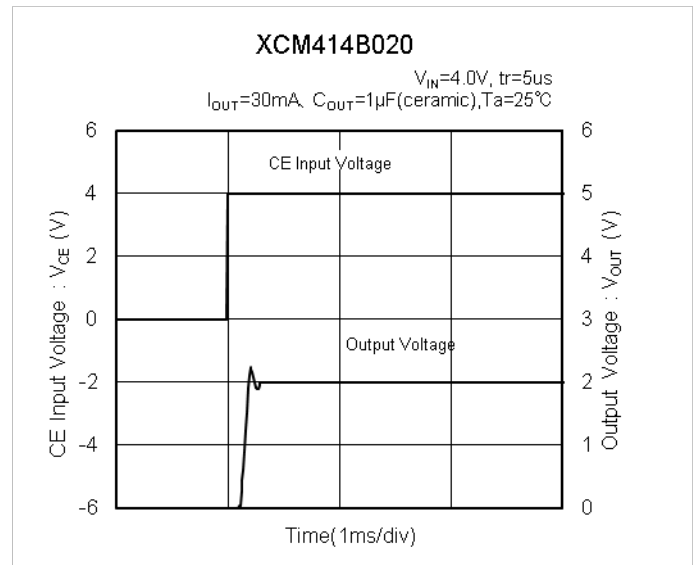
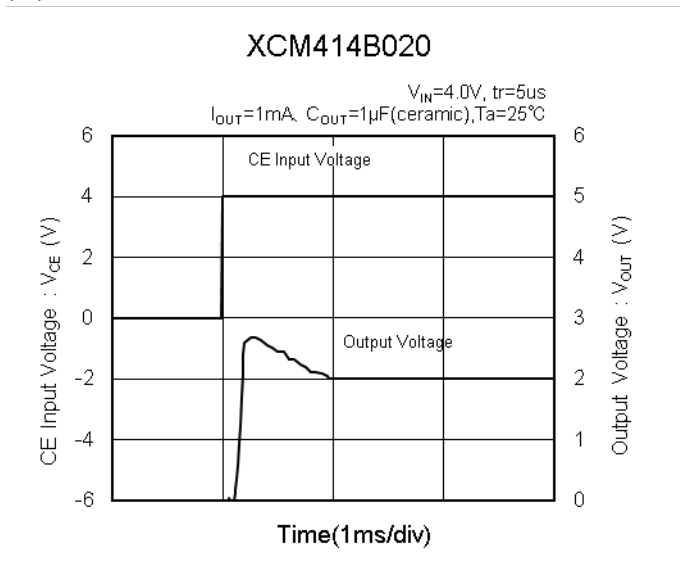


■ 特性例

(9) 入力立ち上がり特性例



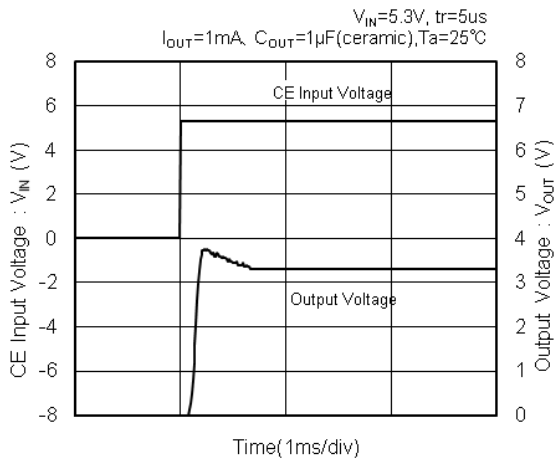
(10) CE 立ち上がり特性例



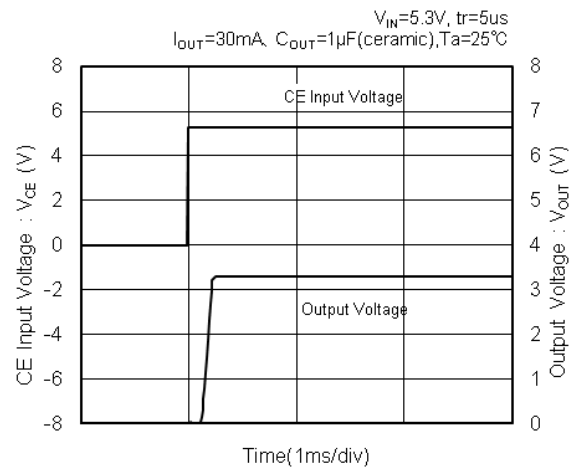
## ■ 特性例

### (10) CE 立ち上がり特性例

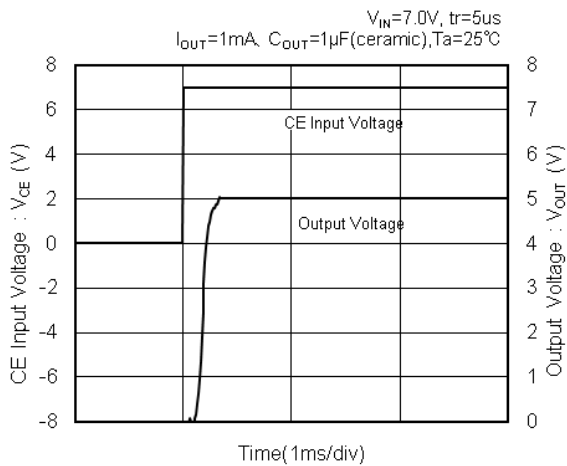
**XCM414B033**



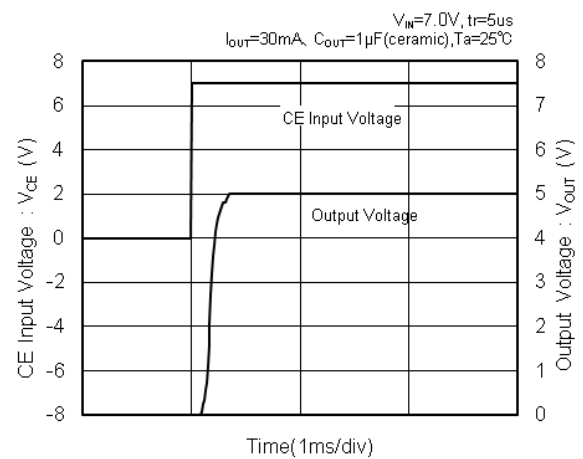
**XCM414B033**



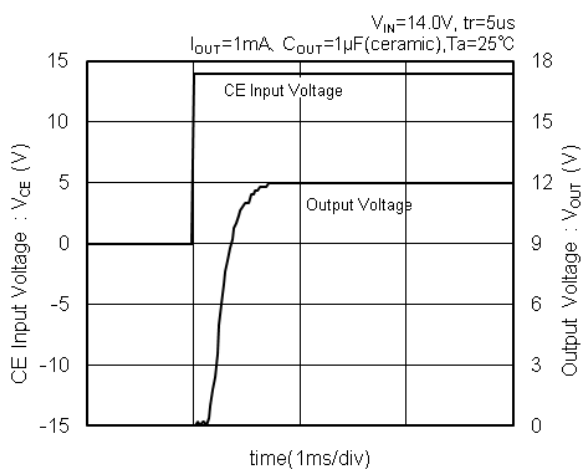
**XCM414B050**



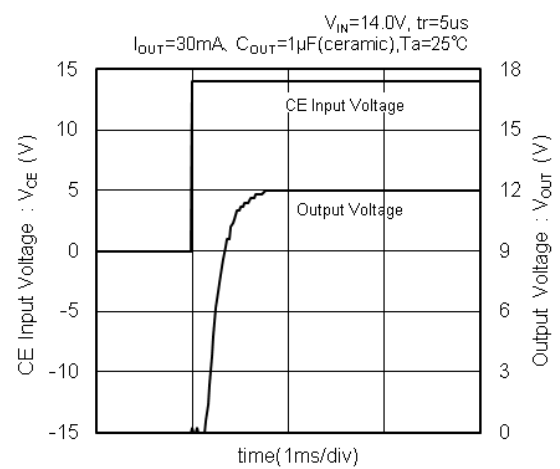
**XCM414B050**



**XCM414B120**



**XCM414B120**

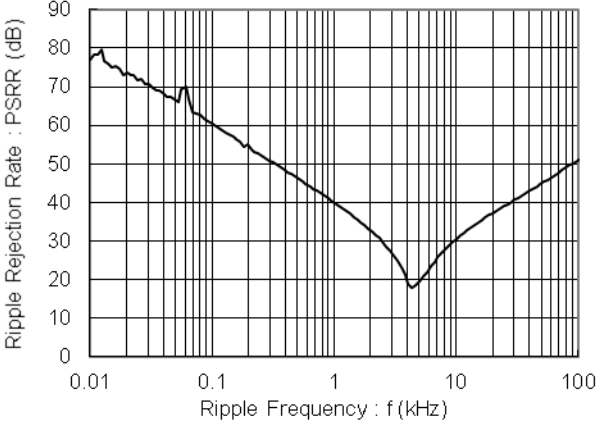


■ 特性例

(11) リプル除去率特性例

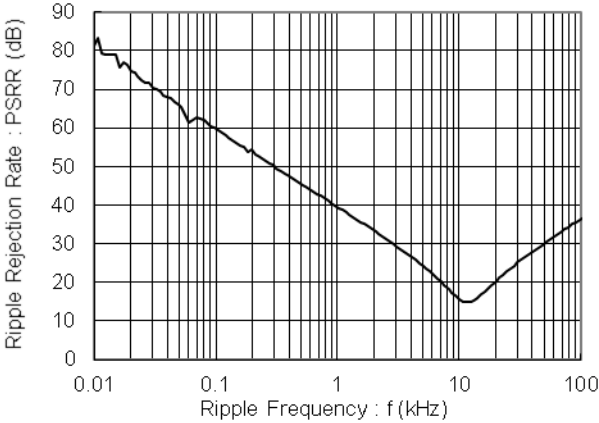
**XCM414B020**

$V_{IN}=4.0V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=1mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F$ (ceramic),  $T_a=25^\circ C$



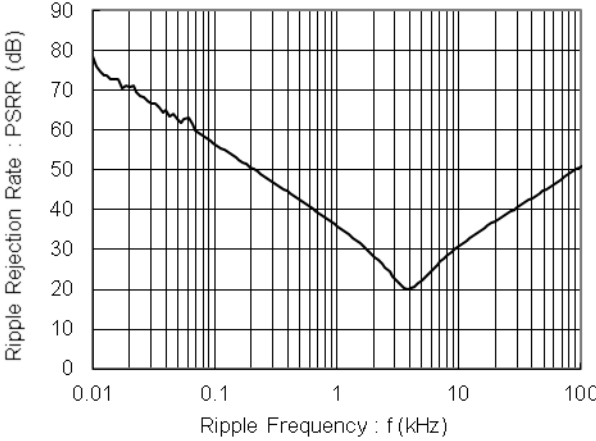
**XCM414B020**

$V_{IN}=4.0V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=30mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F$ (ceramic),  $T_a=25^\circ C$



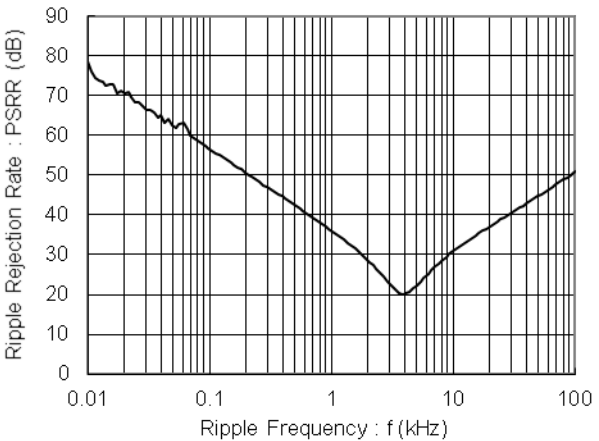
**XCM414B033**

$V_{IN}=5.3V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=1mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F$ (ceramic),  $T_a=25^\circ C$



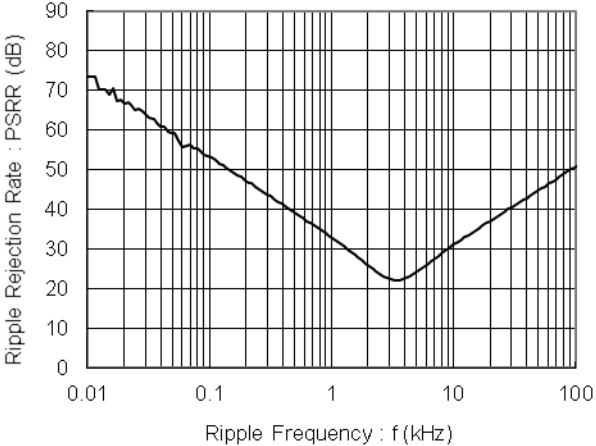
**XCM414B033**

$V_{IN}=5.3V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=30mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F$ (ceramic),  $T_a=25^\circ C$



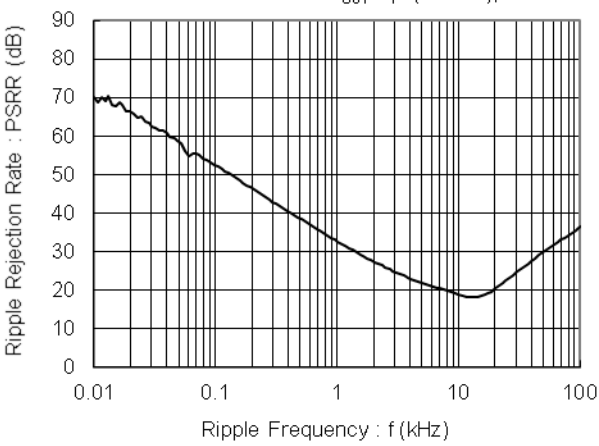
**XCM414B050**

$V_{IN}=7.0V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=1mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F$ (ceramic),  $T_a=25^\circ C$



**XCM414B050**

$V_{IN}=7.0V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=30mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F$ (ceramic),  $T_a=25^\circ C$

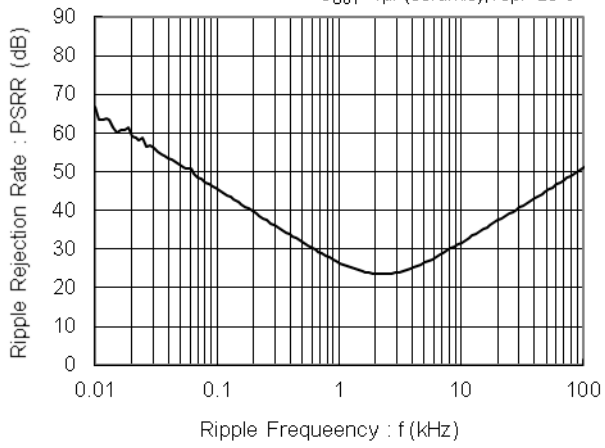


## ■ 特性例

(11) リップル除去率特性例

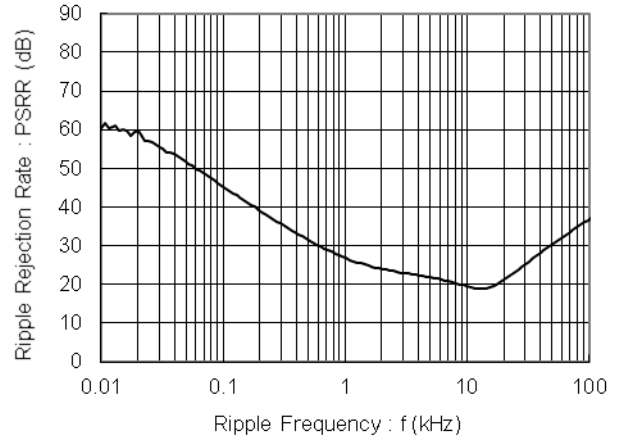
**XCM414B120**

$V_{IN}=V_{CE}=14.0V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=1mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F(\text{ceramic})$ ,  $T_{opr}=25^{\circ}C$



**XCM414B120**

$V_{IN}=V_{CE}=14.0V_{dc}+0.5V_{p-p}$ ,  $I_{OUT}=30mA$   
 $C_{OUT}=1\mu F(\text{ceramic})$ ,  $T_{opr}=25^{\circ}C$

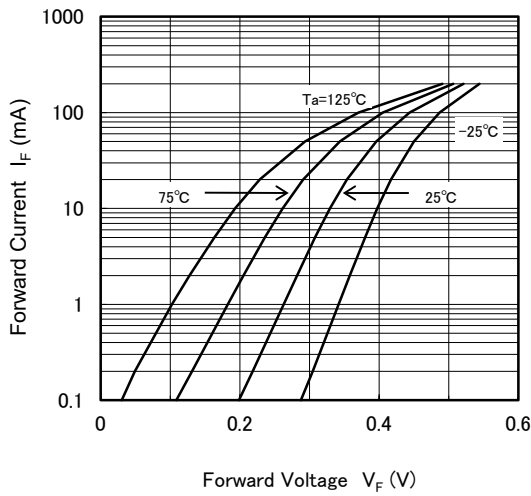




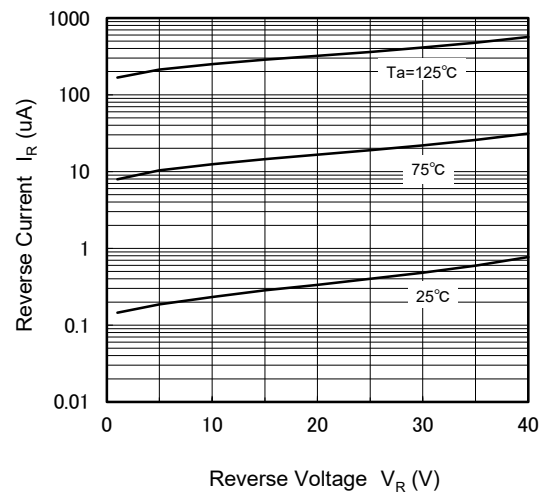
## ■ 特性例

### ● ショットキーバリアダイオード (SBD)

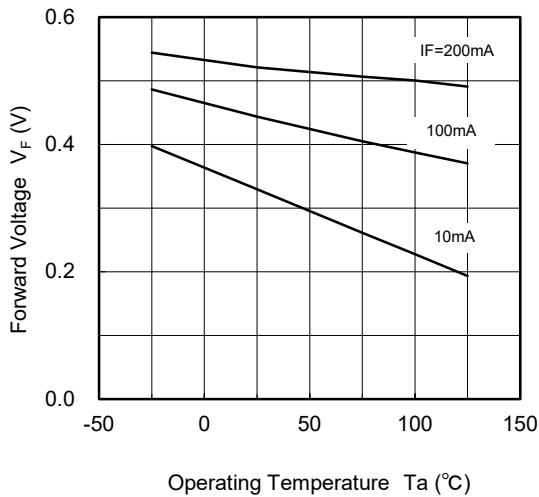
(1) 順電流－順電圧特性例



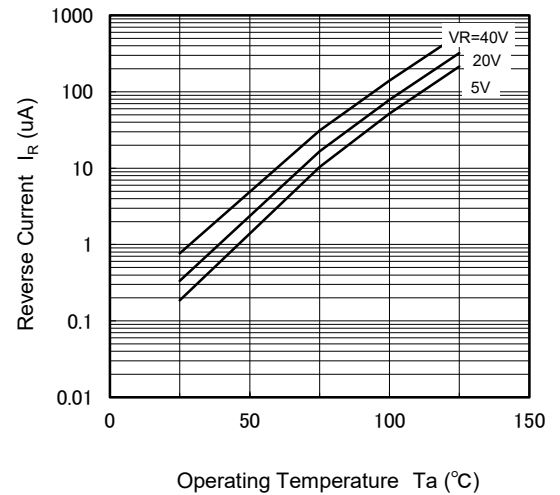
(2) 逆電流－逆電圧特性例



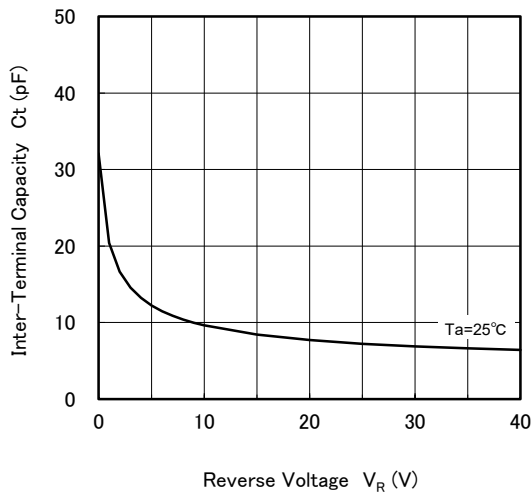
(3) 順電圧－周囲温度特性例



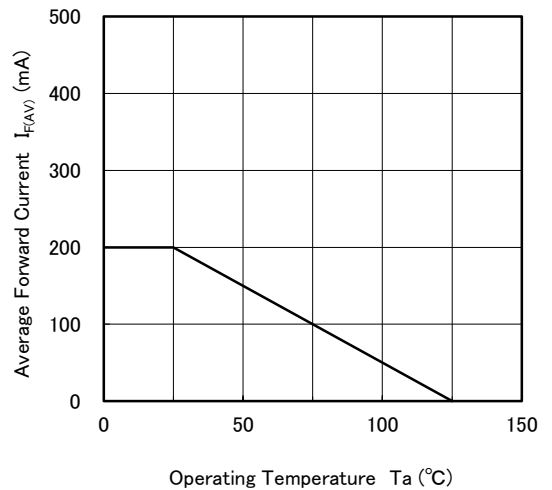
(4) 逆電流－周囲温度特性例



(5) 端子間容量－逆電圧特性例



(6) 順電圧(平均)－周囲温度特性例



## ■ 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
USP-8B10	<a href="#">USP-8B10 PKG</a>	<a href="#">USP-8B10 Power Dissipation</a>

## ■マーキング

- ① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
4	XCM414Bxxxxx-G

- ② 出力電圧範囲の整数部を表す。

シンボル	電圧 (V)	シンボル	電圧 (V)
2	2.X	8	8.X
3	3.X	9	9.X
4	4.X	A	10.X
5	5.X	B	11.X
6	6.X	C	12.X
7	7.X		

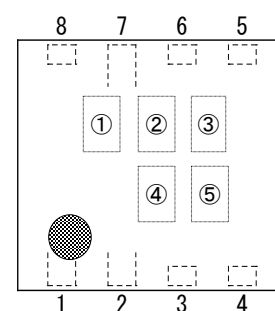
- ③ 出力電圧範囲の小数点一桁目を表す。

シンボル	電圧 (V)	シンボル	電圧 (V)
0	X.0	5	X.5
1	X.1	6	X.6
2	X.2	7	X.7
3	X.3	8	X.8
4	X.4	9	X.9

- 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)

USP-8B10



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