

## マルチファンクションVDR (オプション機能選択)

## ■概要

XC6403/XC6404 シリーズは、大電流多機能VRとVDを組み合わせたマルチファンクションICです。VR部は高精度、低ノイズ、高リップル除去、低ドロップアウトを実現したCMOSプロセスの正電圧LDOレギュレータICです。出力電圧: 0.9~5.6V(XC6403)、0.9V~5.1V(XC6404)、検出電圧: 0.9V~5.5Vまで、レーザートリミングにより内部にて0.1Vステップで設定可能です。

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のコンデンサにも対応しています。また、良好な過渡応答により負荷変動時にも安定した出力が得られます。

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

XC6403/XC6404A、CシリーズはEN機能により、VR部のスタンバイモードが可能です。XC6403/XC6404DシリーズはCE機能により、全回路のスタンバイモードが可能です(セミカスタム)。スタンバイモード時には消費電流を大幅に低減します。

XC6403/XC6404Aシリーズはトグル機能を内蔵しています。

XC6403/XC6404Eシリーズは $V_{SEN}$ 端子を設けているので、他電源を監視する事が可能です(セミカスタム)。

XC6403/XC6404FシリーズはVDコンデンサディレイ機能により、VDの出力にディレイを掛けることが可能です。ディレイ時間は、コンデンサにより調整できます(セミカスタム)。

ディテクタ監視部、ディテクタ出力論理、CE、EN端子入力論理、内部プルアップ、プルダウン抵抗などのオプション設定があり、PRパワレディ機能などのシステムにあった機能が選択できます(セミカスタム)。

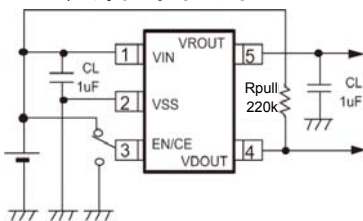
## ■用途

- スマートフォン・携帯電話
- 携帯ゲーム機
- DSC / Camcorder
- デジタルオーディオ
- リファレンス用電源
- 汎用電源

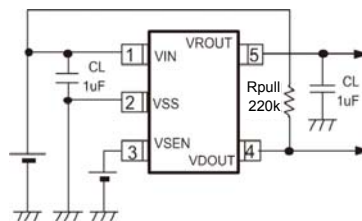
## ■特長

最大出力電流	: 300mA以上 (380mAリミット) ( $1.8 \leq V_{R_{OUT}} \leq 5.3V$ ) [XC6403] : 500mA以上 (600mAリミット) ( $2.5V \leq V_{R_{OUT}} \leq 4.9V$ ) [XC6404]
入出力電位差	: $I_{R_{OUT}}=100mA$ 時 200mV $I_{R_{OUT}}=200mA$ 時 400mV
動作電圧範囲	: 2.0V ~ 6.0V
VR出力設定電圧範囲	: 0.9~5.6V(0.1Vステップ) [XC6403] : 0.9~5.1V(0.1Vステップ) [XC6404]
VD検出電圧設定範囲	: 0.9~5.5V(0.1Vステップ) $V_{IN}$ 監視の場合 2.0V以上
高精度	: VR部設定電圧精度 $\pm 2\%$ : VD部検出電圧電圧精度 $\pm 2\%$
VR、VD部温度係数	: $\pm 100ppm/^{\circ}C$ (TYP.)
低消費電流	: 35 $\mu A$ (TYP.)
高リップル除去	: 65dB (10kHz時)
低ESRコンデンサ対応	: セラミックコンデンサ対応
CMOS構成	
超小型パッケージ	: SOT-25 : SOT-89-5 : USP-6B
動作周囲温度	: $-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$
環境への配慮	: EU RoHS 指令対応、鉛フリー

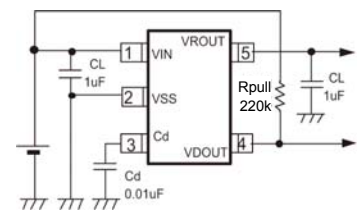
## ■代表標準回路



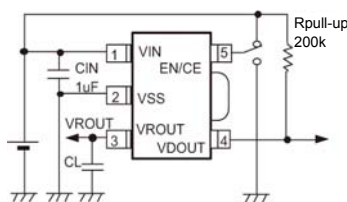
XC6403A、C、D シリーズ



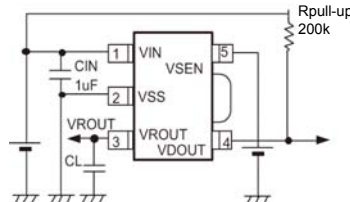
XC6403E シリーズ



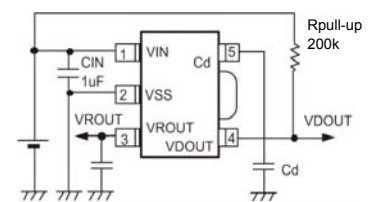
XC6403F シリーズ



XC6404 A、C、D シリーズ



XC6404E シリーズ

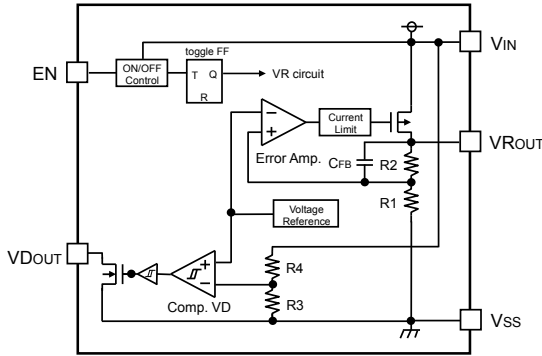


XC6404F シリーズ

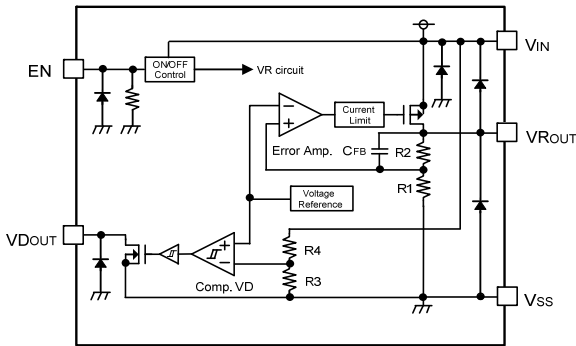
# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■ブロック図

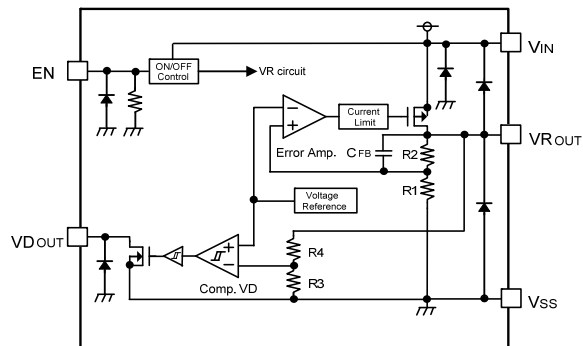
1) XC6403/XC6404 AA・AE・AL・AR シリーズ



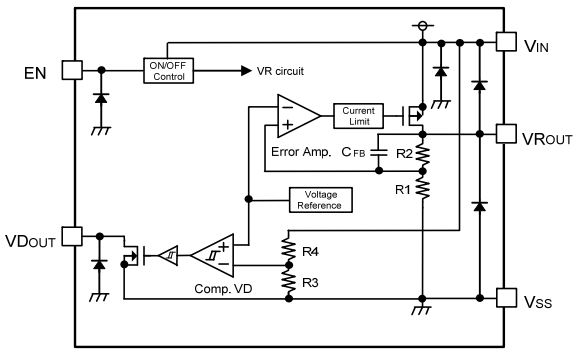
2) XC6403/XC6404 CA・CB シリーズ



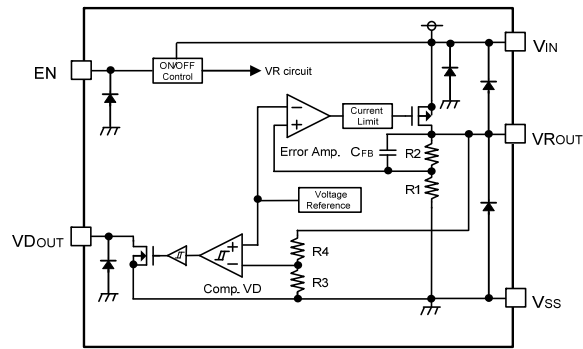
3) XC6403/XC6404 CC・CD シリーズ



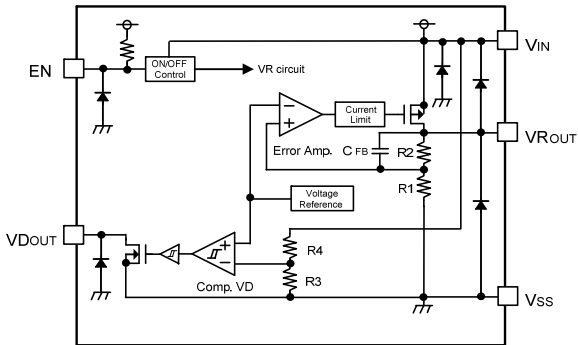
4) XC6403/XC6404 CE・CF・CR・CS シリーズ



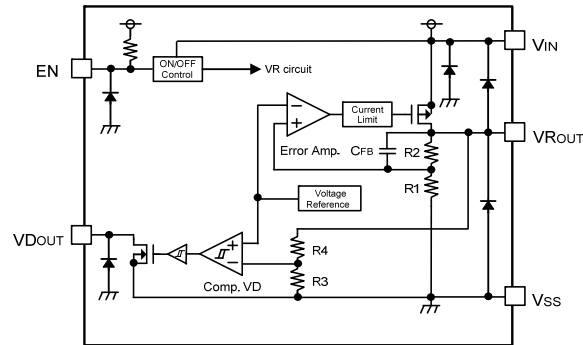
5) XC6403/XC6404 CH・CK・CT・CU シリーズ



6) XC6403/XC6404 CL・CM シリーズ



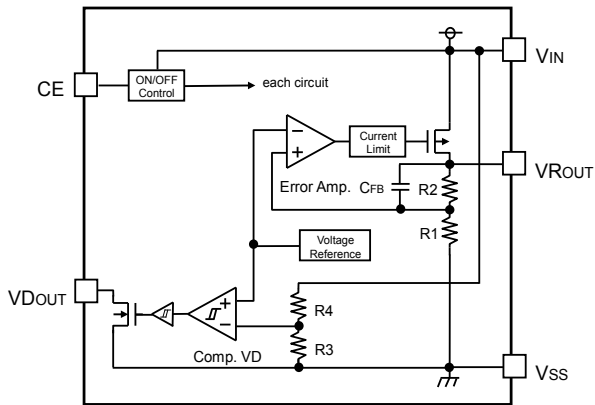
7) XC6403/XC6404 CN・CP シリーズ



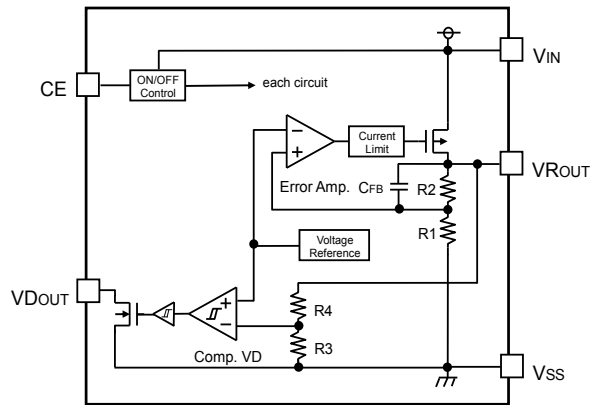
\* 上図のダイオードは、静電保護用のダイオードと寄生ダイオードです。

■ブロック図

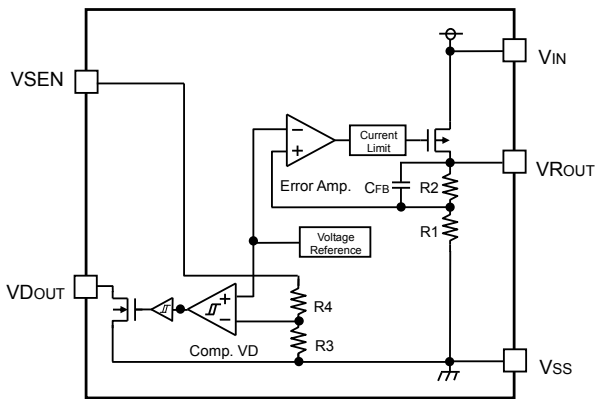
8) XC6403/XC6404 DA・DB・DE・DF・DL・DM・DR・DS シリーズ



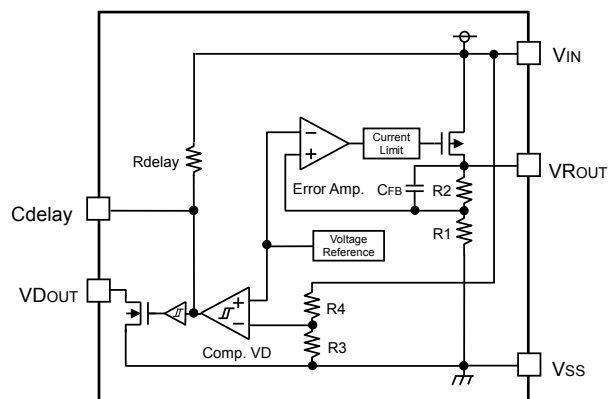
9) XC6403/XC6404 DC・DD・DH・DK・DN・DP・DT・DU シリーズ



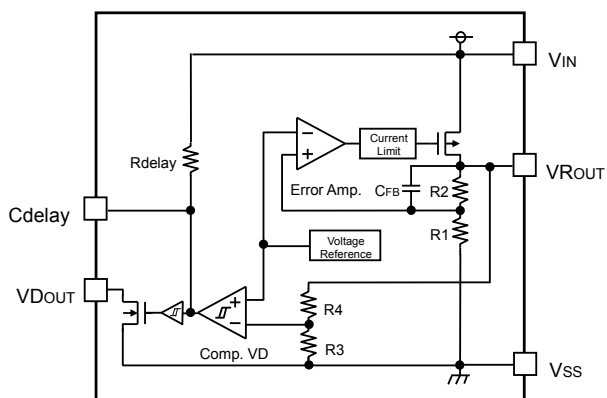
10) XC6403/XC6404 EV・EX シリーズ



11) XC6403/XC6404 FV・FX シリーズ



12) XC6403/XC6404 FY・FZ シリーズ



# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■製品分類

1) 品番ルール

XC6403/XC6404①②③④⑤⑥⑦

記号	項目	シンボル	説明
①	付加機能	A	トグル、EN 機能付
		C	EN 機能付
		D	CE 機能付
		E	V <sub>SEN</sub> 端子付
		F	Cd 端子付
②	タイプ	-	[記号②について] 参照
③④	出力電圧・検出電圧	-	出力電圧・検出電圧の開発通し番号 01 より順番に採番 次頁参照 VR 部設定出力電圧範囲 : 0.9V~5.6V [XC6403] 0.9V~5.1V [XC6404] 検出電圧設定範囲: 0.9V ~5.5V 出力電圧・検出電圧共に 0.1V ステップで設定可
⑤⑥⑦ <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)
		DR-G	USP-6B (3,000pcs/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。

記号②について

②	EN / CE 機能	EN / CE 論理	Pull UP/Down 抵抗	VD センス端子	VD 出力論理	記号①対応
A	有り	High Active	Pull-Down 抵抗有り	VIN	Detect L	A、C、D
B	有り	High Active	Pull-Down 抵抗有り	VIN	Detect H	C、D
C	有り	High Active	Pull-Down 抵抗有り	VROUT	Detect L	
D	有り	High Active	Pull-Down 抵抗有り	VROUT	Detect H	C、D
E	有り	High Active	無し	VIN	Detect L	
F	有り	High Active	無し	VIN	Detect H	C、D
H	有り	High Active	無し	VROUT	Detect L	
K	有り	High Active	無し	VROUT	Detect H	A、C、D
L	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	VIN	Detect L	
M	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	VIN	Detect H	C、D
N	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	VROUT	Detect L	
P	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	VROUT	Detect H	A、C、D
R	有り	Low Active	無し	VIN	Detect L	
S	有り	Low Active	無し	VIN	Detect H	C、D
T	有り	Low Active	無し	VROUT	Detect L	
U	有り	Low Active	無し	VROUT	Detect H	E、F
V	無し	-	-	VIN / VSEN	Detect L	
X	無し	-	-	VIN / VSEN	Detect H	F
Y	無し	-	-	VROUT	Detect L	
Z	無し	-	-	VROUT	Detect H	

XC6403/XC6404 AB/AC/AD/AF/AH/AK/AM/AN/AP/AS/AT/AU シリーズにつきましては、弊社営業に問合せ下さい。

## ■製品分類

- 品番ルール
- 記号③、④について(80~99番は標準電圧品)
- XC6403

③④	VROUT	VDOUT	③④	VROUT	VDOUT	③④	VROUT	VDOUT	③④	VROUT	VDOUT
01	1.80	2.40	21	3.30	3.10	-	-	-	80	1.80	1.60
02	1.80	2.90	22	-	-	-	-	-	81	2.80	3.10
03	1.60	1.80	23	-	-	-	-	-	82	1.80	2.00
04	-	-	24	-	-	-	-	-	83	2.50	2.80
05	-	-	25	3.20	2.80	-	-	-	84	2.85	3.20
06	-	-	26	-	-	-	-	-	85	3.00	3.30
07	-	-	27	-	-	-	-	-	86	3.50	3.80
08	-	-	28	-	-	-	-	-	87	3.00	4.20
09	-	-	29	-	-	-	-	-	88	3.30	4.00
10	-	-	30	4.00	4.30	-	-	-	89	3.50	3.90
11	1.80	1.70	31	2.85	2.70	-	-	-	90	1.40	1.20
12	-	-	32	2.60	2.40	-	-	-	91	3.00	2.80
13	1.80	3.00	33	2.70	2.80	-	-	-	92	1.50	2.70
14	-	-	34	2.85	2.55	-	-	-	93	3.30	3.30
15	-	-	35	-	-	-	-	-	94	3.30	3.20
16	2.50	2.90	36	-	-	-	-	-	95	3.30	3.40
17	1.80	2.30	37	-	-	-	-	-	96	1.50	2.95
18	2.80	3.40	38	-	-	-	-	-	97	3.30	2.20
19	-	-	39	-	-	-	-	-	98	3.00	2.20
20	3.30	3.00	40	-	-	-	-	-	99	2.20	1.90

34番はヒステリシス幅(TYP.) : 3.0%(エラーフラグ仕様)

その他電圧につきましては弊社営業担当者にお問い合わせ下さい。

### ●XC6404

③④	VROUT	VDOUT	③④	VROUT	VDOUT	③④	VROUT	VDOUT	③④	VROUT	VDOUT
01	2.70	4.20	21	1.80	3.60	-	-	-	80	1.80	1.60
02	-	-	22	1.80	4.20	-	-	-	81	2.80	3.10
03	2.50	2.60	23	2.50	2.90	-	-	-	82	1.80	2.00
04	3.30	4.30	24	2.50	3.60	-	-	-	83	2.50	2.80
05	3.30	4.40	25	2.50	4.20	-	-	-	84	2.85	3.20
06	-	-	26	4.30	4.00	-	-	-	85	3.00	3.30
07	3.30	5.20	27	2.50	3.90	-	-	-	86	3.50	3.80
08	2.80	4.30	28	3.30	3.70	-	-	-	87	3.00	4.20
09	4.30	2.80	29	2.60	3.90	-	-	-	88	3.30	4.00
10	3.30	3.60	30	3.30	4.20	-	-	-	89	3.50	3.90
11	2.80	2.10	31	3.30	4.50	-	-	-	90	1.40	1.20
12	2.80	2.80	32	2.85	2.60	-	-	-	91	3.00	2.80
13	-	-	33	3.30	2.80	-	-	-	92	1.50	2.70
14	-	-	34	3.40	4.20	-	-	-	93	3.30	3.30
15	-	-	35	-	-	-	-	-	94	3.30	3.20
16	3.00	2.70	36	-	-	-	-	-	95	3.30	3.40
17	2.80	2.50	37	-	-	-	-	-	96	1.50	2.95
18	-	-	38	-	-	-	-	-	97	3.30	2.20
19	-	-	39	-	-	-	-	-	98	3.00	2.20
20	1.80	2.90	40	-	-	-	-	-	99	2.20	1.90

その他電圧につきましては弊社営業担当者にお問い合わせ下さい。

## ■製品分類

### ●標準製品例

製品名	製品概要	設定電圧	
		VROUT	VDOUT
XC6403/04CH80MR	EN 機能、アクティブ H、VROUT センス、ディテクト L 品	1.80	1.60
XC6403/04CE81MR	EN 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	2.80	3.10
XC6403/04DE82MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	1.80	2.00
XC6403/04DE83MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	2.50	2.80
XC6403/04DE84MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	2.85	3.20
XC6403/04DE85MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	3.00	3.30
XC6403/04DE86MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	3.50	3.80
XC6403/04FV87MR	Cd 機能、VIN センス、ディテクト L 品	3.00	4.20
XC6403/04FV88MR	Cd 機能、VIN センス、ディテクト L 品	3.30	4.00
XC6404DE89MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	1.20	2.00
XC6404DE90MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	1.30	2.00
XC6404DE91MR	CE 機能、アクティブ H、VIN センス、ディテクト L 品	1.50	2.00

標準電圧品以外は 15k 以上で受注。

## ■製品分類

### 2) セレクションガイド

1. トグル機能のオプション設定があります。

シリーズ名	機能 (トグル機能)
XC6403/XC6404 A	トグル機能付 VD 内蔵
XC6403/XC6404 C~F	トグル機能無し VD 内蔵

2. スタンバイモードのオプション設定があります。

シリーズ名	機能 (スタンバイ機能)
XC6403/XC6404 A, C	VR 部 スタンバイモード機能付
XC6403/XC6404 D	チップスタンバイモード機能付
XC6413/XC6414 E, F	スタンバイモード機能無し

3. CE / EN 入力論理、内部プルアップ、ダウンにオプション設定があります。( \*:対応 A,C,D シリーズ\*<sup>1)</sup>)

シリーズ名	機能 (CE 入力論理)
XC6403/XC6404 * A~D	High Active + Pull-Down
XC6403/XC6404 * E~K	High Active + Pull-Down 無し
XC6403/XC6404 * L~P	Low Active + Pull-Up
XC6403/XC6404 * R~U	Low Active + Pull-Up 無し

4. VD センスのオプション設定があります。( \*:対応 A,C,D,F シリーズ \*<sup>1)</sup>)

シリーズ名	機能 (VD センス端子)
XC6403/XC6404 * A, B, E, F, L, M, R, S, V, X	V <sub>IN</sub>
XC6403/XC6404 * C, D, H, K, N, P, T, U, Y, Z	V <sub>OUT</sub>
XC6403/XC6404 * E, V~Z	V <sub>SEN</sub>

5. VD 出力論理にオプション設定があります。( \*:対応 A,C,D,E,F シリーズ \*<sup>1)</sup>)

シリーズ名	機能 (VD 出力論理機能)
XC6403/XC6404 * A, C, E, H, L, N, R, T, V, Y	Detect L
XC6403/XC6404 * B, D, F, K, M, P, S, U, X, Z	Detect H

6. VD デレイ機能にオプション設定があります。

シリーズ名	機能 (デレイ機能)
XC6403/XC6404 A~E	デレイ機能無し
XC6403/XC6404 F	Cd 端子容量接続によりデレイ時間調節

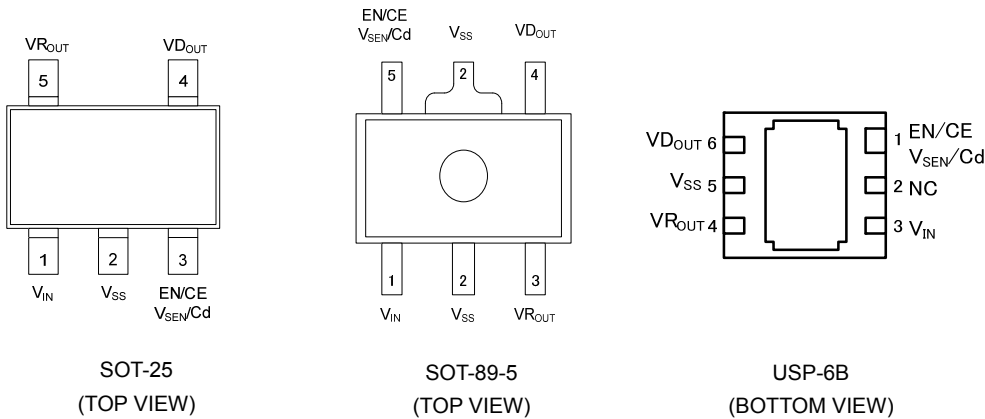
\*1: XC6403/XC6404 A シリーズは、AA/AE/AL/AR シリーズのみに対応しております。

XC6403/XC6404 E シリーズは、EV/EX シリーズのみに対応しております。

XC6403/XC6404 F シリーズは、FV/FX/FY/FZ シリーズのみに対応しております。

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■端子配列



\* USP-6B の放熱板は実装強度強化および放熱の為、参考パターンレイアウトと参考メタルマスクデザインでのんだ実装を推奨しております。尚、放熱板の電位をとる場合は  $V_{SS}$  (5 番 Pin) へ接続して下さい。

## ■端子説明

端子説明			端子名	機能
SOT-25	SOT-89-5	USP-6B		
1	1	3	$V_{IN}$	電源入力端子
2	2	5	$V_{SS}$	グラウンド端子
3	5	1	EN	VR 部 ON / OFF 制御端子
3	5	1	CE	ON / OFF 制御端子
3	5	1	$V_{SEN}$	VD 監視端子
3	5	1	Cd	ディレイコンデンサ接続端子
4	4	6	$V_{DOUT}$	VD 出力端子
5	3	4	$V_{ROUT}$	VR 出力端子
-	-	2	NC	未接続

## ■機能表

XC6403/04A~D/A,B,C,D,E,F,H,K シリーズ

EN/CE	IC 動作状態 ON/OFF
H	動作 ON
L	動作停止 OFF

XC6403/04A~D/L,M,N,P,R,S,T,U シリーズ

EN/CE	IC 動作状態 ON/OFF
H	動作停止 OFF
L	動作 ON

H=High Level

L=Low Level



■絶対最大定格

Ta=25°C

項目	記号	定格	単位	
入力電圧	V <sub>IN</sub>	7.0	V	
VR 出力電流	VRI <sub>OUT</sub>	700 <sup>(*)1</sup>	mA	
VR 出力電圧	VR <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ V <sub>IN</sub> + 0.3	V	
VD 出力電流	VDI <sub>OUT</sub>	50	mA	
VD 出力電圧	VD <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ 7.0	V	
V <sub>CE</sub> / V <sub>EN</sub> / V <sub>Cd</sub> 電圧	V <sub>CE</sub> / V <sub>EN</sub> / V <sub>Cd</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ V <sub>IN</sub> + 0.3	V	
V <sub>SEN</sub> 出力電圧	V <sub>SEN</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ 7.0	V	
許容損失	SOT-25 SOT-89-5 USP-6B	Pd	250	mW
			600 (40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
			500	
			1300 (40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)2</sup>	
			100	
1000 (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 VRI<sub>OUT</sub> は Pd / (V<sub>IN</sub> - VR<sub>OUT</sub>) 以下でご使用下さい。

(\*)2 基板実装時の許容損失の参考データとなります。実装条件は許容損失の項目をご参照下さい。

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 AA・AE・AL・AR シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VR 出力電圧	VR <sub>OUT(E)</sub>	IR <sub>OUT</sub> =30mA	×0.98	VR <sub>OUT(T)</sub>	×1.02	V	1
VR 最大出力電流 (XC6403 シリーズ) VR <sub>OUT</sub> ≤ 5.3V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	300	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.4V 品			286	-	-		
VR <sub>OUT</sub> =5.5V 品			239	-	-		
VR <sub>OUT</sub> =5.6V 品			191	-	-		
VR 最大出力電流 (XC6404 シリーズ) 2.5 ≤ VR <sub>OUT</sub> ≤ 4.9V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	500	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.0V 品			477	-	-		
VR <sub>OUT</sub> =5.1V 品			429	-	-		
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			400	-	-		
VR 負荷安定度	ΔVR <sub>OUT</sub>	1mA ≤ IR <sub>OUT</sub> ≤ 100mA	-	15	50	mV	1
VR 入出力電圧差	Vdif1	IR <sub>OUT</sub> =30mA	-	E-1		mV	1
	Vdif2	IR <sub>OUT</sub> =100mA	-	E-2			
消費電流(AA シリーズ)	I <sub>DD</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-	40	75	μA	2
消費電流(AL シリーズ)		V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub> VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-				
消費電流(AE シリーズ)		V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-	35	70		
消費電流(AR シリーズ)		V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub> VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-				
VR 入力安定度	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は 2.0 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.5V は 5.5 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V IR <sub>OUT</sub> =30mA, VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.75V は IR <sub>OUT</sub> =10mA	-	0.01	0.20	%/V	1
入力電圧	V <sub>IN</sub>	-	2	-	6	V	-
VR 出力電圧 温度特性	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔTopr・VR <sub>OUT</sub> )	IR <sub>OUT</sub> =30mA, -40°C ≤ Topr ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	1
VR リップル除去率	PSRR	V <sub>IN</sub> =[VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0]V+0.5Vp-pAC VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.25V は V <sub>IN</sub> ≤ 2.25V+0.5Vp-pAC IR <sub>OUT</sub> =50mA, f=10kHz VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.75 以上, V <sub>IN</sub> =5.75V+0.5Vp-pAC	-	65	-	dB	3
VR 制限電流 (XC6403 シリーズ) 1.8V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub> VR <sub>OUT</sub> <1.8V 品	IRlim	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V, V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	300	380	-	mA	1
VR 制限電流 (XC6404 シリーズ) 2.5V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub> VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品	IRlim	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	500	600	-		
VR 短絡電流 (XC6403 シリーズ)	IRshort	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V, V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	-	50	-	mA	1
VR 短絡電流 (XC6404 シリーズ)	IRshort	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.5V は V <sub>IN</sub> =3.5V, V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	-	50	-	mA	1
EN"H"レベル電圧	V <sub>ENH</sub>	-	1.6	-	V <sub>IN</sub>	V	1
EN"L"レベル電圧	V <sub>ENL</sub>	-	-	-	0.25	V	1
EN"H"レベル電流 (AA シリーズ)	I <sub>ENH</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V	-0.1	-	5.0	μA	2
EN"H"レベル電流 (AE・AL・AR シリーズ)	I <sub>ENH</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V	-0.1	-	0.1	μA	2
EN"L"レベル電流 (AL シリーズ)	I <sub>ENL</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub>	-5.0	-	0.1	μA	2
EN"L"レベル電流 (AA・AE・AR シリーズ)	I <sub>ENL</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub>	-0.1	-	0.1	μA	2

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 AA・AE・AL・AR シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VD ヒステリシス幅	V <sub>HYS</sub>	-	V <sub>DF(E)</sub> ×0.02	V <sub>DF(E)</sub> ×0.05	V <sub>DF(E)</sub> ×0.08	V	4
VD 消費電流	I <sub>DDVD</sub>	V <sub>EN</sub> =OFF(V <sub>IN</sub> Or V <sub>SS</sub> )	-			μA	2
		V <sub>IN</sub> =2.0V		6.5	14.5		
		V <sub>IN</sub> =3.0V		7.0	15.0		
		V <sub>IN</sub> =4.0V		7.5	15.5		
		V <sub>IN</sub> =5.0V		8.0	16.0		
		V <sub>IN</sub> =6.0V		9.0	17.0		
VD 出力電流	I <sub>DOUT</sub>	VD <sub>OUT</sub> =0.5V	-	-	-	mA	5
		V <sub>IN</sub> =2.0V	3.0	6.0			
		V <sub>IN</sub> =3.0V	4.0	8.0			
		V <sub>IN</sub> =4.0V	5.0	10.0			
		V <sub>IN</sub> =5.0V	7.0	12.0			
		V <sub>IN</sub> =6.0V	10.0	15.0			
VD 検出電圧 温度特性	$\frac{\Delta V_{DF}}{\Delta T_{opr} \cdot V_{DF}}$	-40°C ≤ T <sub>opr</sub> ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	4

\*1: 条件について特に指定がない場合、(V<sub>IN</sub>=V<sub>OUT(T)</sub>+1.0V)とする。但し、V<sub>R</sub><sub>OUT</sub> ≤ 0.9V は V<sub>IN</sub>=2.0V とする。

\*2: V<sub>R</sub><sub>OUT(T)</sub>: 設定 VR 出力電圧値。

\*3: V<sub>OUT(E)</sub>: 実際の VR 出力電圧値。

(I<sub>R</sub><sub>OUT</sub> を固定し、十分安定した(V<sub>R</sub><sub>OUT(T)</sub>+1.0V)を入力したときの VR 出力電圧。)

\*4: Vdif={V<sub>IN1</sub><sup>(6)</sup>-V<sub>R</sub><sub>OUT1</sub><sup>(5)</sup>} と定義する。

\*5: V<sub>R</sub><sub>OUT1</sub>=I<sub>R</sub><sub>OUT</sub> 毎に十分安定した {V<sub>R</sub><sub>OUT(T)</sub>+1.0V} を入力したときの VR 出力電圧の 98%の電圧。

\*6: 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。

\*7: V<sub>DF(T)</sub>: 設定検出電圧値。

\*8: V<sub>DF(E)</sub>: 実際の検出電圧値、但し V<sub>DF(T)</sub> ≤ 1.5V 以下は E-0 参照。

\*9: VD 出力電流: Detect L 品は検出時の電流値、Detect H 品は検出前時の電流値。

\*10: EN条件について

XC6403/XC6404AA, AE シリーズ ON=V<sub>IN</sub> OFF=V<sub>SS</sub>

XC6403/XC6404AL, AR シリーズ ON=V<sub>SS</sub> OFF=V<sub>IN</sub>

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 CA・CB・CC・CD・CE・CF・CH・CK・CL・CM・CN・CP・CR・CS・CT・CU シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VR 出力電圧	VR <sub>OUT(E)</sub>	IR <sub>OUT</sub> =30mA	×0.98	VR <sub>OUT(T)</sub>	×1.02	V	1
VR 最大出力電流 (XC6403 シリーズ) VR <sub>OUT</sub> ≤ 5.3V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	300	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.4V 品			286				
VR <sub>OUT</sub> =5.5V 品			239				
VR <sub>OUT</sub> =5.6V 品			191				
VR 最大出力電流 (XC6404 シリーズ) 2.5 ≤ VR <sub>OUT</sub> ≤ 4.9V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	500	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.0V 品			477				
VR <sub>OUT</sub> =5.1V 品			429				
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			400				
VR 負荷安定度	ΔVR <sub>OUT</sub>	1mA ≤ IR <sub>OUT</sub> ≤ 100mA	-	15	50	mV	1
VR 入出力電圧差	Vdif1	IR <sub>OUT</sub> =30mA	-	E-1		mV	1
	Vdif2	IR <sub>OUT</sub> =100mA		E-2			
消費電流 (CA・CB・CC・CD シリーズ)	I <sub>DD</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-	40	75	μA	2
消費電流 (CL・CM・CN・CP シリーズ)		V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub> VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V					
消費電流 (CE・CF・CH・CK シリーズ)		V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V		35	70		
消費電流 (CR・CS・CT・CU シリーズ)		V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub> VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V					
VR 入力安定度	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は 2.0 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.5V は 5.5 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V IR <sub>OUT</sub> =30mA, VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.75V は IR <sub>OUT</sub> =10mA	-	0.01	0.20	%/V	1
入力電圧	V <sub>IN</sub>	-	2	-	6	V	-
VR 出力電圧温度特性	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔTopr・VR <sub>OUT</sub> )	IR <sub>OUT</sub> =30mA, -40°C ≤ Topr ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	1
VR リップル除去率	PSRR	V <sub>IN</sub> =[VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0]V+0.5Vp-pAC VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.25V は V <sub>IN</sub> =2.25V+0.5Vp-pAC IR <sub>OUT</sub> =50mA, f=10kHz VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.75 以上, V <sub>IN</sub> =5.75V+0.5Vp-pAC	-	65	-	dB	3
VR 制限電流 (XC6403 シリーズ) 1.8V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IRlim	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V, V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	300	380	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <1.8V 品			-	380	-		
VR 制限電流 (XC6404 シリーズ) 2.5V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IRlim	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	500	600	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			-	600	-		
VR 短絡電流 (XC6403 シリーズ)	IRshort	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V, V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	-	50	-	mA	1
VR 短絡電流 (XC6404 シリーズ)	IRshort	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.5V は V <sub>IN</sub> =3.5V, V <sub>EN</sub> =ON(V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	-	50	-	mA	1
EN"H"レベル電圧	V <sub>ENH</sub>	-	1.6	-	V <sub>IN</sub>	V	1
EN"L"レベル電圧	V <sub>ENL</sub>	-	-	-	0.25	V	1
EN"H"レベル電流 (CA・CB・CC・CD シリーズ)	I <sub>ENH</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V	-0.1	-	5.0	μA	2
EN"H"レベル電流(CE・CF・ CH・CK・CL・CM・CN・CP・ CR・CS・CT・CU シリーズ)	I <sub>ENH</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V	-0.1	-	0.1	μA	2
EN"L"レベル電流 (CL・CM・CN・CP シリーズ)	I <sub>ENL</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub>	-5.0	-	0.1	μA	2
EN"L"レベル電流(CA・CB・ CC・CD・CE・CF・CH・CK・ CR・CS・CT・CU シリーズ)	I <sub>ENL</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub>	-0.1	-	0.1	μA	2

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 CA・CB・CC・CD・CE・CF・CH・CK・CL・CM・CN・CP・CR・CS・CT・CU シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VD 検出電圧	$V_{DF(E)}$	-	×0.98	$V_{DF(T)}$	×1.02	V	4
VD ヒステリシス幅	$V_{HYS}$	-	$V_{DF(E)}$ ×0.02	$V_{DF(E)}$ ×0.05	$V_{DF(E)}$ ×0.08	V	4
VD 消費電流	$I_{DDVD}$	$V_{EN}=OFF(V_{IN} \text{ or } V_{SS})$	-	-	-	μA	2
		$V_{IN}=2.0V$		6.5	14.5		
		$V_{IN}=3.0V$		7.0	15.0		
		$V_{IN}=4.0V$		7.5	15.5		
		$V_{IN}=5.0V$		8.0	16.0		
		$V_{IN}=6.0V$		9.0	17.0		
VD 出力電流	$I_{DOUT}$	$V_{DOUT}=0.5V$	-	-	-	mA	5
		$V_{IN}=2.0V$	3.0	6.0			
		$V_{IN}=3.0V$	4.0	8.0			
		$V_{IN}=4.0V$	5.0	10.0			
		$V_{IN}=5.0V$	7.0	12.0			
		$V_{IN}=6.0V$	10.0	15.0			
VD 検出電圧 温度特性	$\frac{\Delta V_{DF}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{DF})}$	$-40^{\circ}C \leq T_{opr} \leq 85^{\circ}C$	-	±100	-	ppm/°C	4

\*1: 条件について特に指定がない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$ )とする。但し、 $V_{R_{OUT}} \leq 0.9V$  は  $V_{IN}=2.0V$  とする。

\*2:  $V_{R_{OUT(T)}}$ : 設定 VR 出力電圧値。

\*3:  $V_{OUT(E)}$ : 実際の VR 出力電圧値。

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

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

\*5:  $V_{R_{OUT1}}=I_{R_{OUT}}$  毎に十分安定した ( $V_{R_{OUT(T)}}+1.0V$ ) を入力したときの VR 出力電圧の 98% の電圧。

\*6:  $V_{IN1}$ : 入力電圧を除々に下げて  $V_{OUT1}$  が出力されたときの入力電圧。

\*7:  $V_{DF(T)}$ : 設定検出電圧値。

\*8:  $V_{DF(E)}$ : 実際の検出電圧値、但し  $V_{DF(T)} \leq 1.5V$  以下は E-0 参照。

\*9: VD 出力電流: Detect L 品は検出時の電流値、Detect H 品は検出前時の電流値。

\*10: EN 条件について

XC6403/XC6404 CA, CB, CC, CD, CE, CF, CH, CK シリーズ ON= $V_{IN}$  OFF= $V_{SS}$

XC6403/XC6404 CL, CM, CN, CP, CR, CS, CT, CU シリーズ ON= $V_{SS}$  OFF= $V_{IN}$

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 DA・DB・DC・DD・DE・DF・DH・DK・DL・DM・DN・DP・DR・DS・DT・DU シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VR 出力電圧	VR <sub>OUT(E)</sub>	IR <sub>OUT</sub> =30mA	×0.98	VR <sub>OUT(T)</sub>	×1.02	V	1
VR 最大出力電流 (XC6403 シリーズ) VR <sub>OUT</sub> ≤ 5.3V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V V <sub>EN</sub> =ON (V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	300	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.4V 品			286				
VR <sub>OUT</sub> =5.5V 品			239				
VR <sub>OUT</sub> =5.6V 品			191				
VR 最大出力電流 (XC6404 シリーズ) 2.5 ≤ VR <sub>OUT</sub> ≤ 4.9V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V V <sub>EN</sub> =ON (V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	500	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.0V 品			477				
VR <sub>OUT</sub> =5.1V 品			429				
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			400				
VR 負荷安定度	ΔVR <sub>OUT</sub>	1mA ≤ IR <sub>OUT</sub> ≤ 100mA	-	15	50	mV	1
VR 入出力電圧差	Vdif1	IR <sub>OUT</sub> =30mA	-	E-1		mV	1
	Vdif2	IR <sub>OUT</sub> =100mA		E-2			
消費電流 (DA・DB・DC・DD シリーズ)	I <sub>DD</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-	40	75	μA	2
消費電流 (DL・DM・DN・DP シリーズ)		V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub> VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V					
消費電流 (DE・DF・DH・DK シリーズ)		V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V					
消費電流 (DR・DS・DT・DU シリーズ)		V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>EN</sub> =V <sub>SS</sub> VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V					
スタンバイ電流	I <sub>STB</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT</sub> +1.0V, CE=OFF (V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> ), VDVOUT:オープン	-0.1	0	0.1	μA	2
VR 入力安定度	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は 2.0 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.5V は 5.5 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V IR <sub>OUT</sub> =30mA, VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.75V は IR <sub>OUT</sub> =10mA	-	0.01	0.20	%/V	1
入力電圧	V <sub>IN</sub>	-	2	-	6	V	-
VR 出力電圧温度特性	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔT <sub>opr</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	IR <sub>OUT</sub> =30mA, -40°C ≤ T <sub>opr</sub> ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	1
VR リップル除去率	PSRR	V <sub>IN</sub> =[VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0]V+0.5Vp-pAC VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.25V は V <sub>IN</sub> =2.25V+0.5Vp-pAC IR <sub>OUT</sub> =50mA, f=10kHz VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.75 以上, V <sub>IN</sub> =5.75V+0.5Vp-pAC	-	65	-	dB	3
VR 制限電流 (XC6403 シリーズ)	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V, V <sub>CE</sub> =ON (V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	300	380	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <1.8V 品			-	380	-		
VR 制限電流 (XC6404 シリーズ)	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V V <sub>CE</sub> =ON (V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	500	600	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			-	600	-		
VR 短絡電流 (XC6403 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V, V <sub>CE</sub> =ON (V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	-	50	-	mA	1
VR 短絡電流 (XC6404 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.5V は V <sub>IN</sub> =3.5V, V <sub>CE</sub> =ON (V <sub>IN</sub> or V <sub>SS</sub> )	-	50	-	mA	1
CE"H"レベル電圧	V <sub>CEH</sub>	-	1.6	-	V <sub>IN</sub>	V	1
CE"L"レベル電圧	V <sub>CEL</sub>	-	-	-	0.25	V	1
CE"H"レベル電流(DA・DB・DC・DD シリーズ)	I <sub>CEH</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V	-0.1	-	5.0	μA	2
CE"H"レベル電流(DE・DF・DH・DK・DL・DM・DN・DP・DR・DS・DT・DU シリーズ)	I <sub>CEH</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>EN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V	-0.1	-	0.1	μA	2
CE"L"レベル電流(DL・DM・DN・DP シリーズ)	I <sub>CEL</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>CE</sub> =V <sub>SS</sub>	-5.0	-	0.1	μA	2
CE"L"レベル電流(DA・DB・DC・DD・DE・DF・DH・DK・DR・DS・DT・DU シリーズ)	I <sub>CEL</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V, V <sub>CE</sub> =V <sub>SS</sub>	-0.1	-	0.1	μA	2

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 DA・DB・DC・DD・DE・DF・DH・DK・DL・DM・DN・DP・DR・DS・DT・DU シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VD 検出電圧	$V_{DF(E)}$	-	×0.98	$V_{DF(T)}$	×1.02	V	4
VD ヒステリシス幅	$V_{HYS}$	-	$V_{DF(E)}$ ×0.02	$V_{DF(E)}$ ×0.05	$V_{DF(E)}$ ×0.08	V	4
VD 出力電流	$I_{DOUT}$	$V_{DOUT}=0.5V$	-	-	-	mA	5
		$V_{IN}=2.0V$	3.0	6.0	-		
		$V_{IN}=3.0V$	4.0	8.0	-		
		$V_{IN}=4.0V$	5.0	10.0	-		
		$V_{IN}=5.0V$	7.0	12.0	-		
		$V_{IN}=6.0V$	10.0	15.0	-		
VD 検出電圧 温度特性	$\frac{\Delta V_{DF}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{DF})}$	$-40^{\circ}C \leq T_{opr} \leq 85^{\circ}C$	-	±100	-	ppm/°C	4

\*1: 条件について特に指定がない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$ )とする。但し、 $V_{R_{OUT}} \leq 0.9V$  は  $V_{IN}=2.0V$  とする。

\*2:  $V_{R_{OUT(T)}}$ : 設定 VR 出力電圧値。

\*3:  $V_{OUT(E)}$ : 実際の VR 出力電圧値。

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

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

\*5:  $V_{R_{OUT1}}=I_{R_{OUT}}$  毎に十分安定した ( $V_{R_{OUT(T)}}+1.0V$ ) を入力したときの VR 出力電圧の 98% の電圧。

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

\*7:  $V_{DF(T)}$ : 設定検出電圧値。

\*8:  $V_{DF(E)}$ : 実際の検出電圧値、但し  $V_{DF(T)} \leq 1.5V$  以下は E-0 参照。

\*9: VD 出力電流: Detect L 品は検出時の電流値、Detect H 品は検出前時の電流値。

\*10: CE 条件について

XC6403/XC6404 DA, DB, DC, DD, DE, DF, DH, DK シリーズ ON= $V_{IN}$  OFF= $V_{SS}$

XC6403/XC6404 DL, DM, DN, DP, DR, DS, DT, DU シリーズ ON= $V_{SS}$  OFF= $V_{IN}$

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 EV・EX シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VR 出力電圧	VR <sub>OUT(E)</sub>	IR <sub>OUT</sub> =30mA	×0.98	VR <sub>OUT(T)</sub>	×1.02	V	1
VR 最大出力電流 (XC6403 シリーズ) VR <sub>OUT</sub> ≤ 5.3V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	300	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.4V 品			286				
VR <sub>OUT</sub> =5.5V 品			239				
VR <sub>OUT</sub> =5.6V 品			191				
VR 最大出力電流 (XC6404 シリーズ) 2.5 ≤ VR <sub>OUT</sub> ≤ 4.9V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V	500	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.0V 品			477				
VR <sub>OUT</sub> =5.1V 品			429				
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			400				
VR 負荷安定度	ΔVR <sub>OUT</sub>	1mA ≤ IR <sub>OUT</sub> ≤ 100mA	-	15	50	mV	1
VR 入出力電圧差	Vdif1	IR <sub>OUT</sub> =30mA	-	E-1		mV	1
	Vdif2	IR <sub>OUT</sub> =100mA		E-2			
消費電流 (EV・EX シリーズ)	I <sub>DD</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>SEN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-	35	70	μA	2
VR 入力安定度	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は 2.0 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.5V は 5.5 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V IR <sub>OUT</sub> =30mA, VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.75V は IR <sub>OUT</sub> =10mA	-	0.01	0.20	%/V	1
入力電圧	V <sub>IN</sub>	-	2	-	6	V	-
VR 出力電圧温度特性	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔT <sub>opr</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	IR <sub>OUT</sub> =30mA, -40°C ≤ T <sub>opr</sub> ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	1
VR リップル除去率	PSRR	V <sub>IN</sub> =[VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0]V+0.5Vp-pAC VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.25V は V <sub>IN</sub> =2.25V+0.5Vp-pAC IR <sub>OUT</sub> =50mA, f=10kHz VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.75 以上, V <sub>IN</sub> =5.75V+0.5Vp-pAC	-	65	-	dB	3
VR 制限電流 (XC6403 シリーズ) 1.8V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	300	380	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <1.8V 品			-	380	-		
VR 制限電流 (XC6404 シリーズ) 2.5V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V	500	600	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			-	600	-		
VR 短絡電流 (XC6403 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	-	50	-	mA	1
VR 短絡電流 (XC6404 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.5V は V <sub>IN</sub> =3.5V	-	50	-	mA	1



## ■電気的特性

XC6403/XC6404 EV・EX シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VD 検出電圧	$V_{DF(E)}$	-	×0.98	$V_{DF(T)}$	×1.02	V	4
VD ヒステリシス幅	$V_{HYS}$	-	$V_{DF(E)}$ ×0.02	$V_{DF(E)}$ ×0.05	$V_{DF(E)}$ ×0.08	V	4
VD 出力電流	$I_{DOUT}$	$V_{DOUT}=0.5V$	-	-	-	mA	5
		$V_{IN}=2.0V$	3.0	6.0	-		
		$V_{IN}=3.0V$	4.0	8.0	-		
		$V_{IN}=4.0V$	5.0	10.0	-		
		$V_{IN}=5.0V$	7.0	12.0	-		
		$V_{IN}=6.0V$	10.0	15.0	-		
VD 検出電圧 温度特性	$\frac{\Delta V_{DF}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{DF})}$	$-40^{\circ}C \leq T_{opr} \leq 85^{\circ}C$	-	±100	-	ppm/°C	4

\*1: 条件について特に指定がない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$ )とする。但し、 $V_{R_{OUT}} \leq 0.9V$  は  $V_{IN}=2.0V$  とする。

\*2:  $V_{R_{OUT(T)}}$ : 設定 VR 出力電圧値。

\*3:  $V_{OUT(E)}$ : 実際の VR 出力電圧値。

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

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

\*5:  $V_{R_{OUT1}}=I_{R_{OUT}}$  毎に十分安定した  $\{V_{R_{OUT(T)}}+1.0V\}$  を入力したときの VR 出力電圧の 98% の電圧。

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

\*7:  $V_{DF(T)}$ : 設定検出電圧値。

\*8:  $V_{DF(E)}$ : 実際の検出電圧値、但し  $V_{DF(T)} \leq 1.5V$  以下は E-0 参照。

\*9: VD 出力電流: Detect L 品は検出時の電流値、Detect H 品は検出前時の電流値。

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 FV・FX シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VR 出力電圧	VR <sub>OUT(E)</sub>	IR <sub>OUT</sub> =30mA	×0.98	VR <sub>OUT(T)</sub>	×1.02	V	1
VR 最大出力電流 (XC6403 シリーズ) VR <sub>OUT</sub> ≤ 5.3V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	300	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.4V 品			286				
VR <sub>OUT</sub> =5.5V 品			239				
VR <sub>OUT</sub> =5.6V 品			191				
VR 最大出力電流 (XC6404 シリーズ) 2.5 ≤ VR <sub>OUT</sub> ≤ 4.9V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V	500	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.0V 品			477				
VR <sub>OUT</sub> =5.1V 品			429				
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			400				
VR 負荷安定度	ΔVR <sub>OUT</sub>	1mA ≤ IR <sub>OUT</sub> ≤ 100mA	-	15	50	mV	1
VR 入出力電圧差	Vdif1	IR <sub>OUT</sub> =30mA	-	E-1		mV	1
	Vdif2	IR <sub>OUT</sub> =100mA		E-2			
消費電流	I <sub>DD</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>SEN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-	35	70	μA	2
VR 入力安定度	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は 2.0 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.5V は 5.5 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V IR <sub>OUT</sub> =30mA, VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.75V は IR <sub>OUT</sub> =10mA	-	0.01	0.20	%/V	1
入力電圧	V <sub>IN</sub>	-	2	-	6	V	-
VR 出力電圧温度特性	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔT <sub>opr</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	IR <sub>OUT</sub> =30mA, -40°C ≤ T <sub>opr</sub> ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	1
VR リップル除去率	PSRR	V <sub>IN</sub> =[VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0]V+0.5Vp-pAC VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.25V は V <sub>IN</sub> =2.25V+0.5Vp-pAC IR <sub>OUT</sub> =50mA, f=10kHz VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.75 以上, V <sub>IN</sub> =5.75V+0.5Vp-pAC	-	65	-	dB	3
VR 制限電流 (XC6403 シリーズ) 1.8V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	300	380	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <1.8V 品			-	380	-		
VR 制限電流 (XC6404 シリーズ) 2.5V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V	500	600	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			-	600	-		
VR 短絡電流 (XC6403 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	-	50	-	mA	1
VR 短絡電流 (XC6404 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.5V は V <sub>IN</sub> =3.5V	-	50	-	mA	1

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 FV・FX シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VD 検出電圧	$V_{DF(E)}$	-	×0.98	$V_{DF(T)}$	×1.02	V	4
VD ヒステリシス幅	$V_{HYS}$	-	$V_{DF(E)}$ ×0.02	$V_{DF(E)}$ ×0.05	$V_{DF(E)}$ ×0.08	V	4
VD 出力電流	$I_{DOUT}$	$V_{DOUT}=0.5V$	-	-	-	mA	5
		$V_{IN}=2.0V$	3.0	6.0	-		
		$V_{IN}=3.0V$	4.0	8.0	-		
		$V_{IN}=4.0V$	5.0	10.0	-		
		$V_{IN}=5.0V$	7.0	12.0	-		
		$V_{IN}=6.0V$	10.0	15.0	-		
VD 検出電圧 温度特性	$\frac{\Delta V_{DF}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{DF})}$	$-40^{\circ}C \leq T_{opr} \leq 85^{\circ}C$	-	±100	-	ppm/°C	4
Delay 抵抗	Delay	$V_{IN}=6.0V$ Delay 抵抗=6.0V/Delay 電流	1.0	2.0	3.5	MΩ	6

\*1: 条件について特に指定がない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$ )とする。但し、 $VR_{OUT} \leq 0.9V$  は  $V_{IN}=2.0V$  とする。

\*2:  $VR_{OUT(T)}$ : 設定 VR 出力電圧値。

\*3:  $V_{OUT(E)}$ : 実際の VR 出力電圧値。

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

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

\*5:  $VR_{OUT1} = I_{R_{OUT}}$  毎に十分安定した  $\{VR_{OUT(T)}+1.0V\}$  を入力したときの VR 出力電圧の 98% の電圧。

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

\*7:  $V_{DF(T)}$ : 設定検出電圧値。

\*8:  $V_{DF(E)}$ : 実際の検出電圧値、但し  $V_{DF(T)} \leq 1.5V$  以下は E-0 参照。

\*9: VD 出力電流: Detect L 品は検出時の電流値、Detect H 品は検出前時の電流値。

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 FY・FZ シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VR 出力電圧	VR <sub>OUT(E)</sub>	IR <sub>OUT</sub> =30mA	×0.98	VR <sub>OUT(T)</sub>	×1.02	V	1
VR 最大出力電流 (XC6403 シリーズ) VR <sub>OUT</sub> ≤ 5.3V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	300	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.4V 品			286				
VR <sub>OUT</sub> =5.5V 品			239				
VR <sub>OUT</sub> =5.6V 品			191				
VR 最大出力電流 (XC6404 シリーズ) 2.5 ≤ VR <sub>OUT</sub> ≤ 4.9V 品	IR <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V	500	-	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> =5.0V 品			477				
VR <sub>OUT</sub> =5.1V 品			429				
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			400				
VR 負荷安定度	ΔVR <sub>OUT</sub>	1mA ≤ IR <sub>OUT</sub> ≤ 100mA	-	15	50	mV	1
VR 入出力電圧差	Vdif1	IR <sub>OUT</sub> =30mA	-	E-1		mV	1
	Vdif2	IR <sub>OUT</sub> =100mA		E-2			
消費電流	I <sub>DD</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>SEN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は V <sub>IN</sub> =2.0V	-	35	70	μA	2
VR 入力安定度	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔV <sub>IN</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 0.90V は 2.0 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.5V は 5.5 ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V IR <sub>OUT</sub> =30mA, VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.75V は IR <sub>OUT</sub> =10mA	-	0.01	0.20	%/V	1
入力電圧	V <sub>IN</sub>	-	2	-	6	V	-
VR 出力電圧温度特性	ΔVR <sub>OUT</sub> / (ΔT <sub>opr</sub> ・VR <sub>OUT</sub> )	IR <sub>OUT</sub> =30mA, -40°C ≤ T <sub>opr</sub> ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	1
VR リップル除去率	PSRR	V <sub>IN</sub> =[VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0]V+0.5Vp-pAC VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.25V は V <sub>IN</sub> =2.25V+0.5Vp-pAC IR <sub>OUT</sub> =50mA, f=10kHz VR <sub>OUT</sub> ≥ 4.75 以上, V <sub>IN</sub> =5.75V+0.5Vp-pAC	-	65	-	dB	3
VR 制限電流 (XC6403 シリーズ) 1.8V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	300	380	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <1.8V 品			-	380	-		
VR 制限電流 (XC6404 シリーズ) 2.5V 品 ≤ VR <sub>OUT</sub>	IR <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V	500	600	-	mA	1
VR <sub>OUT</sub> <2.5V 品			-	600	-		
VR 短絡電流 (XC6403 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +1.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =5.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 2.1V は V <sub>IN</sub> =3.1V	-	50	-	mA	1
VR 短絡電流 (XC6404 シリーズ)	IR <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =VR <sub>OUT(T)</sub> +2.0V VR <sub>OUT(T)</sub> =4.0V 以上は V <sub>IN</sub> =6.0V VR <sub>OUT</sub> ≤ 1.5V は V <sub>IN</sub> =3.5V	-	50	-	mA	1

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 FY・FZ シリーズ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
VD 検出電圧	$V_{DF(E)}$	-	×0.98	$V_{DF(T)}$	×1.02	V	4
VD ヒステリシス幅	$V_{HYS}$	-	$V_{DF(E)}$ ×0.02	$V_{DF(E)}$ ×0.05	$V_{DF(E)}$ ×0.08	V	4
VD 出力電流	$I_{DOUT}$	$V_{DOUT}=0.5V$	-	-	-	mA	5
		$V_{IN}=2.0V$	3.0	6.0	-		
		$V_{IN}=3.0V$	4.0	8.0	-		
		$V_{IN}=4.0V$	5.0	10.0	-		
		$V_{IN}=5.0V$	7.0	12.0	-		
		$V_{IN}=6.0V$	10.0	15.0	-		
VD 検出電圧 温度特性	$\Delta V_{DF}/$ ( $\Delta T_{opr} \cdot V_{DF}$ )	$-40^{\circ}C \leq T_{opr} \leq 85^{\circ}C$	-	±100	-	ppm/°C	4
Delay 抵抗	Delay	$V_{IN}=6.0V$ Delay 抵抗=6.0V/Delay 電流	1.0	2.0	3.5	MΩ	6

\*1: 条件について特に指定がない場合、( $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$ )とする。但し、 $VR_{OUT} \leq 0.9V$  は  $V_{IN}=2.0V$  とする。

\*2:  $VR_{OUT(T)}$ : 設定 VR 出力電圧値。

\*3:  $V_{OUT(E)}$ : 実際の VR 出力電圧値。

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

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

\*5:  $VR_{OUT1}=I_{R_{OUT}}$  毎に十分安定した  $\{VR_{OUT(T)}+1.0V\}$  を入力したときの VR 出力電圧の 98% の電圧。

\*6:  $V_{IN1}$ : 入力電圧を除々に下げて  $V_{OUT1}$  が出力されたときの入力電圧。

\*7:  $V_{DF(T)}$ : 設定検出電圧値。

\*8:  $V_{DF(E)}$ : 実際の検出電圧値、但し  $V_{DF(T)} \leq 1.5V$  以下は E-0 参照。

\*9: VD 出力電流: Detect L 品は検出時の電流値、Detect H 品は検出前時の電流値。

# XC6403/XC6404 シリーズ

## ■電気的特性

XC6403/XC6404 シリーズ

電圧別一覧表 1

記号 設定 VR出力、検出電圧	項目 VR出力電圧値 検出電圧値 (V)	E-0		E-1		E-2	
		VR <sub>OUT</sub> , V <sub>DF</sub>		入出力電位差 1 (mV) (I <sub>R</sub> OUT=30mA) Ta=25°C		入出力電位差 2 (mV) (I <sub>R</sub> OUT=100mA) Ta=25°C	
		MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX
V <sub>DF(T)</sub>				Vdif1		Vdif2	
0.90		0.870	0.930	1100	1110	1150	1200
1.00		0.970	1.030	1000	1010	1050	1100
1.10		1.070	1.130	900	910	950	1000
1.20		1.170	1.230	800	810	850	900
1.30		1.270	1.330	700	710	750	800
1.40		1.370	1.430	600	610	650	700
1.50		1.470	1.530	500	510	550	600
1.60		1.568	1.632	400	410	500	550
1.70		1.666	1.734	300	310	400	450
1.80		1.764	1.836	200	300	300	400
1.90		1.862	1.938	120	150	280	380
2.00		1.960	2.040	80	120	240	350
2.10		2.058	2.142	80	120	240	330
2.20		2.156	2.244	80	120	240	330
2.30		2.254	2.346	80	120	240	310
2.40		2.352	2.448	80	120	240	310
2.50		2.450	2.550	70	100	220	290
2.60		2.548	2.652	70	100	220	290
2.70		2.646	2.754	70	100	220	290
2.80		2.744	2.856	70	100	220	270
2.90		2.842	2.958	70	100	220	270
3.00		2.940	3.060	60	90	200	270
3.10		3.038	3.162	60	90	200	250
3.20		3.136	3.264	60	90	200	250
3.30		3.234	3.366	60	90	200	250
3.40		3.332	3.468	60	90	200	250
3.50		3.430	3.570	60	90	200	250
3.60		3.528	3.672	60	90	200	250
3.70		3.626	3.774	60	90	200	250
3.80		3.724	3.876	60	90	200	250
3.90		3.822	3.978	60	90	200	250
4.00		3.920	4.080	60	80	180	230
4.10		4.018	4.182	60	80	180	230
4.20		4.116	4.284	60	80	180	230
4.30		4.214	4.386	60	80	180	230
4.40		4.312	4.488	60	80	180	230
4.50		4.410	4.590	60	80	180	230
4.60		4.508	4.692	60	80	180	230
4.70		4.606	4.794	60	80	180	230
4.80		4.704	4.896	60	80	180	230
4.90		4.802	4.998	60	80	180	230
5.00		4.900	5.100	50	70	160	210
5.10		4.998	5.202	50	70	160	210
5.20		5.096	5.304	50	70	160	210
5.25		5.145	5.355	50	70	160	210
5.30		5.194	5.406	50	70	160	210
5.35		5.243	5.457	50	70	160	210
5.40		5.292	5.508	50	70	160	210
5.45		5.341	5.559	50	70	160	210
5.50		5.390	5.610	50	70	160	210
5.55		5.439	5.661	50	70	160	210
5.60		5.488	5.712	50	70	160	210

電圧別一覧表 2

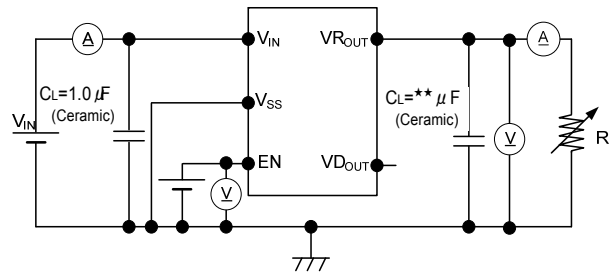
記号	E-0	
設定 検出電圧	検出電圧値 (V)	
V <sub>DF(T)</sub>	V <sub>DF</sub>	
	MIN	MAX
5.70	5.586	5.814
5.80	5.684	5.916
5.90	5.782	6.018
6.00	5.880	6.120

\* XC6403 シリーズ VR<sub>OUT</sub> ≤ 5.6V、XC6404 シリーズ VR<sub>OUT</sub> ≤ 5.1V

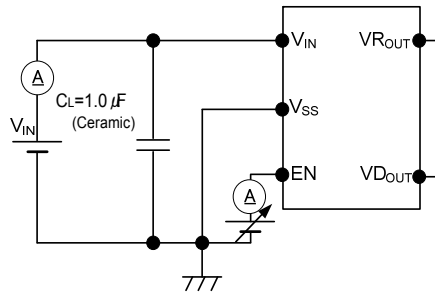
## ■測定回路

XC6403/XC6404 A・C シリーズ

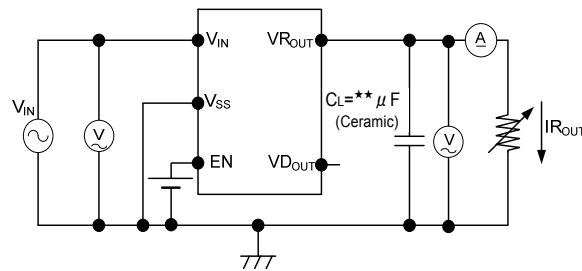
●測定回路 ①



●測定回路 ②

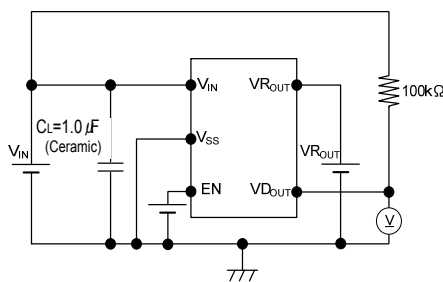


●測定回路 ③

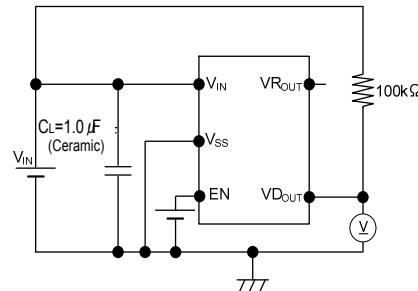


●測定回路 ④

・VD センス端子 VR\_OUT 品

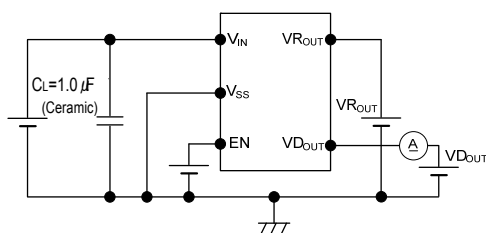


・VD センス端子 V\_IN 品

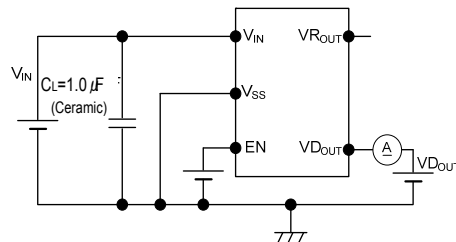


●測定回路 ⑤

・VD センス端子 VR\_OUT 品



・VD センス端子 V\_IN 品



\* 出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)対応表

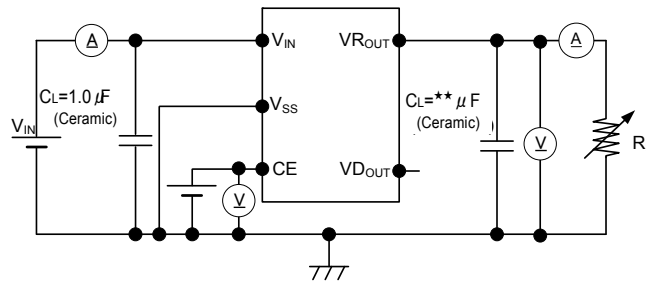
VR <sub>OUT</sub>	C <sub>L</sub>
0.9 ~ 1.2V	4.7 μF
1.3 ~ 1.7V	2.2 μF
1.8 ~ 5.5V	1.0 μF

# XC6403/XC6404 シリーズ

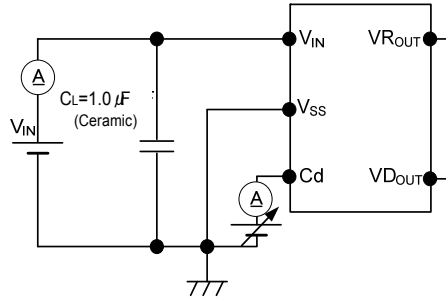
## ■測定回路

XC6403/XC6404 D シリーズ

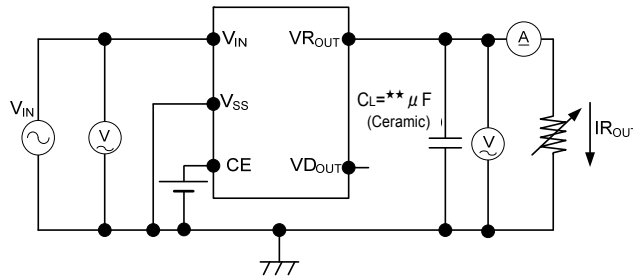
### ●測定回路 ①



### ●測定回路 ②



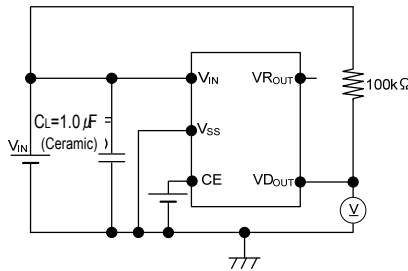
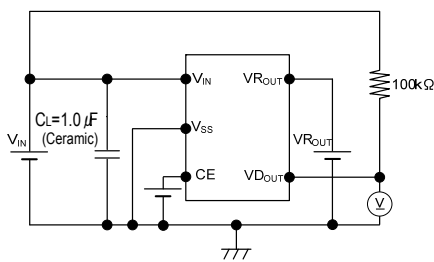
### ●測定回路 ③



### ●測定回路 ④

・VD センス端子 VR\_OUT 品

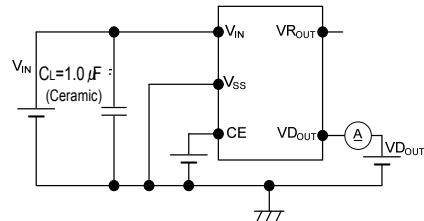
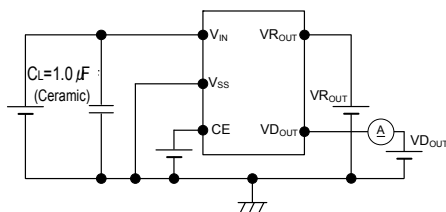
・VD センス端子 V\_IN 品



### ●測定回路 ⑤

・VD センス端子 VR\_OUT 品

・VD センス端子 V\_IN 品



\* 出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)対応表

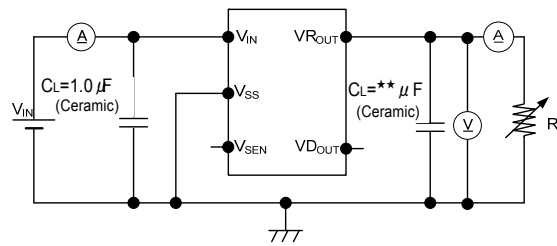
VR <sub>OUT</sub>	C <sub>L</sub>
0.9 ~ 1.2V	4.7 μF
1.3 ~ 1.7V	2.2 μF
1.8 ~ 5.5V	1.0 μF



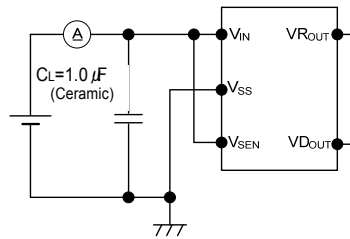
## ■測定回路

XC6403/XC6404 EV・EX シリーズ

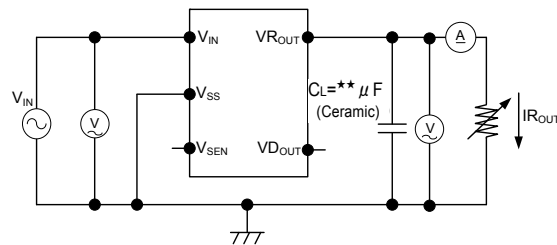
●測定回路 ①



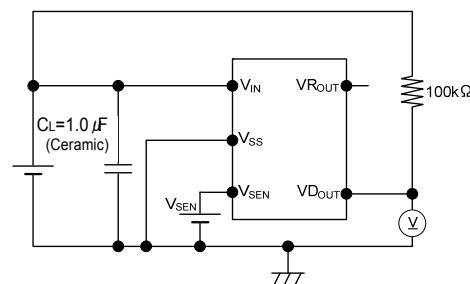
●測定回路 ②



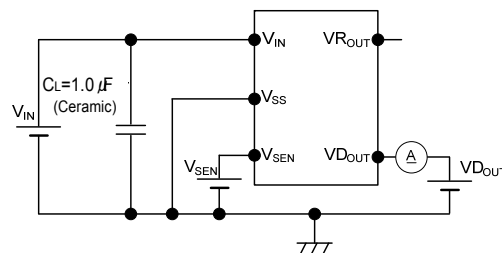
●測定回路 ③



●測定回路 ④



●測定回路 ⑤



\* 出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)対応表

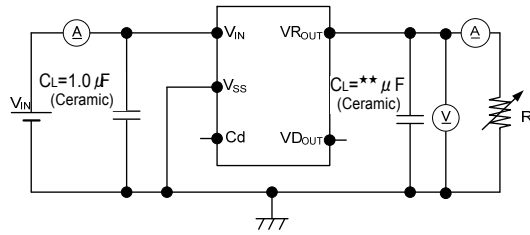
VR <sub>OUT</sub>	C <sub>L</sub>
0.9 ~ 1.2V	4.7 μF
1.3 ~ 1.7V	2.2 μF
1.8 ~ 5.5V	1.0 μF

# XC6403/XC6404 シリーズ

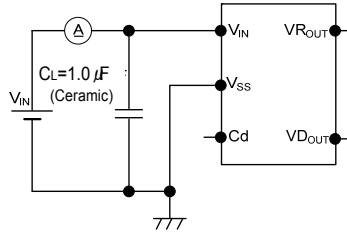
## ■測定回路

XC6403/XC6404 FV・FX シリーズ

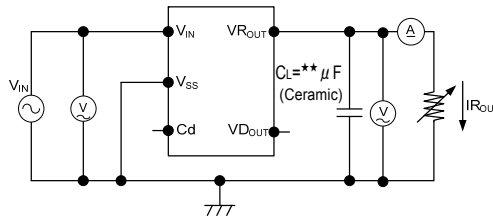
●測定回路 ①



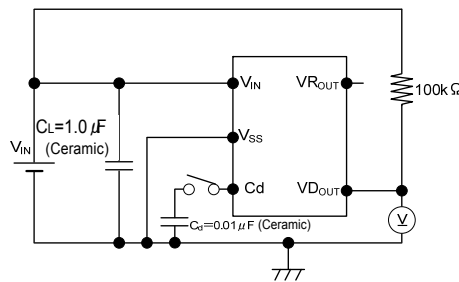
●測定回路 ②



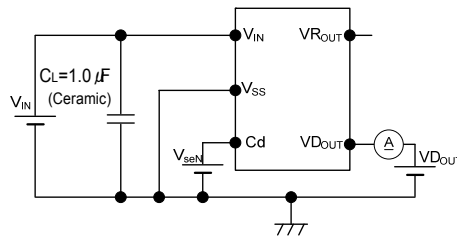
●測定回路 ③



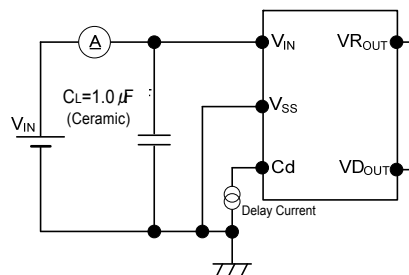
●測定回路 ④



●測定回路 ⑤



●測定回路 ⑥



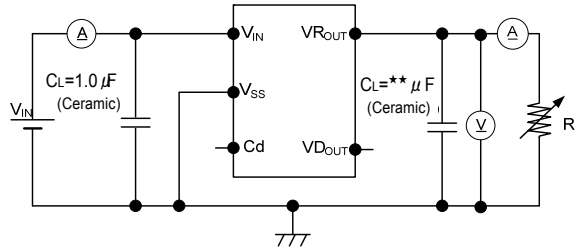
\* 出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)対応表

VR <sub>OUT</sub>	C <sub>L</sub>
0.9 ~ 1.2V	4.7 μF
1.3 ~ 1.7V	2.2 μF
1.8 ~ 5.5V	1.0 μF

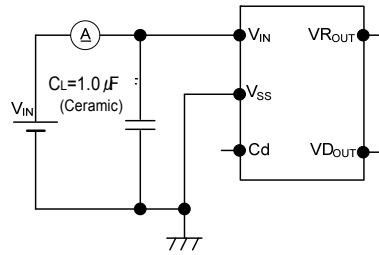
## ■測定回路

XC6403/XC6404 FY・FZ シリーズ

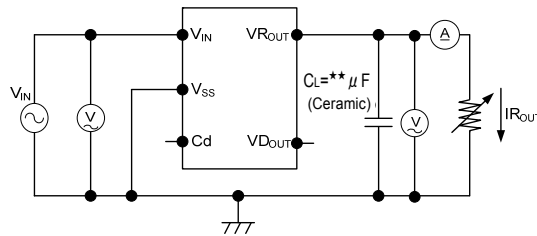
●測定回路 ①



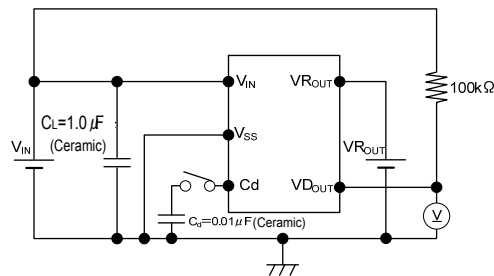
●測定回路 ②



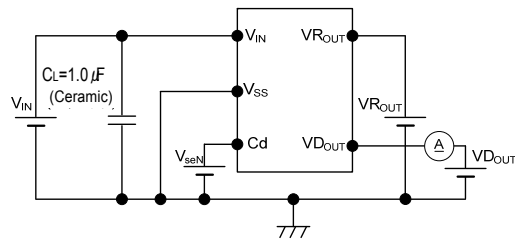
●測定回路 ③



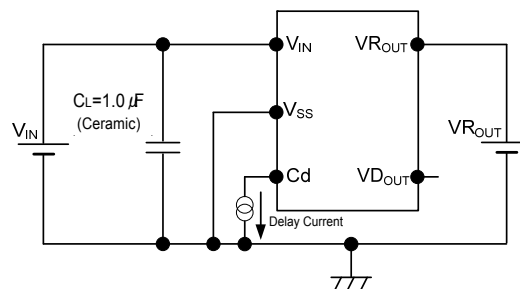
●測定回路 ④



●測定回路 ⑤



●測定回路 ⑥



\* 出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)対応表

VR <sub>OUT</sub>	C <sub>L</sub>
0.9 ~ 1.2V	4.7 μF
1.3 ~ 1.7V	2.2 μF
1.8 ~ 5.5V	1.0 μF

## ■動作説明

### <ボルテージレギュレータ部>

XC6403/XC6404 シリーズのレギュレータ出力電圧制御は、VR<sub>OUT</sub> 端子に接続された R1 と R2 によって分割された電圧と内部基準電圧源の電圧を誤差増幅器で比較し、その出力信号で VR<sub>OUT</sub> 端子に接続された PchMOS トランジスタを駆動し、VR<sub>OUT</sub> 端子の電圧が安定するように負帰還をかけてコントロールしています。出力電流により、制限電流回路と短絡保護回路が動作します。また EN または CE 端子の信号によりボルテージレギュレータ部の回路を停止できます。

### <ボルテージディテクタ部>

XC6403/XC6404 シリーズのディテクタ機能は、VR<sub>OUT</sub> 端子または V<sub>IN</sub> 端子または V<sub>SEN</sub> 端子に接続された R3 と R4 によって分割された電圧と内部基準電圧源の電圧をコンパレータで監視しています。VD センス端子はオプションにより選択できます。VD センス端子の電圧が、ディテクタの検出電圧より低くなると、VD<sub>OUT</sub> 端子より信号 H または L を出力します。VD 出力論理は、オプションにより選択できます。VD<sub>OUT</sub> 端子は、Nch オープンドレイン出力になっており、220kΩ 程度でのプルアップ抵抗が必要です。

ディテクタ機能は、ヒステリシスを有しており、VD センス端子の電圧が解除電圧(検出電圧の約 105%)以上になると VD<sub>OUT</sub> 端子の出力は反転します。

XC6403/XC6404A、C タイプはスタンバイ状態にある時もディテクタ機能は動作しており、VD<sub>OUT</sub> 端子の出力は、VD センス端子電圧により決定されます。スタンバイ時でも、VR<sub>OUT</sub> 端子が他の電源等により復帰電圧以上になっている時は、VD<sub>OUT</sub> 端子はハイインピーダンスとなり、プルアップ電圧を出力します。

XC6403/XC6404F シリーズは C<sub>delay</sub> 端子にコンデンサ(C<sub>d</sub>)を接続することにより、電圧解除時の VD<sub>OUT</sub> 端子の出力信号にディレイ時間を付けることができます。ディレイ時間は、内蔵の抵抗 R<sub>delay</sub>(2MΩTYP.に固定)と C<sub>d</sub> の値により決まります。C<sub>d</sub> を選定することで任意のディレイ時間を作ることが出来ます。

ディレイ時間は、下記の式で決定します。

$$\text{Delay Time} = C_{\text{delay}} \times R_{\text{delay}} \times 0.7$$

遅延時間表

R<sub>delay</sub> 規格: 1.0 ~ 3.5MΩ

TYP.: 2.0MΩW: 2.0MΩ

C <sub>delay</sub>	DELAY TIME (TYP.)	DELAY TIME (TYP.)
0.01 μF	14.0ms	7.0 ~ 24.5ms
0.022 μF	30.8ms	15.4 ~ 53.9ms
0.047 μF	65.8ms	32.9 ~ 115.15ms
0.1 μF	140ms	70 ~ 245ms
0.22 μF	308ms	154 ~ 539ms
0.47 μF	658ms	329 ~ 1151.5ms
1 μF	1400ms	700 ~ 2450ms

### <低 ESR コンデンサ対応>

XC6403/XC6404 シリーズのレギュレータは、低 ESR コンデンサを使用しても安定した出力電圧が得られるように IC 内部に位相補償回路があります。この位相補償を安定に効かすために必ず出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)を VR<sub>OUT</sub> 端子と V<sub>SS</sub> 端子の直近に付けてください。出力コンデンサ(C<sub>L</sub>)の容量は 下記表を参照してご使用下さい。また、入力電源安定化のため V<sub>IN</sub> 端子と V<sub>SS</sub> 端子の間に入力コンデンサ(C<sub>IN</sub>)1 μF を付けてください。

出力コンデンサ対応表

V <sub>R</sub> OUT	0.9 ~ 1.2V	1.3 ~ 1.7V	1.8V ~
C <sub>L</sub>	4.7 μF 以上	2.2 μF 以上	1.0 μF 以上

### <電流制限、短絡保護>

XC6403/XC6404 シリーズのレギュレータは、電流制限と短絡保護に定電流制限回路とフォールドバック(フの字)回路を組み合わせで動作するようになっています。制限電流に負荷電流が達すると定電流制限回路が動作し出力電圧が降下します。出力電圧が降下することによりフォールドバック回路が動作し、出力電圧が更に下がると出力電流が絞られる動作をします。出力端子が短絡時には 50mA 程度の電流になります。

## ■動作説明

### <EN/CE 端子>

XC6403/XC6404A、C シリーズは、EN 端子の信号によりレギュレータ回路を停止することができます。VR 停止状態では、VR<sub>OUT</sub> 端子は R1,R2 によりプルダウンされ V<sub>SS</sub> レベルになります。

また XC6403/XC6404D シリーズは、CE 端子の信号により全回路を停止することができ、IC の消費電流を 0 μA (TYP.) 程度に抑える事が可能です。VD 停止状態では、VD の出力は検出後の状態となります。Detect L を選択の場合、入力電流は下記の式で決定します。

$$\text{入力電流} = V_{\text{IN}} \text{ 電圧} \div \text{Pull up 抵抗}$$

Pull-Up 抵抗を VR<sub>OUT</sub>—VD<sub>OUT</sub> 間に接続した場合、スタンバイ時の上記の入力電流を抑えることが可能です。

XC6403/XC6404 A、C、D の XC6403/XC6404 \* E~K シリーズは、H アクティブのプルダウン無し、XC6403/XC6404A、C、D の XC6403/XC6404 \* R~U シリーズは、L アクティブのプルアップ無しとなっておりますので(下記表参照)、EN 端子または CE 端子オープン状態では不定動作となります。

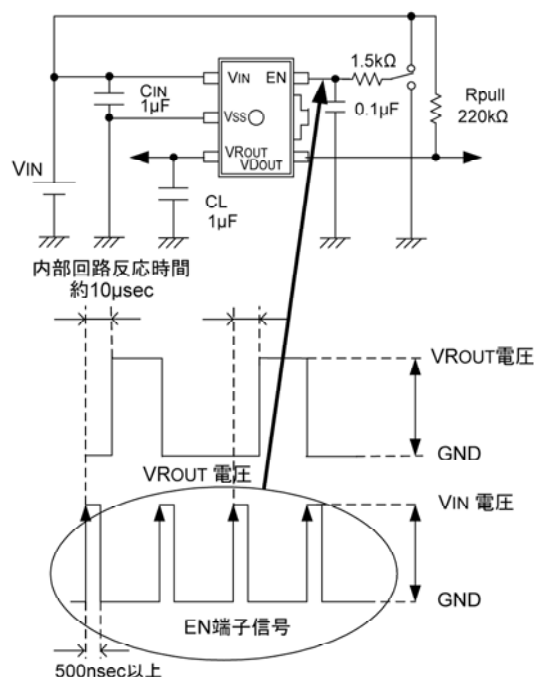
シリーズ名	機能(EN/CE 入力論理)
XC6403/04 * A、C、D	High Active+Pull-Down
XC6403/04 * E~K	High Active+Pull-Down なし
XC6403/04 * L~P	Low Active+Pull-Up
XC6403/04 * R~U	Low Active+Pull-Up なし

(\*対応 A、C、D)

また、EN 端子もしくは CE 端子には V<sub>IN</sub> 電圧または V<sub>SS</sub> 電圧を入力するようにして下さい。EN 端子または CE 端子電圧が規格内であれば論理は確定され動作に支障はありませんが、中間電圧を入力すると IC 内部回路の貫通電流により消費電流が多くなる場合があります。

### <トグル動作>

XC6403/XC6404A シリーズでは、トグル動作でのレギュレータ回路の ON/OFF を制御することができます。このトグル機能は EN 論理がアクティブ H の場合は EN 端子信号の立上りエッジで、また EN 論理がアクティブ L の場合は EN 端子の立下りエッジで ON と OFF を繰り返します。(図 1 参照)EN 入力信号は必ず 500ns 以上の信号を入力して下さい。EN 入力信号が 500ns 以下の信号の場合、内部回路が反応せずトグル機能が働かない場合があります。またトグル機能を正常に動作させる為、EN 信号は RC フィルタなどを使用しノイズ等を除去して下さい。



EN 論理アクティブ H の場合

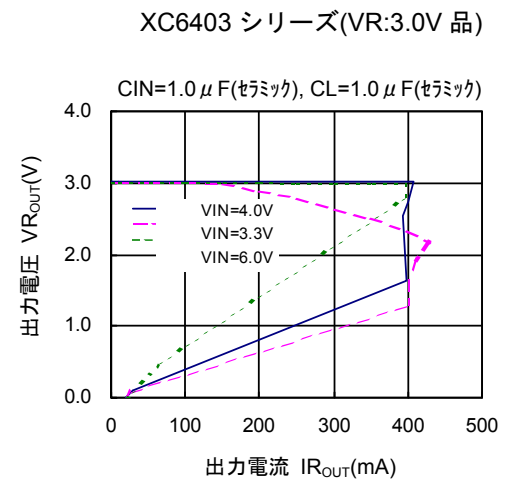
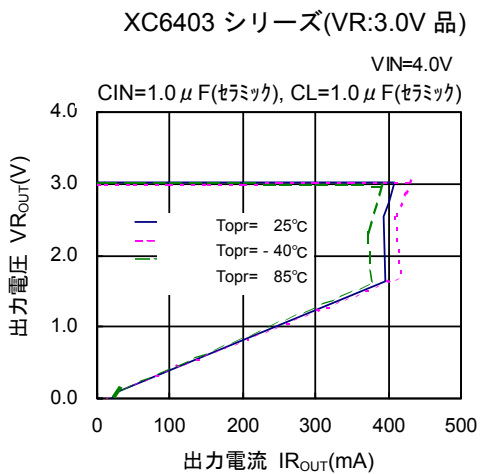
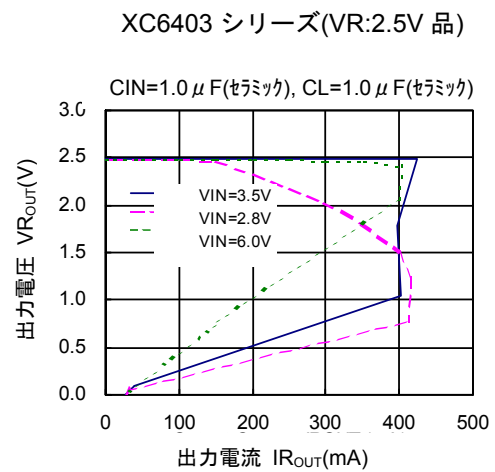
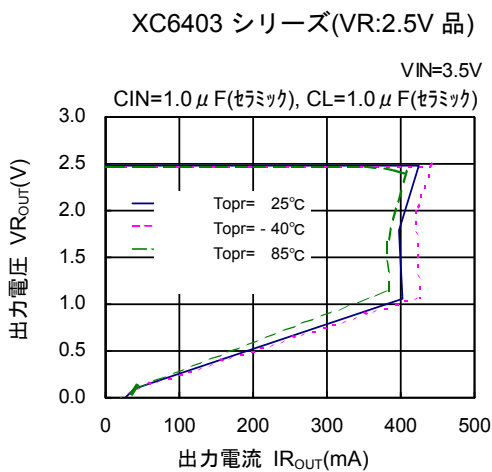
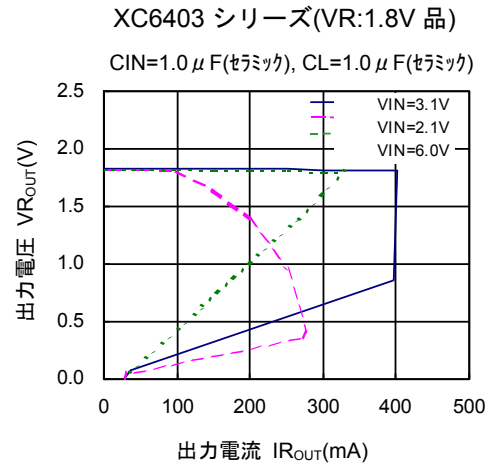
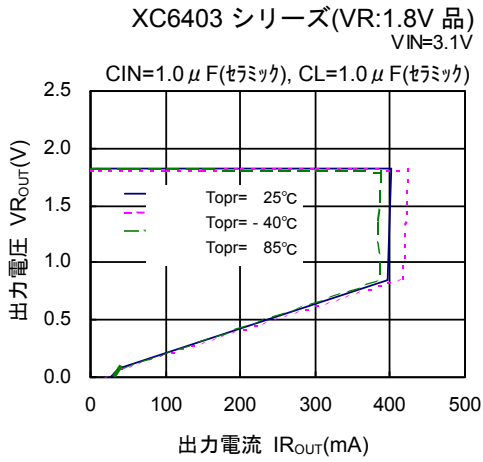
## ■使用上の注意

- 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。またアプリケーション上、急激な入力変動、負荷変動が起こりうる場合には、よりいっそう動作を安定させる為、 $C_{IN}$ 、 $C_L$  などのコンデンサ容量値をできるだけ大きくしてご使用ください。
- 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

### ● XC6403 シリーズ

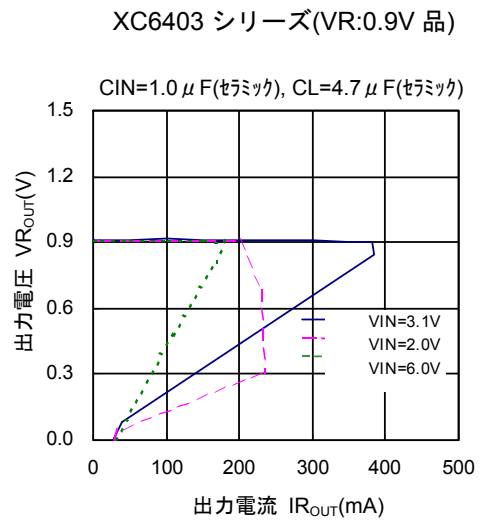
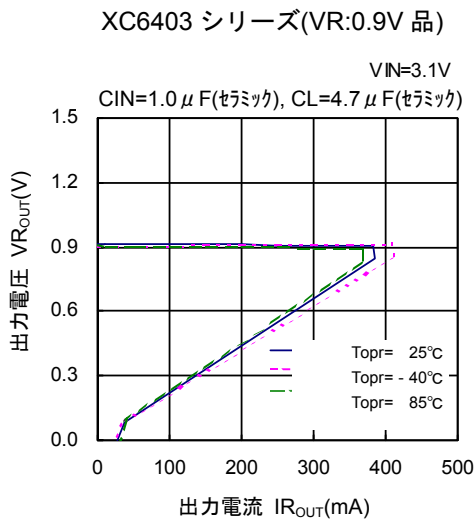
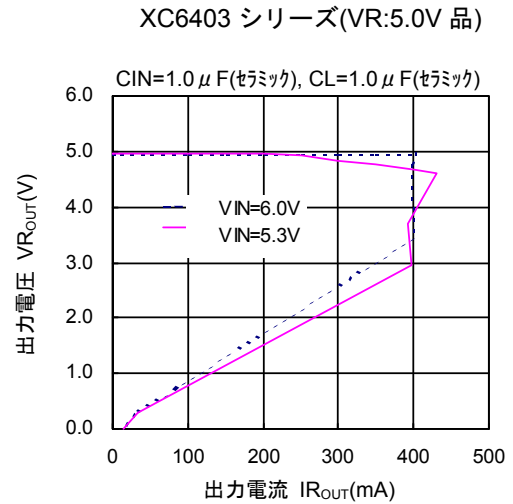
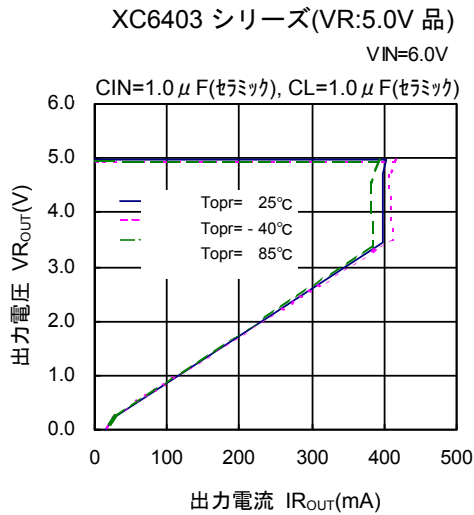
#### (1) VR 出力電圧-VR 出力電流特性例



## ■ 特性例

### ● XC6403 シリーズ

#### (1) VR 出力電圧 - VR 出力電流特性例

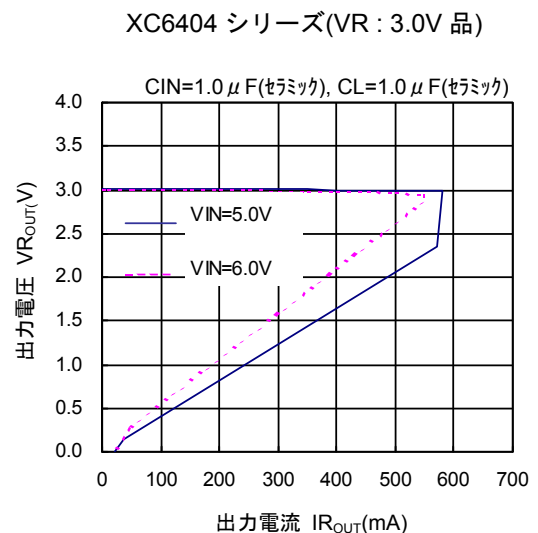
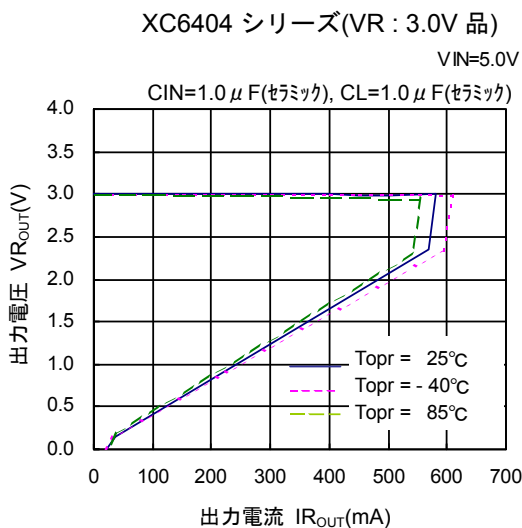
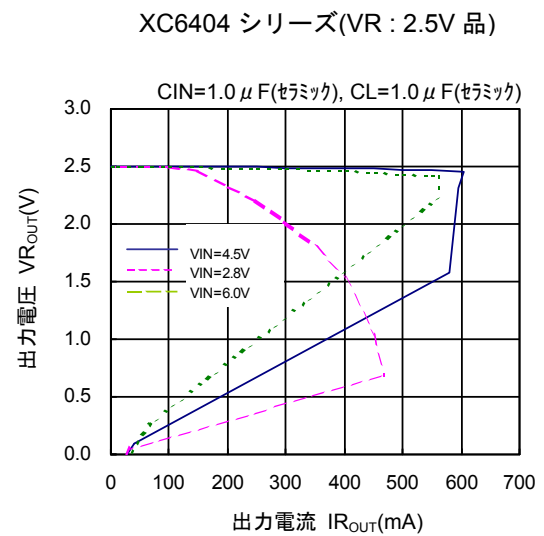
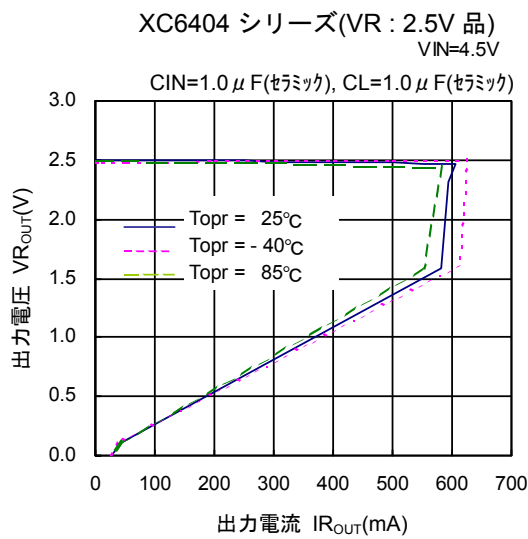
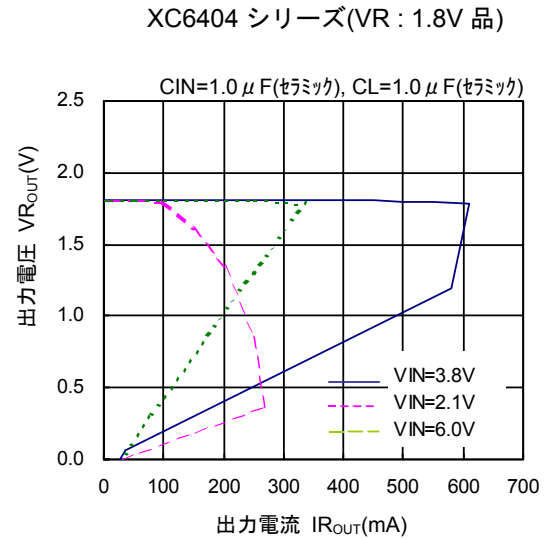
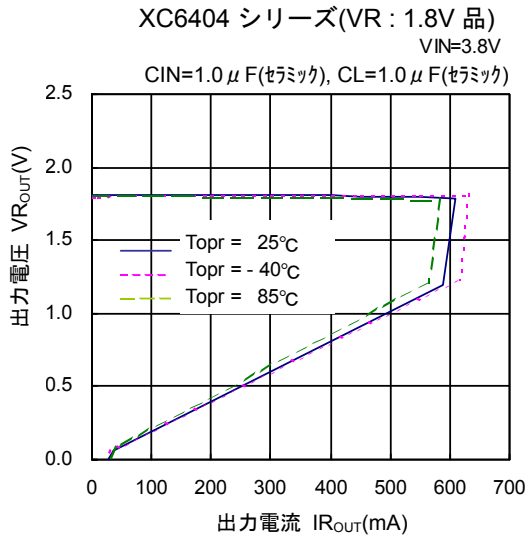




## ■ 特性例

### ● XC6404 シリーズ

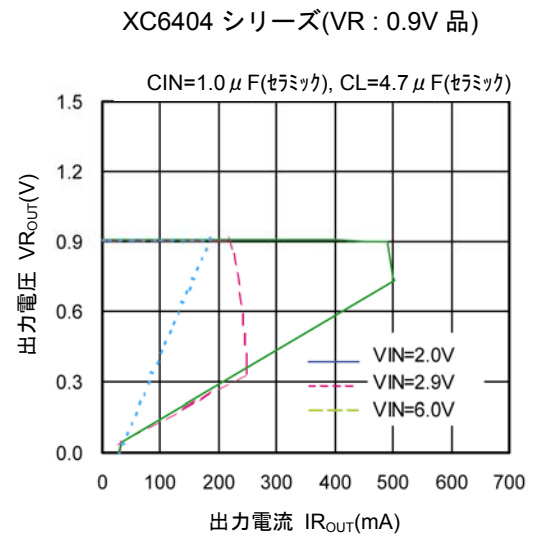
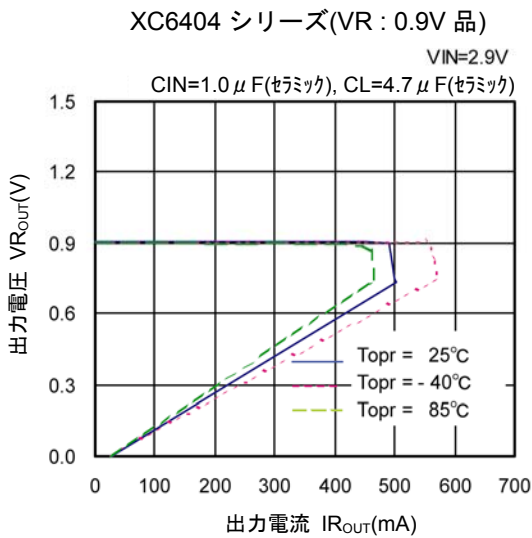
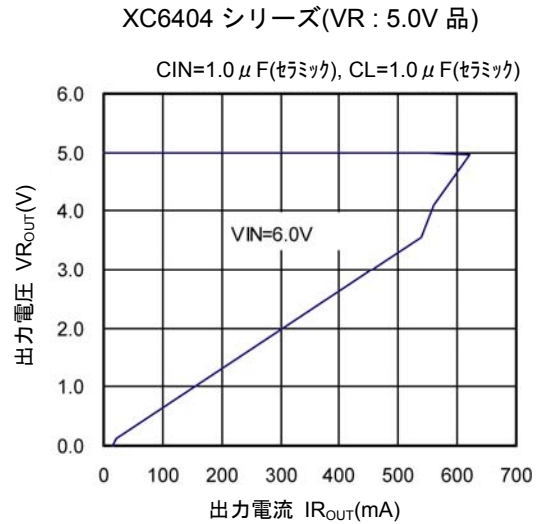
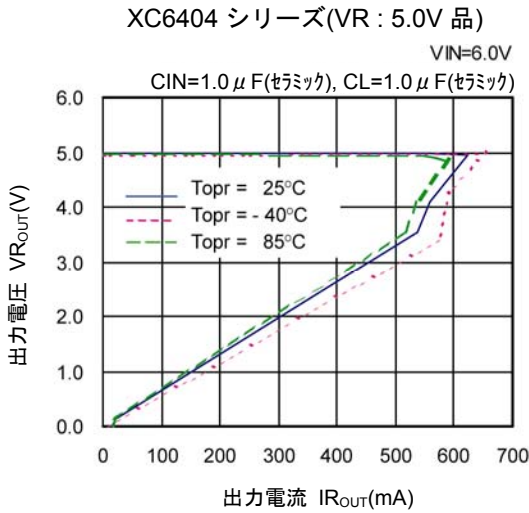
#### (1) VR 出力電圧－VR 出力電流特性例



## ■ 特性例

### ● XC6404 シリーズ

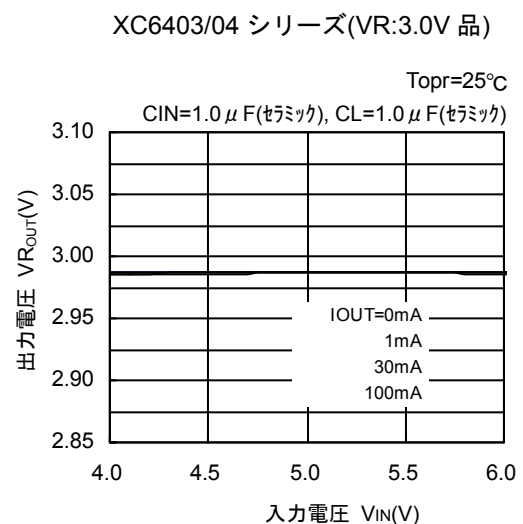
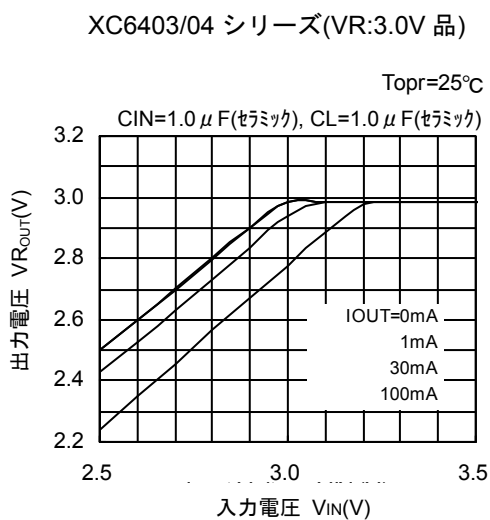
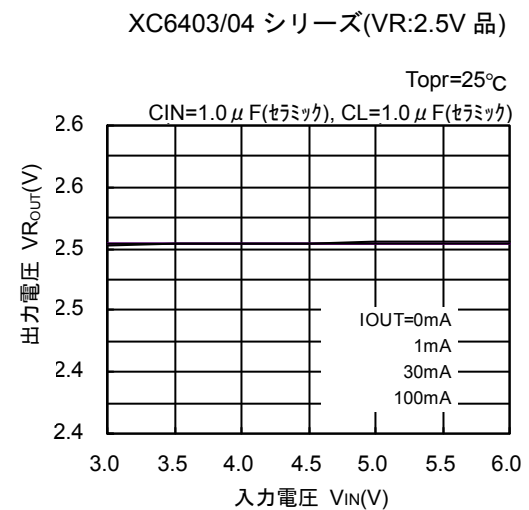
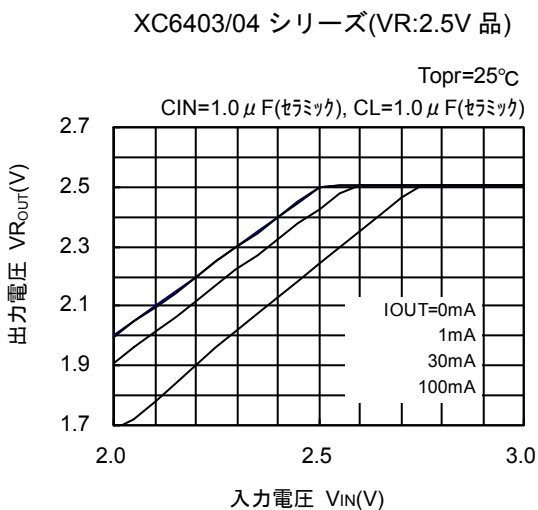
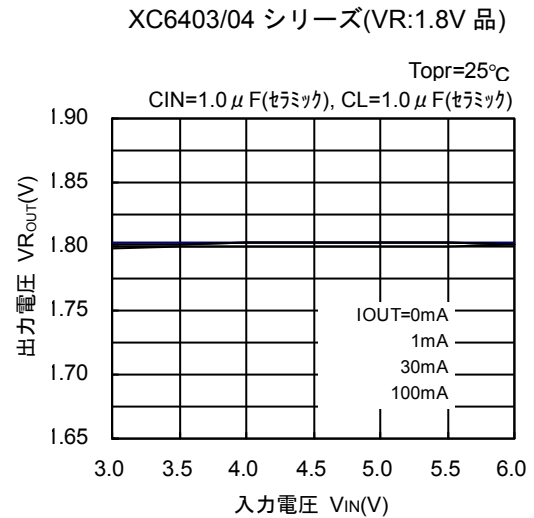
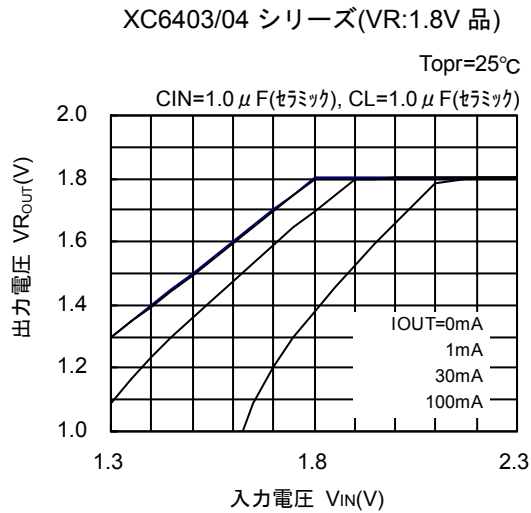
#### (1) VR 出力電圧 - VR 出力電流特性例



## ■ 特性例

### ● XC6403/04 シリーズ

#### (2) VR 出力電圧－VR 入力電圧特性例

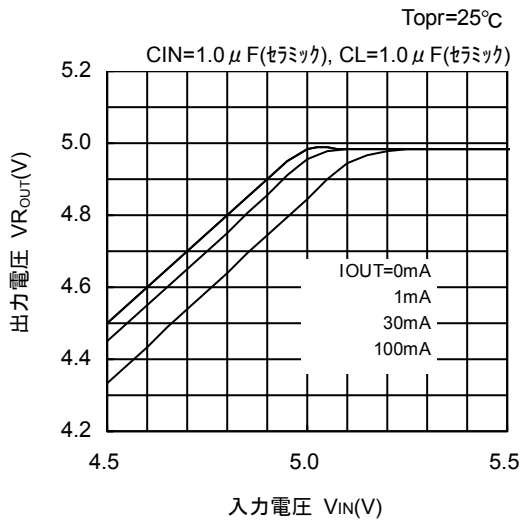


## ■ 特性例

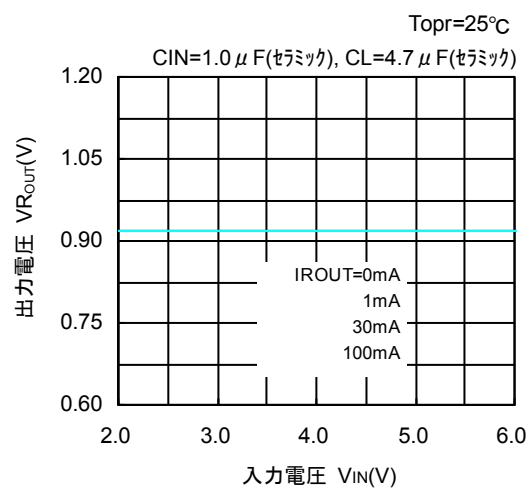
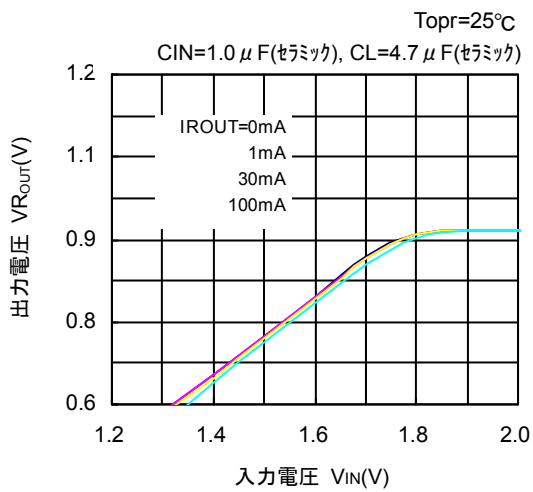
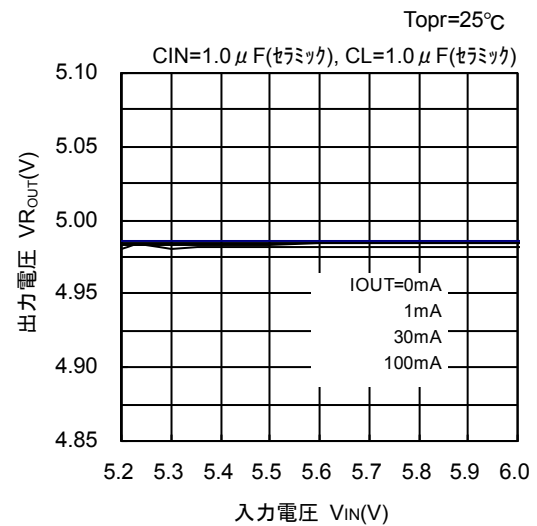
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (2) VR 出力電圧 - VR 入力電圧特性例

XC6403/04 シリーズ (VR: 5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ (VR: 5.0V 品)

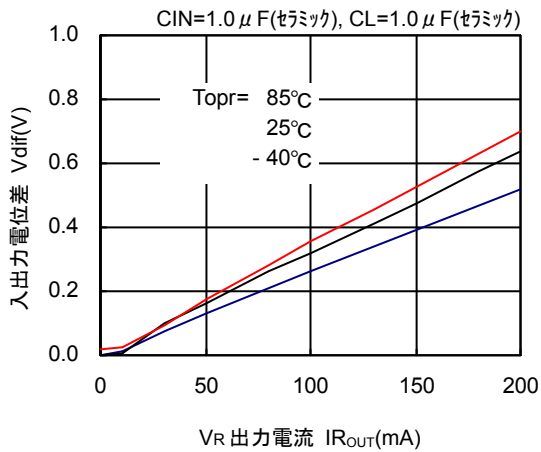


## ■ 特性例

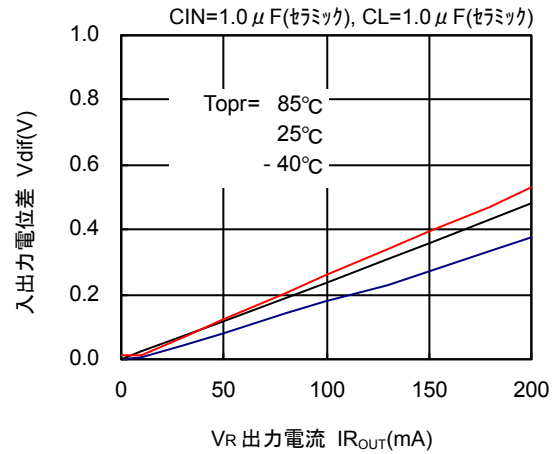
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (3) 入出力電位差－VR 出力電流特性

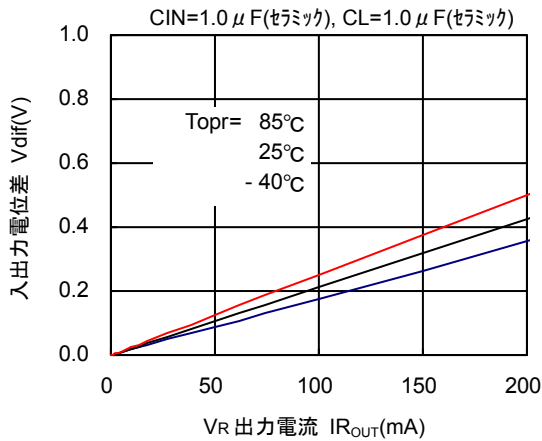
XC6403/04 シリーズ(VR:1.8V 品)



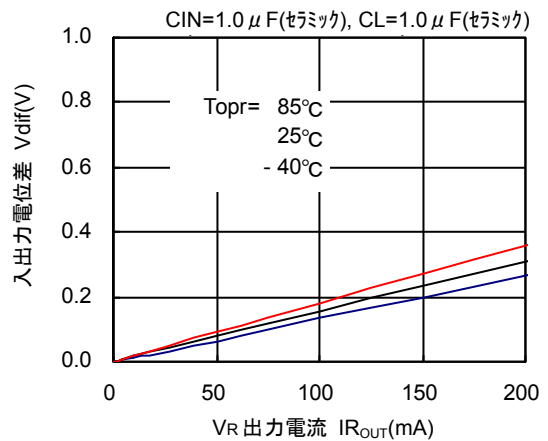
XC6403/04 シリーズ(VR:2.5V 品)



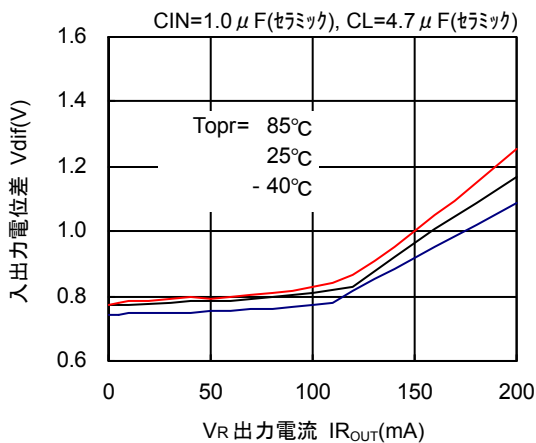
XC6403/04 シリーズ(VR:3.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:0.9V 品)

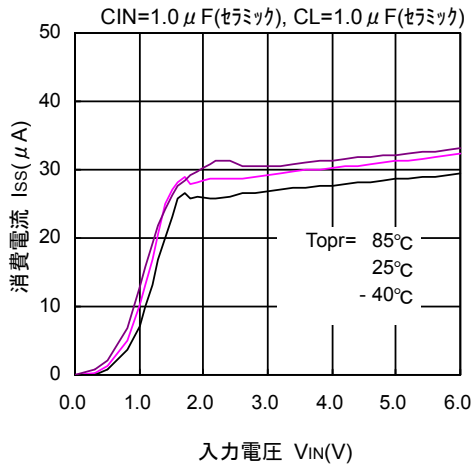


## ■ 特性例

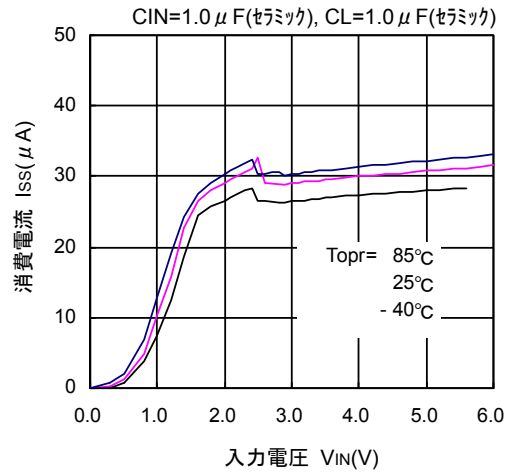
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (4) 消費電流－入力電圧特性例

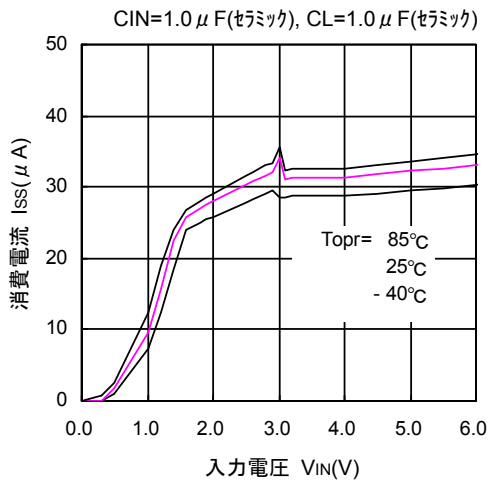
XC6403/04 シリーズ(VR:1.8V 品)



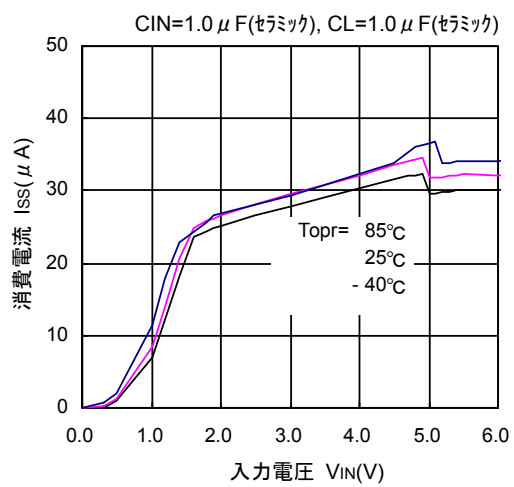
XC6403/04 シリーズ(VR:2.5V 品)



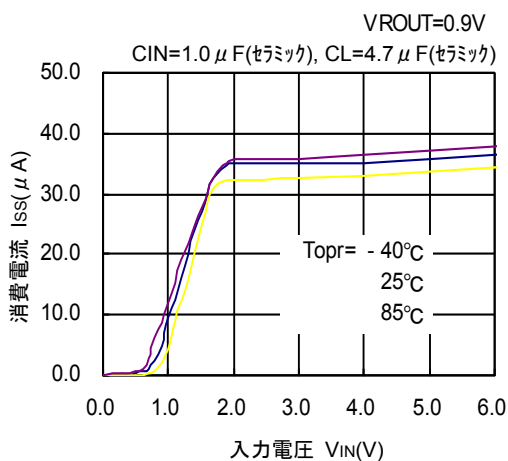
XC6403/04 シリーズ(VR:3.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:0.9V 品)

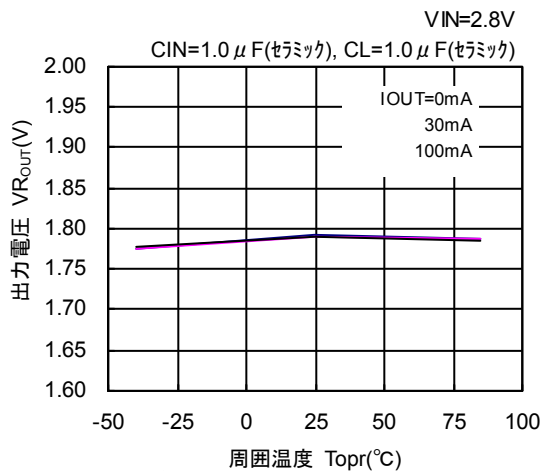


## ■ 特性例

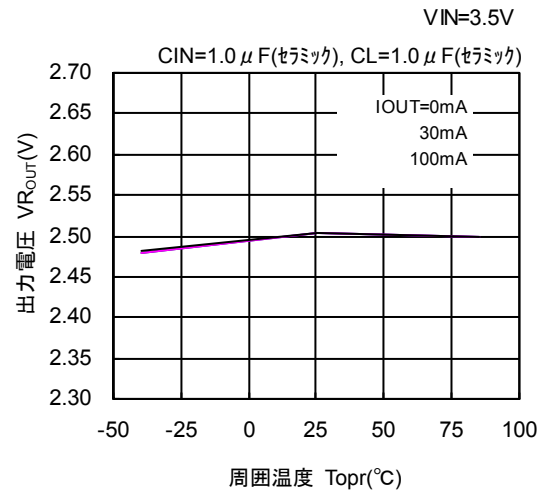
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (5) VR 出力電圧－周囲温度特性例

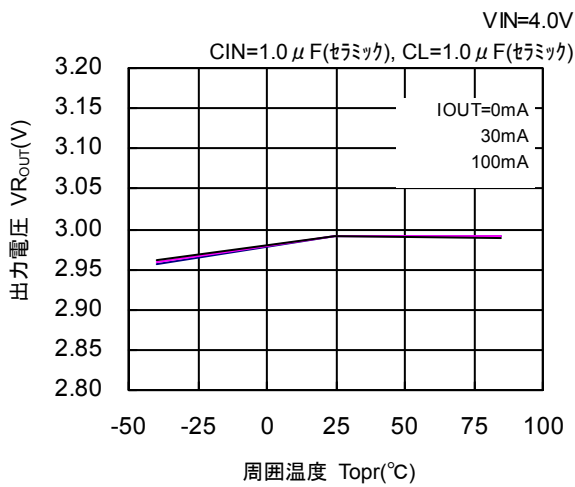
XC6403/04 シリーズ(VR:1.8V 品)



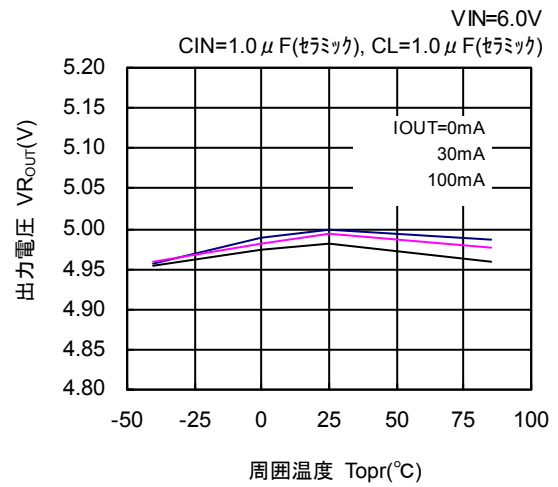
XC6403/04 シリーズ(VR:2.5V 品)



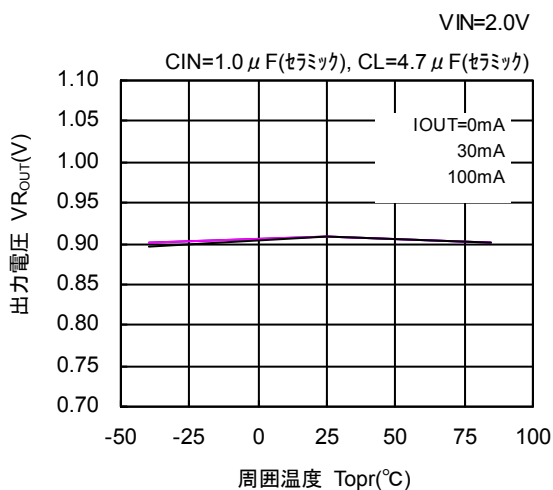
XC6403/04 シリーズ(VR:3.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:0.9V 品)

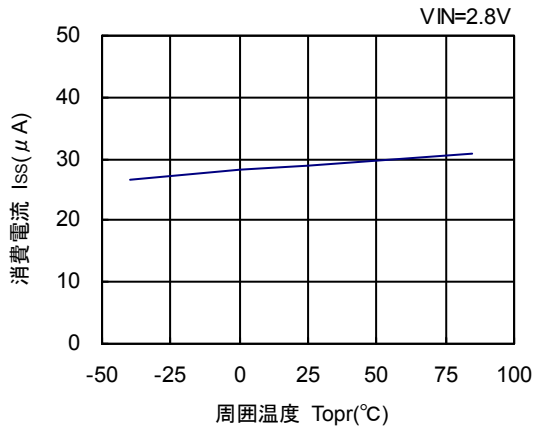


## ■ 特性例

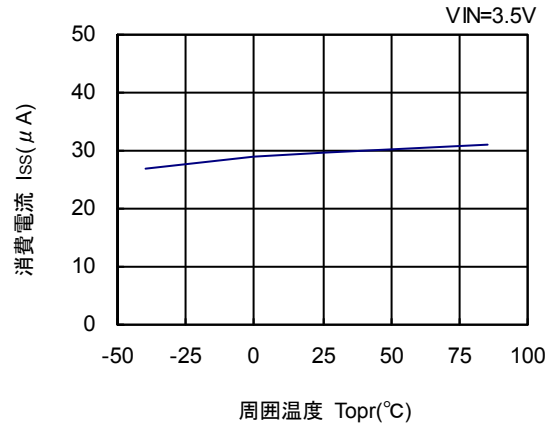
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (6) 消費電流－周囲温度特性例

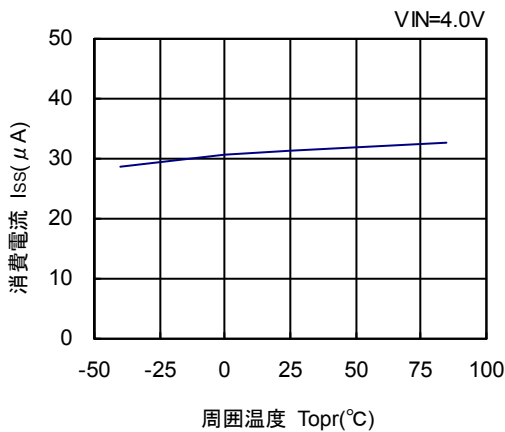
XC6403/04 シリーズ(VR:1.8V 品)



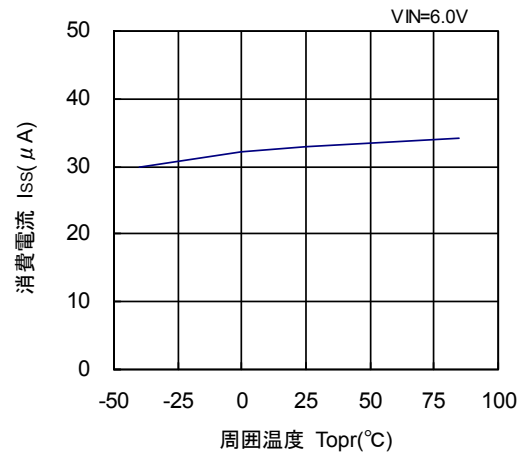
XC6403/04 シリーズ(VR:2.5V 品)



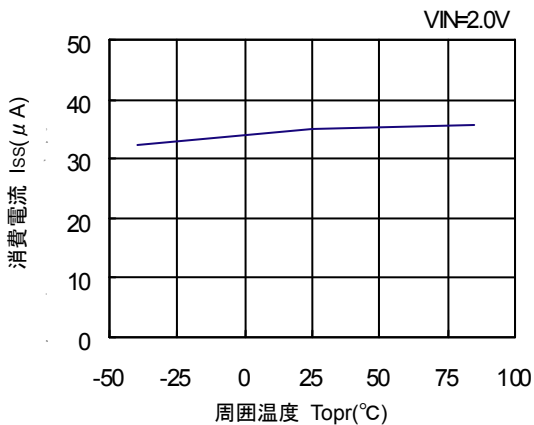
XC6403/04 シリーズ(VR:3.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR:0.9V 品)

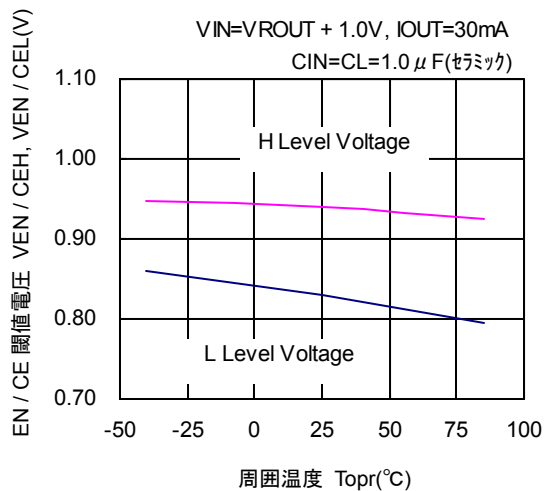




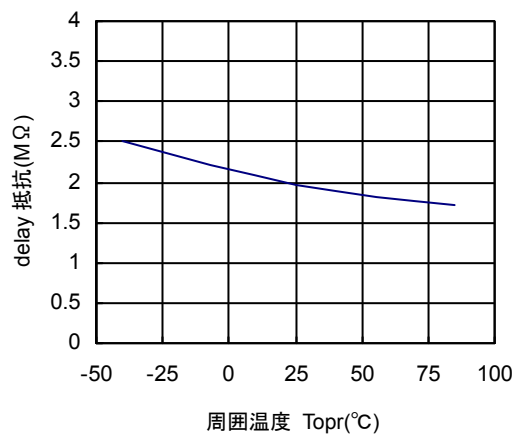
## ■ 特性例

### ● XC6403/04 シリーズ

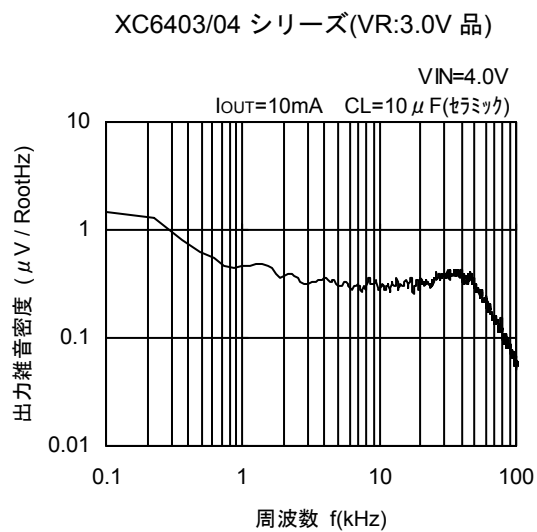
(7) EN/CE 閾値電圧－周囲温度特性例



(8) Rdelay－周囲温度特性例



(9) 出力雑音密度特性例

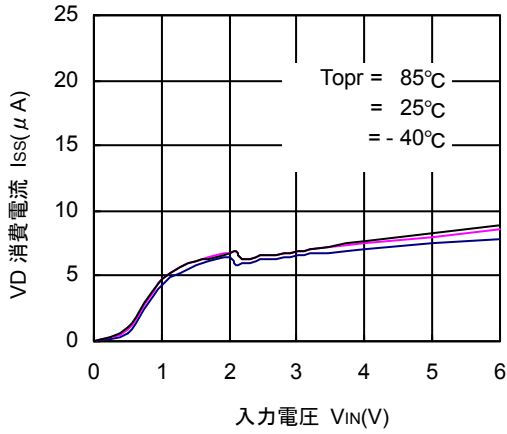


## ■ 特性例

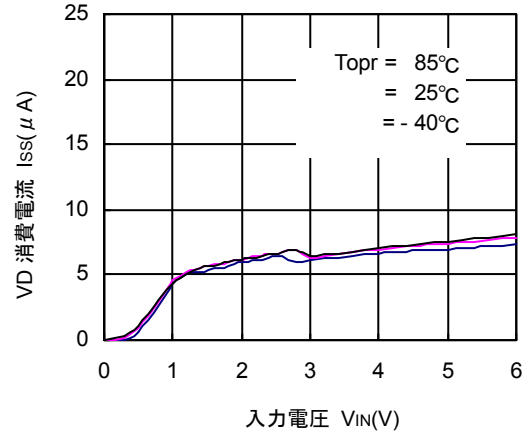
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (10) VD 消費電流-入力電圧特性例 A~C シリーズのみ

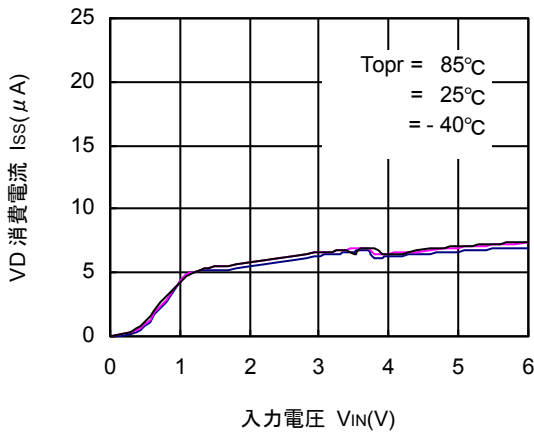
XC6403/04 シリーズ(VD:2.0V 品)



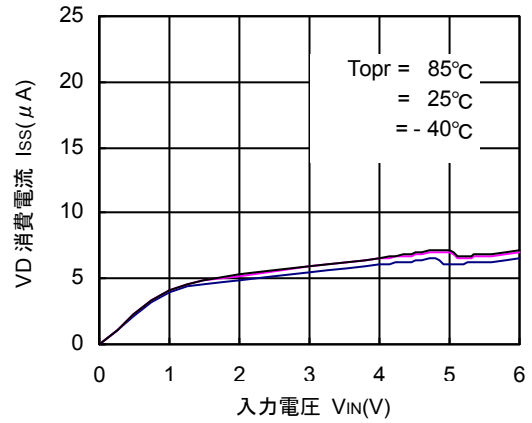
XC6403/04 シリーズ(VD:2.7V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:3.6V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:5.0V 品)

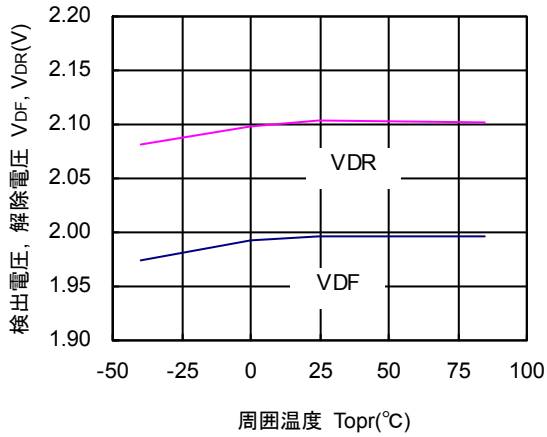


## ■ 特性例

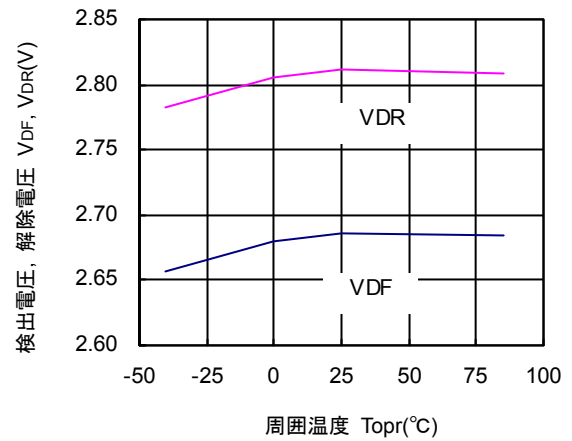
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (11) 検出電圧、解除電圧—周囲温度特性例

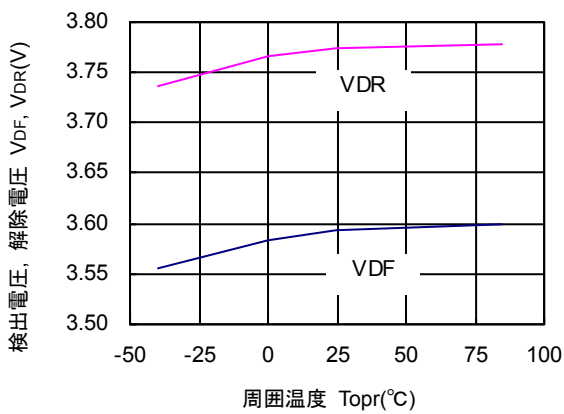
XC6403/04 シリーズ(VD:2.0V 品)



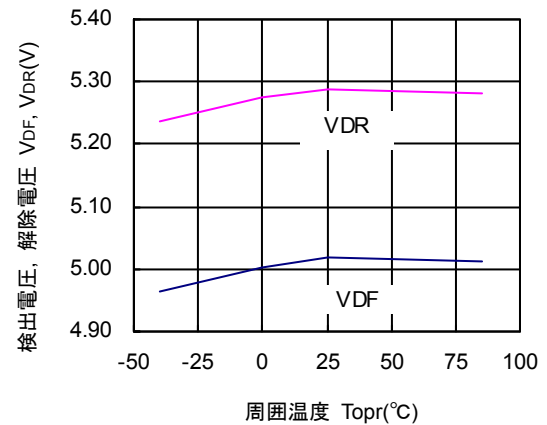
XC6403/04 シリーズ(VD:2.7V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:3.6V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:5.0V 品)

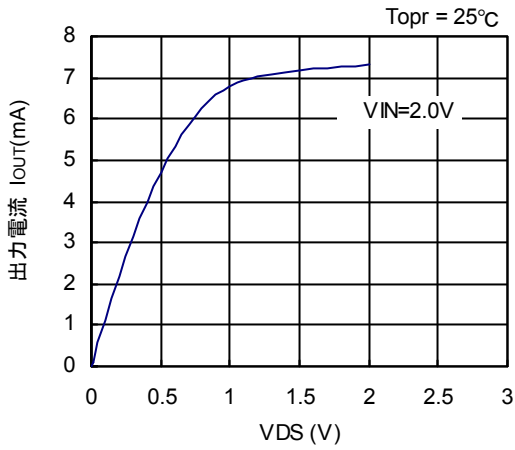


## ■ 特性例

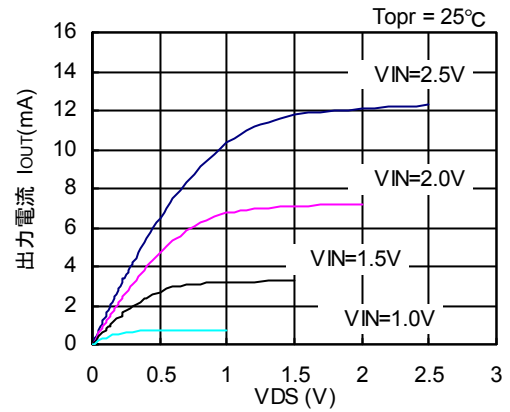
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (12) VD Nch ドライバ出力電流-VDS 特性例

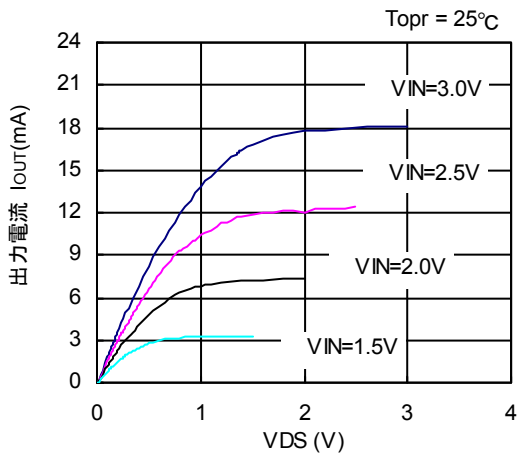
XC6403/04 シリーズ(VD:2.4V 品)



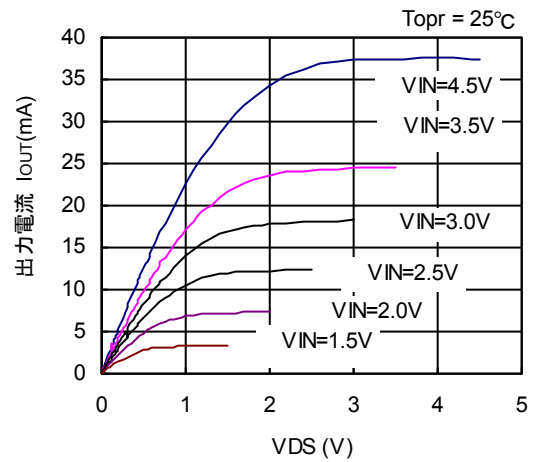
XC6403/04 シリーズ(VD:2.7V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:3.6V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:5.0V 品)

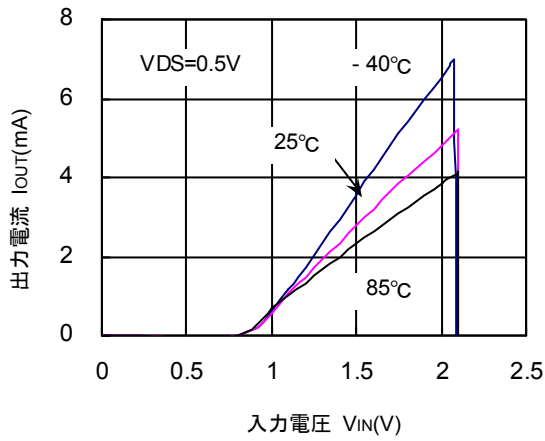


■ 特性例

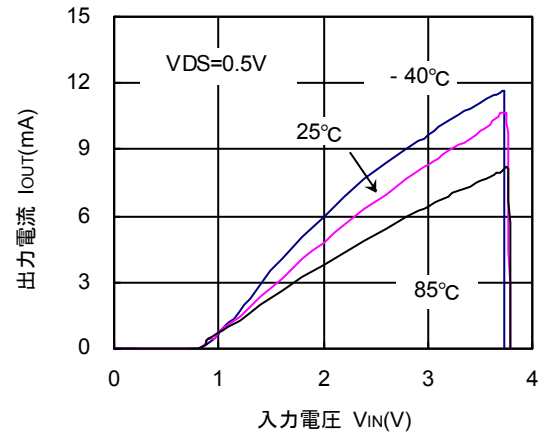
● XC6403/04 シリーズ

(13) VD Nch ドライバ Tr. 出力電流-入力電圧特性例

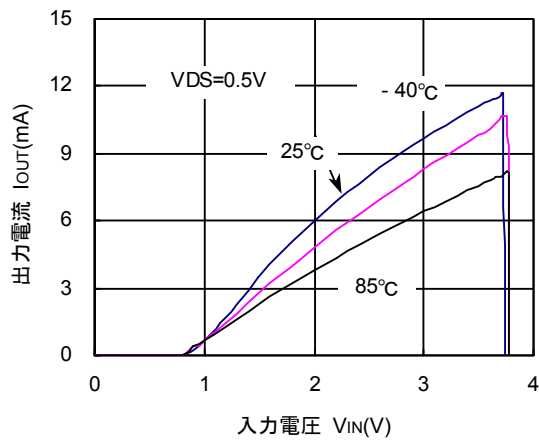
XC6403/04 シリーズ(VD:2.0V 品)



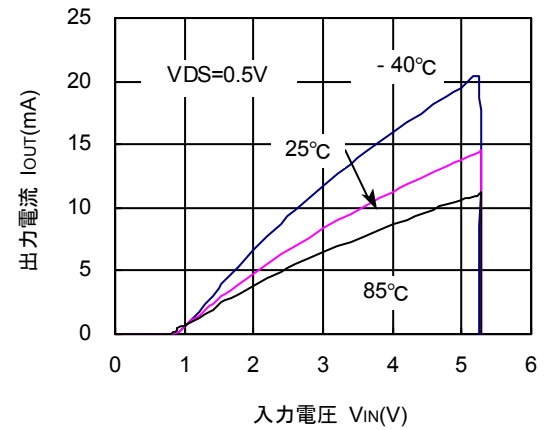
XC6403/04 シリーズ(VD:2.7V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:3.6V 品)



XC6403/04 シリーズ(VD:5.0V 品)

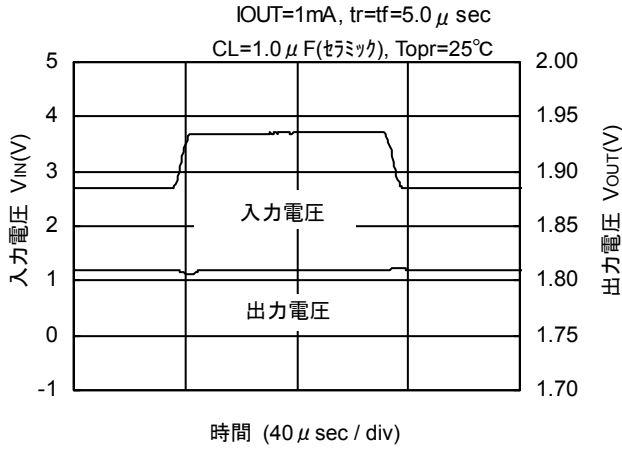


## ■ 特性例

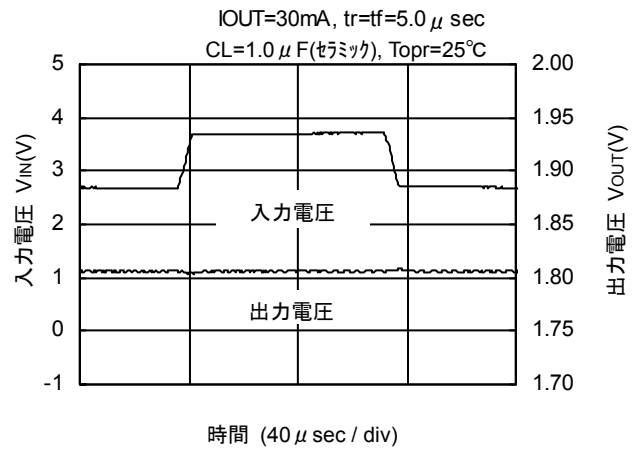
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (14) 入力立ち上がり特性例

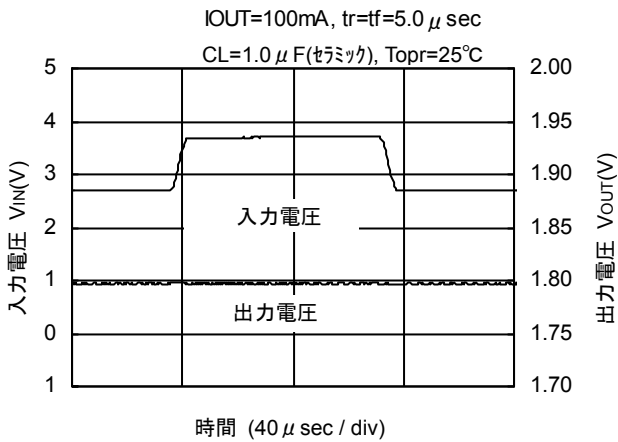
XC6403/04 シリーズ(VR : 1.8V 品)



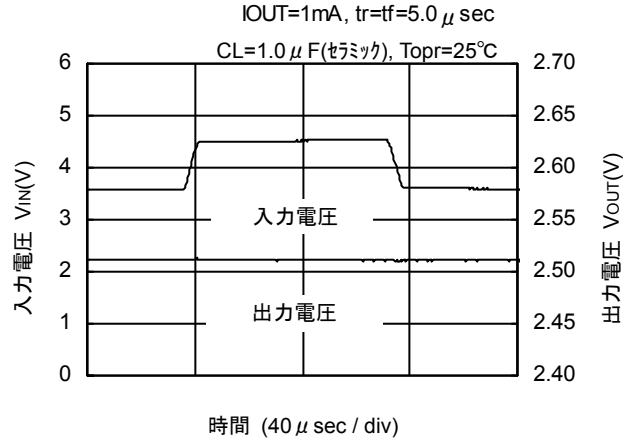
XC6403/04 シリーズ(VR : 1.8V 品)



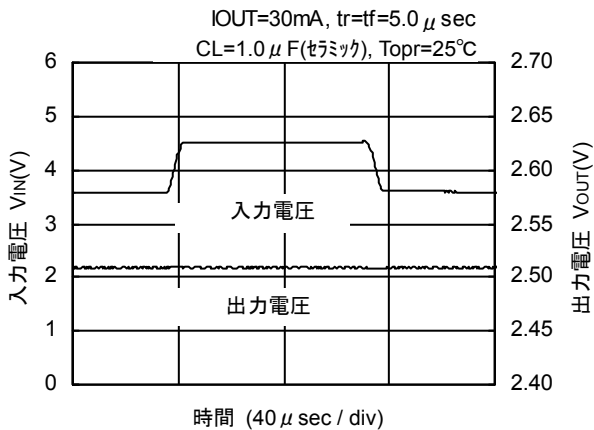
XC6403/04 シリーズ(VR : 1.8V 品)



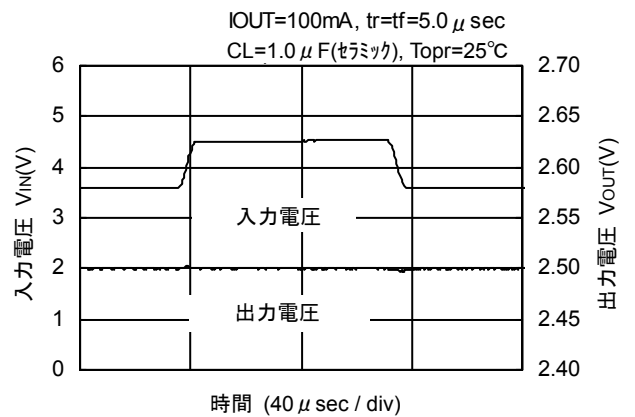
XC6403/04 シリーズ(VR : 2.5V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 2.5V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 2.5V 品)

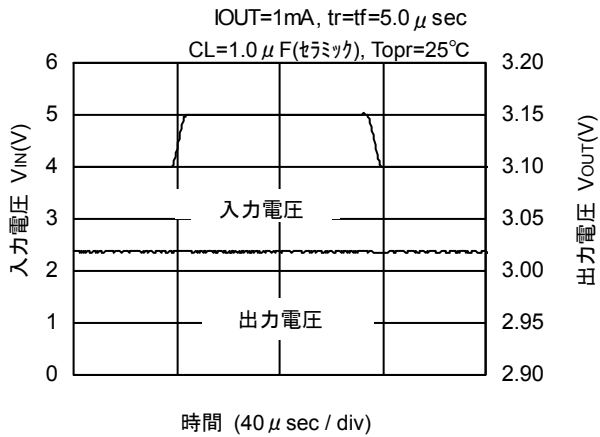


■ 特性例

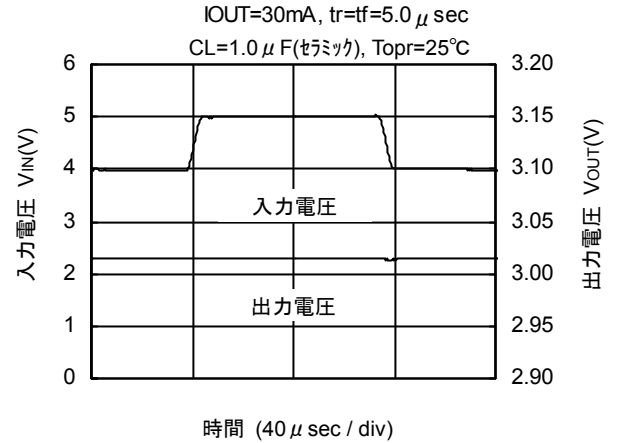
● XC6403/04 シリーズ

(14) 入力立ち上がり特性例

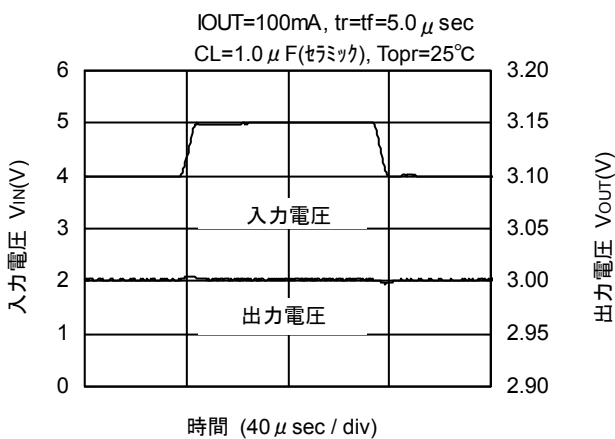
XC6403/04 シリーズ(VR : 3.0V 品)



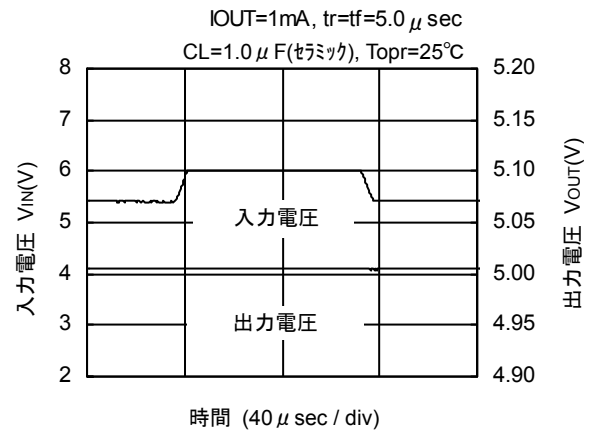
XC6403/04 シリーズ(VR : 3.0V 品)



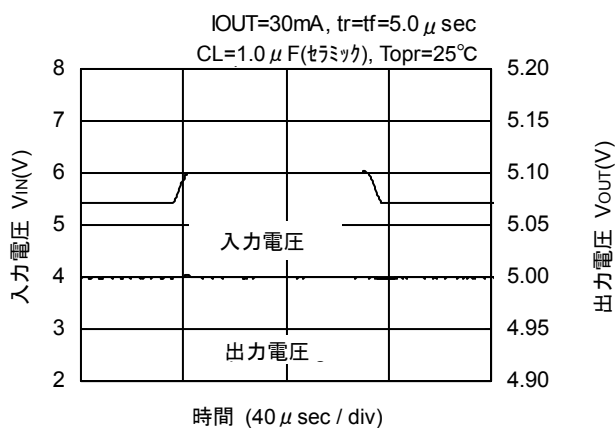
XC6403/04 シリーズ(VR : 3.0V 品)



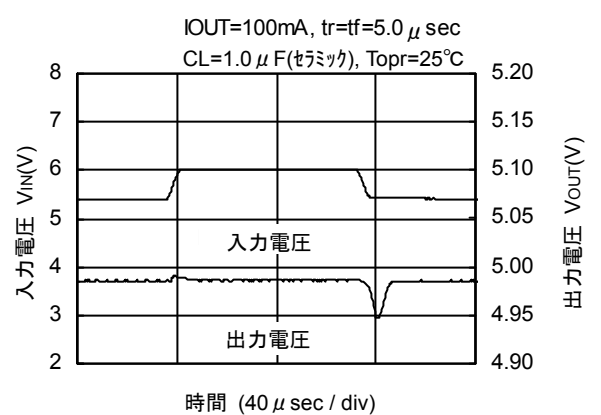
XC6403/04 シリーズ(VR : 5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 5.0V 品)

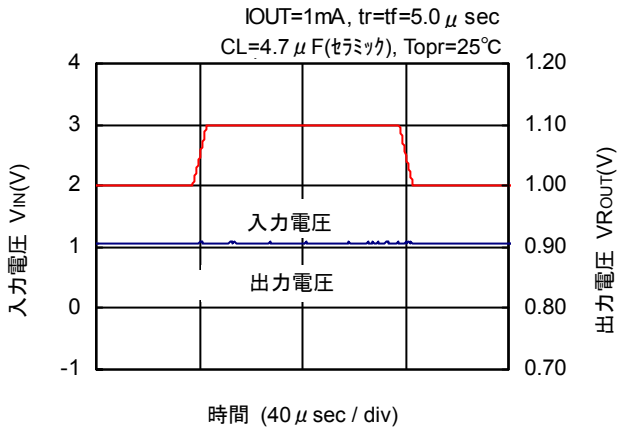


## ■ 特性例

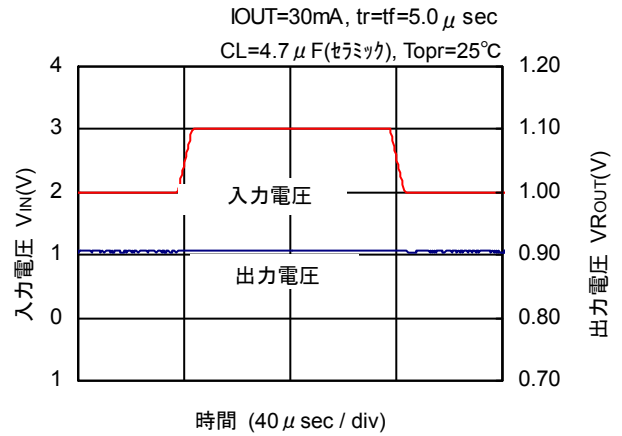
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (14) 入力立ち上がり特性例

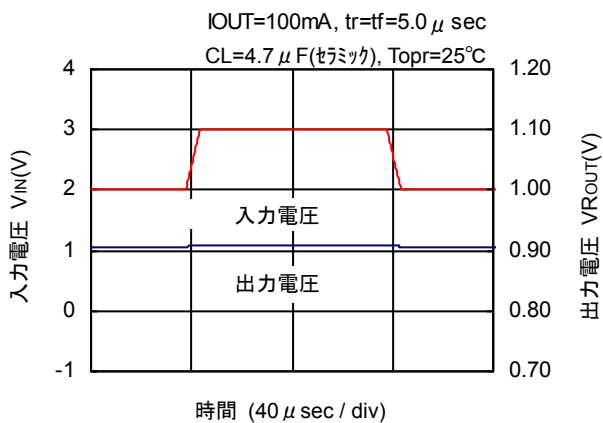
XC6403/04 シリーズ(VR : 0.9V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 0.9V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 0.9V 品)



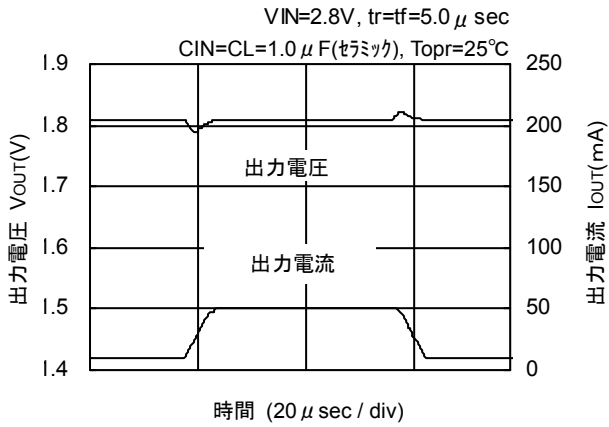


■ 特性例

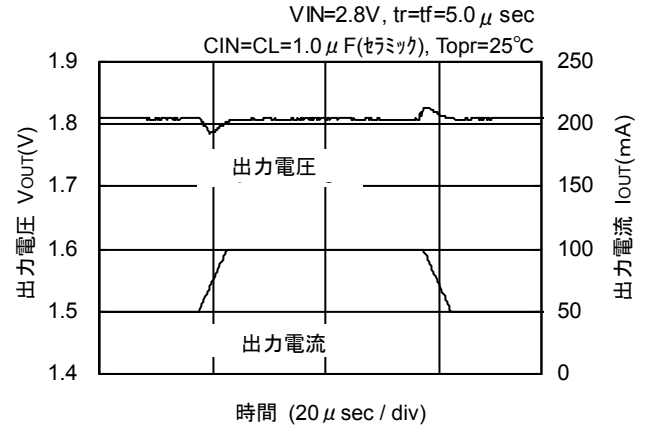
● XC6403/04 シリーズ

(15) EN/CE 立ち上がり特性例

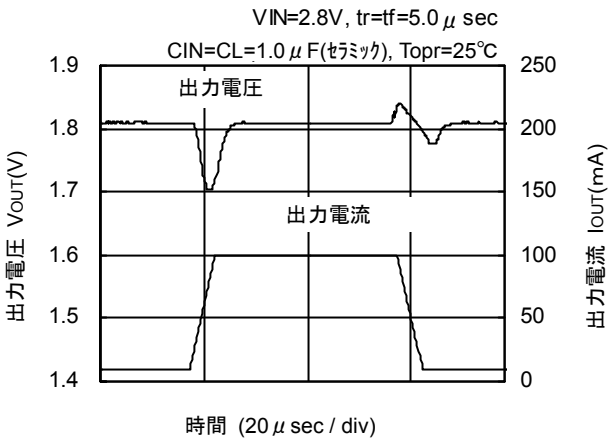
XC6403/04 シリーズ(VR : 1.8V 品)



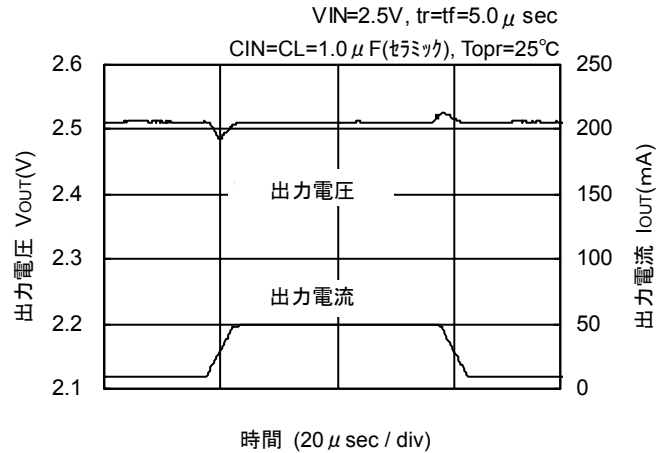
XC6403/04 シリーズ(VR : 1.8V 品)



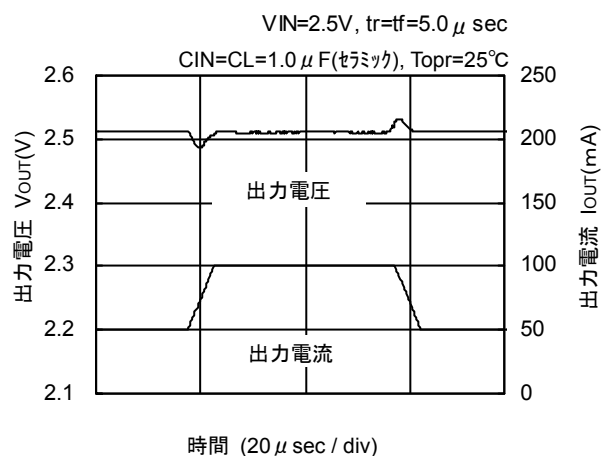
XC6403/04 シリーズ(VR : 1.8V 品)



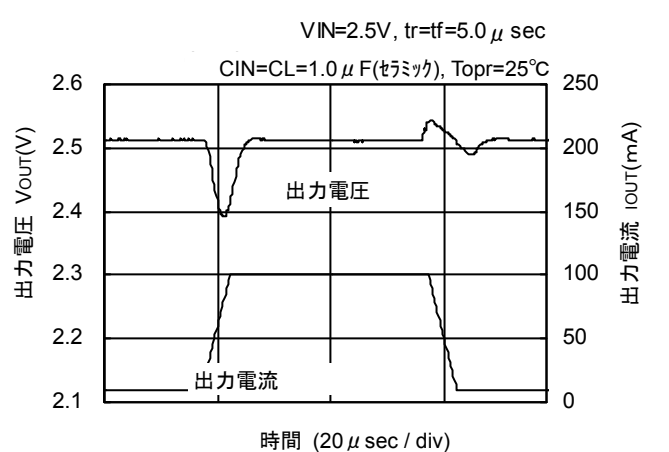
XC6403/04 シリーズ(VR : 2.5V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 2.5V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 2.5V 品)

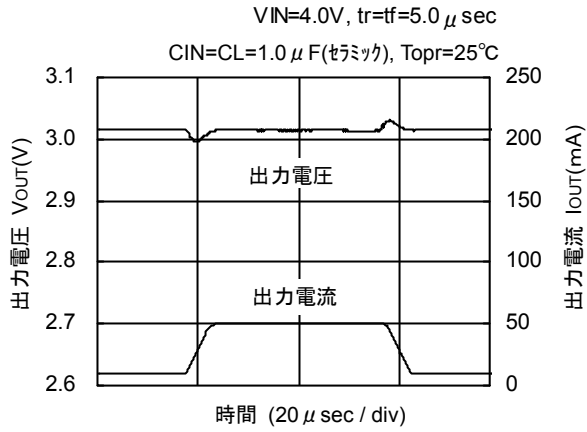


## ■ 特性例

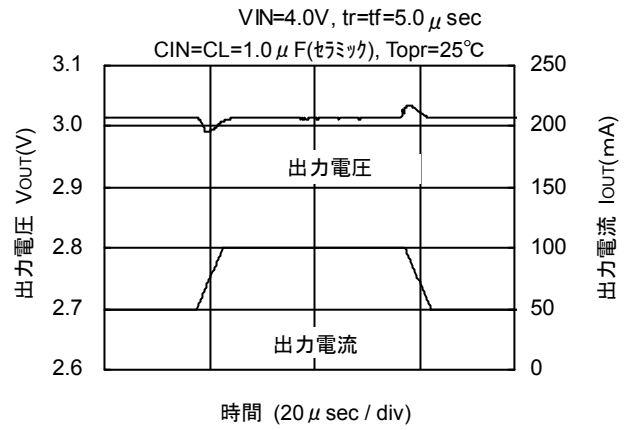
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (15) EN/CE 立ち上がり特性例

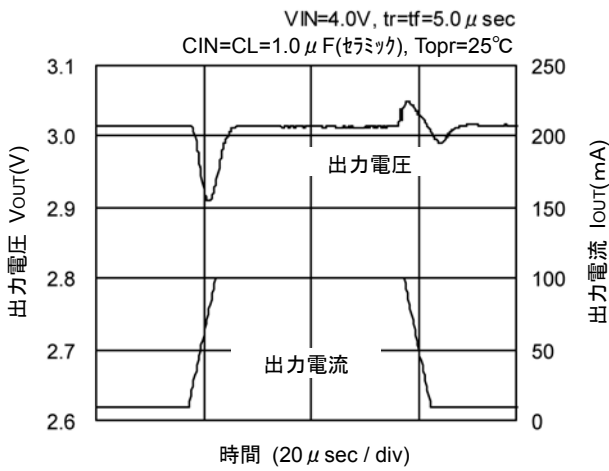
XC6403/04 シリーズ(VR : 3.0V 品)



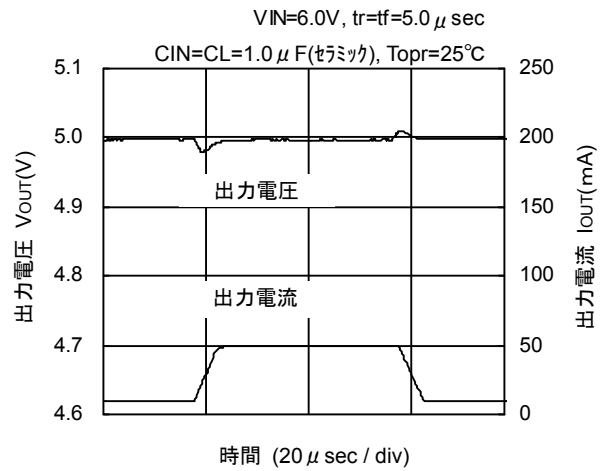
XC6403/04 シリーズ(VR : 3.0V 品)



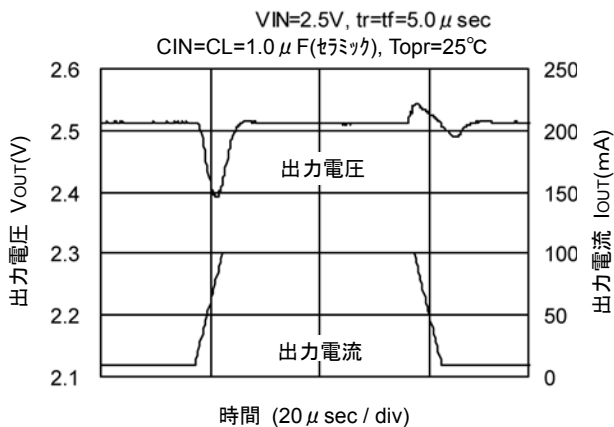
XC6403/04 シリーズ(VR : 3.0V 品)



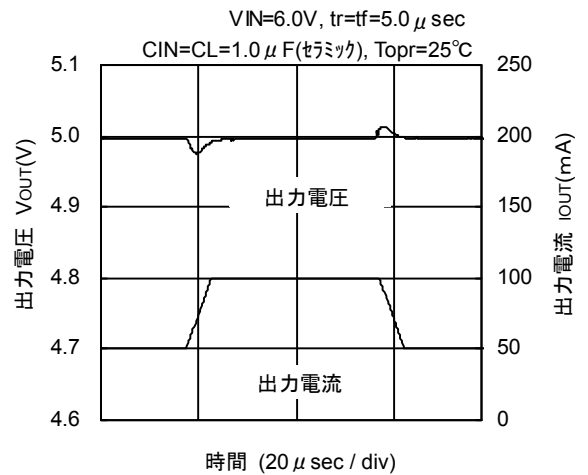
XC6403/04 シリーズ(VR : 5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 5.0V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 5.0V 品)

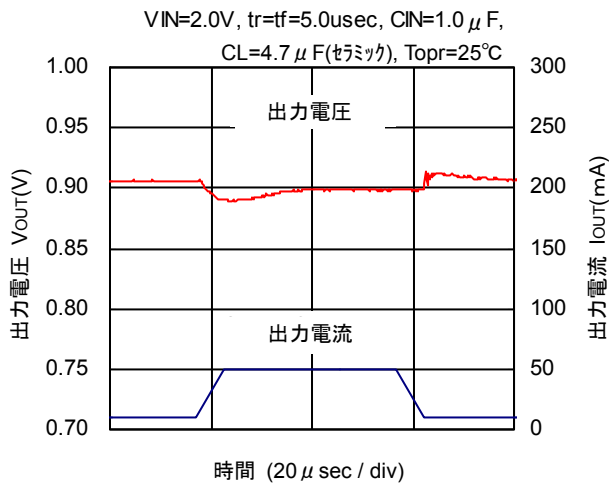


## ■ 特性例

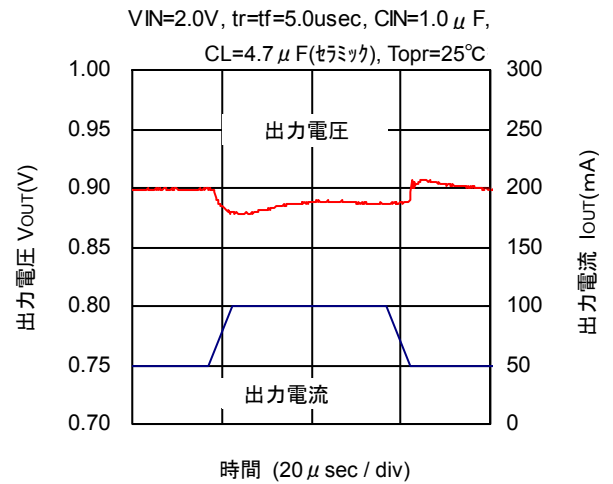
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (15) EN/CE 立ち上がり特性例

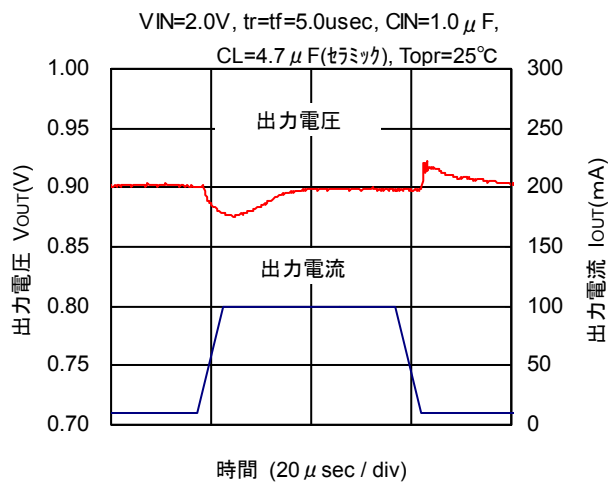
XC6403/04 シリーズ(VR : 0.9V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 0.9V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 0.9V 品)

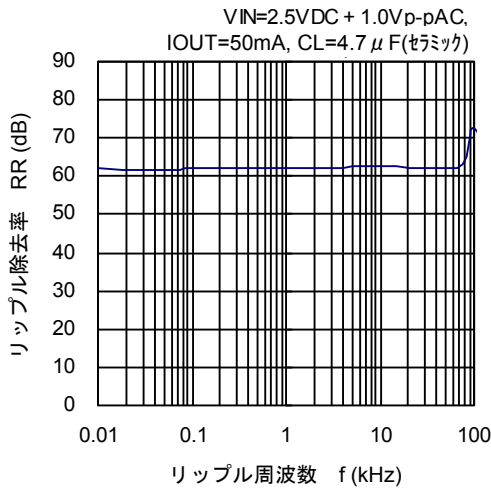


## ■ 特性例

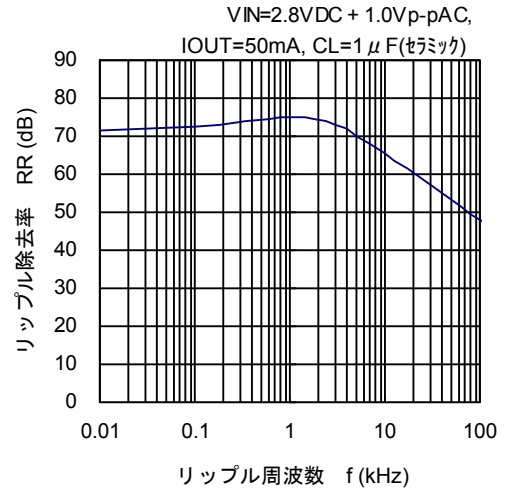
### ● XC6403/04 シリーズ

#### (16) リップル除去率—リップル周波数

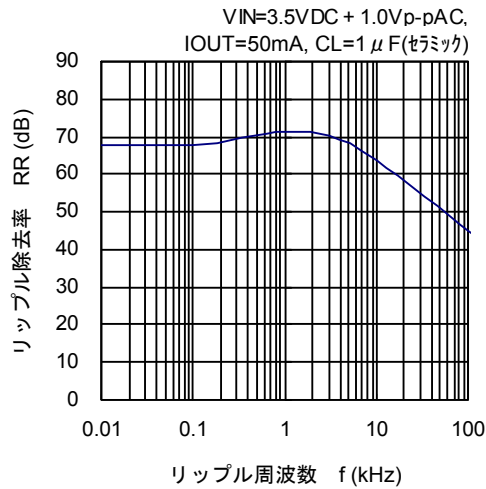
XC6403/04 シリーズ(VR : 0.9V 品)



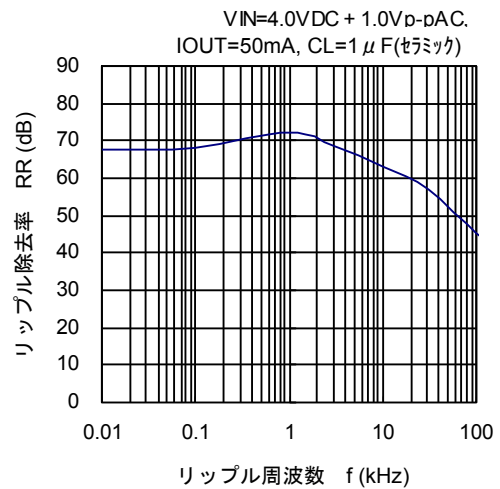
XC6403/04 シリーズ(VR : 1.8V 品)



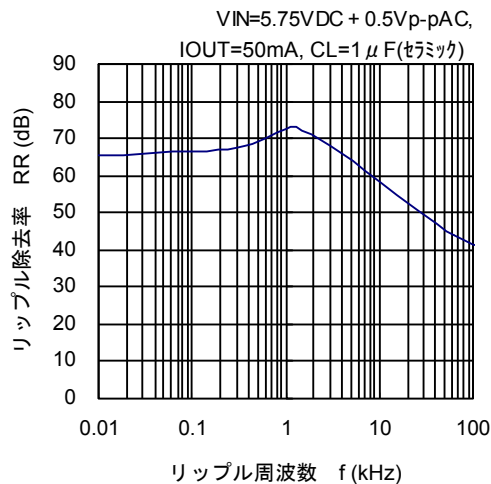
XC6403/04 シリーズ(VR : 2.5V 品)



XC6403/04 シリーズ(VR : 3.0V 品)



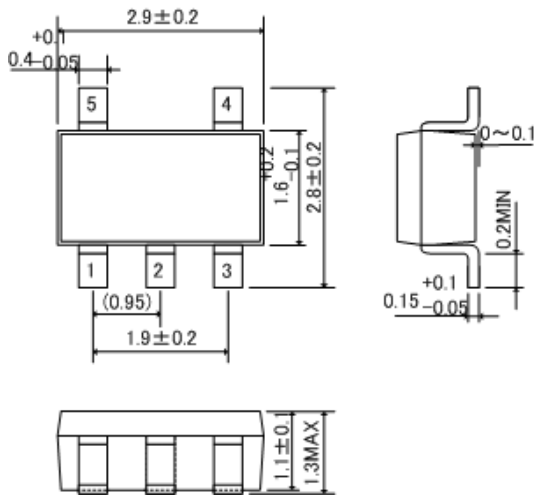
XC6403/04 シリーズ(VR : 5.0V 品)



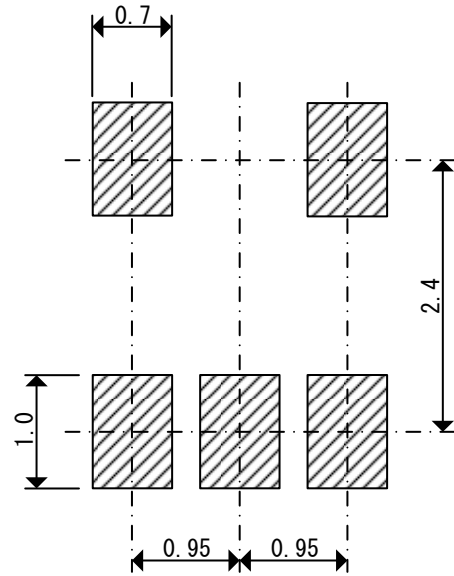
■外形寸法図

●SOT-25

Unit : mm



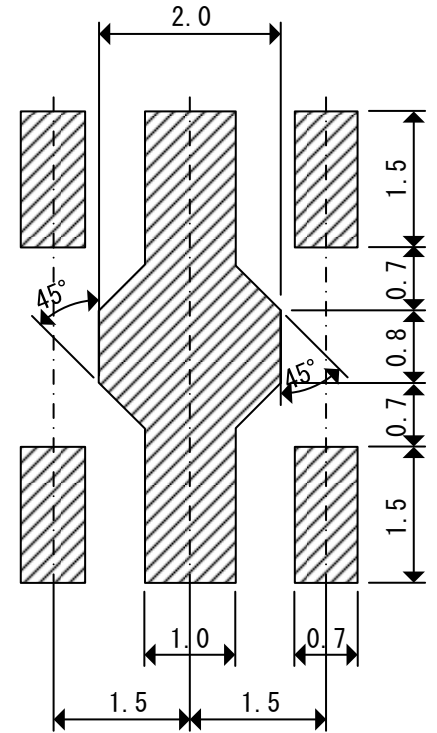
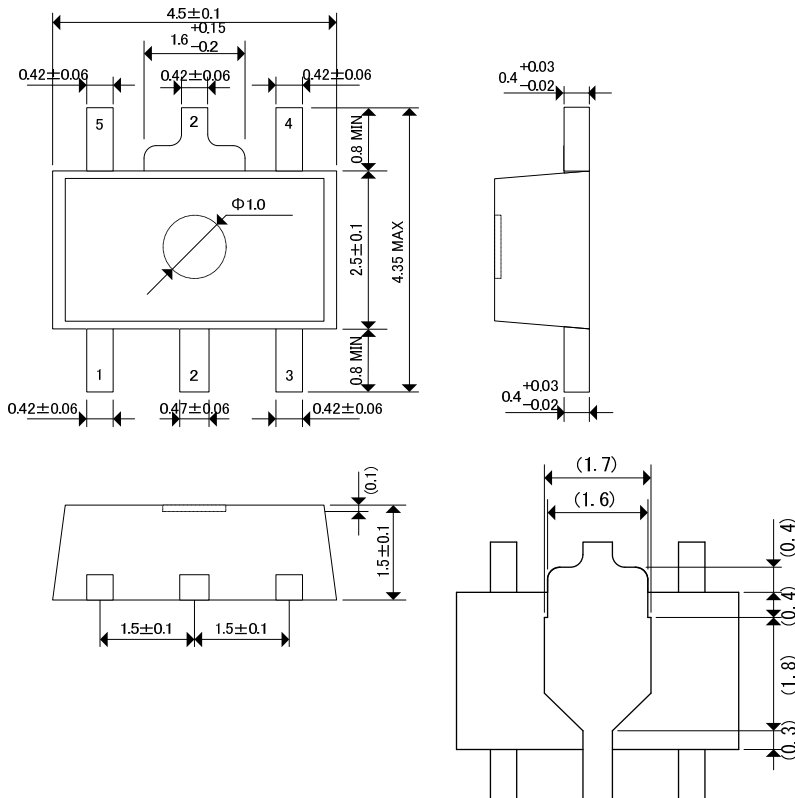
●SOT-25 参考パターンレイアウト



●SOT-89-5

Unit : mm

●SOT-89-5 参考パターンレイアウト

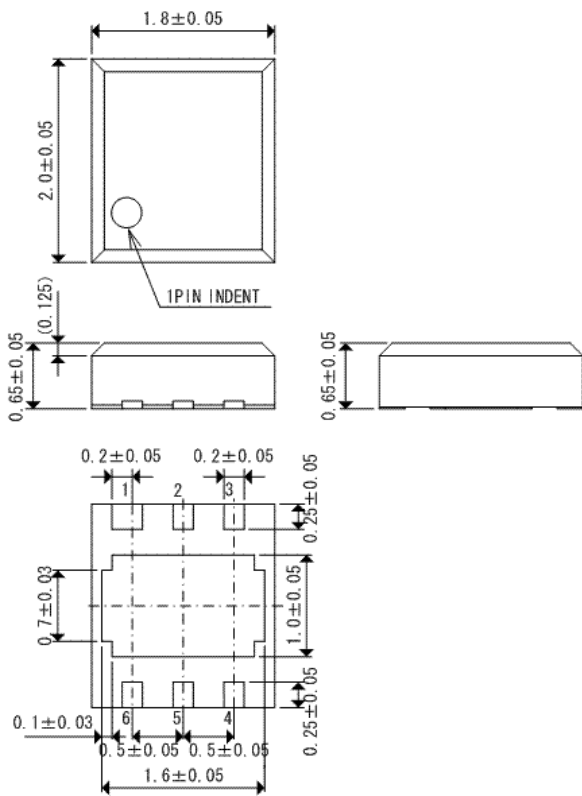


# XC6403/XC6404 シリーズ

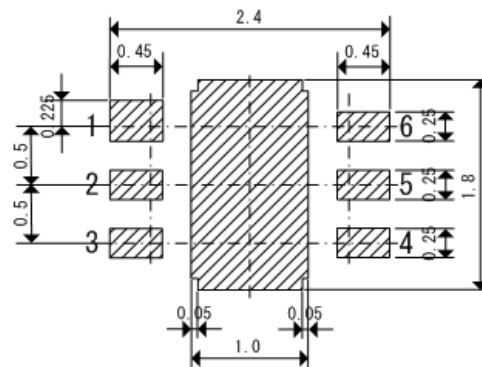
## ■外形寸法図

Unit : mm

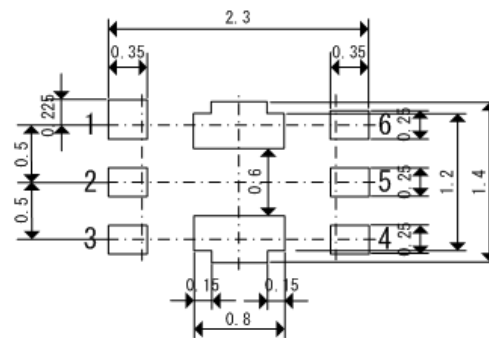
### ●USP-6B



参考パターンレイアウト



参考) メタルマスクデザイン



●SOT-25パッケージ許容損失 (40mm X 40mm 標準基板)

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

実装基板: 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%

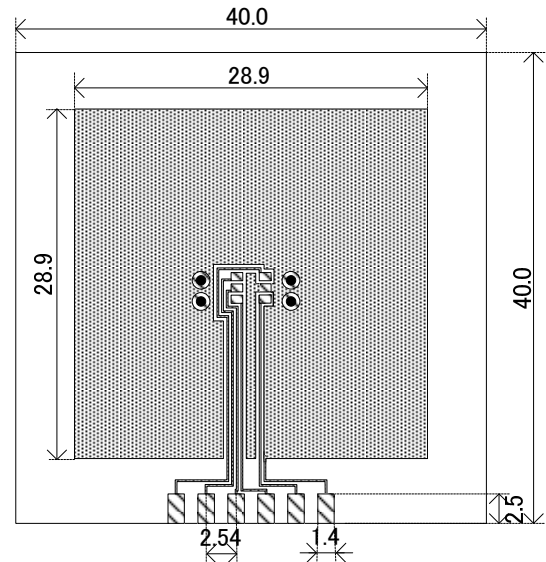
放熱板と周りの銅箔接続

(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

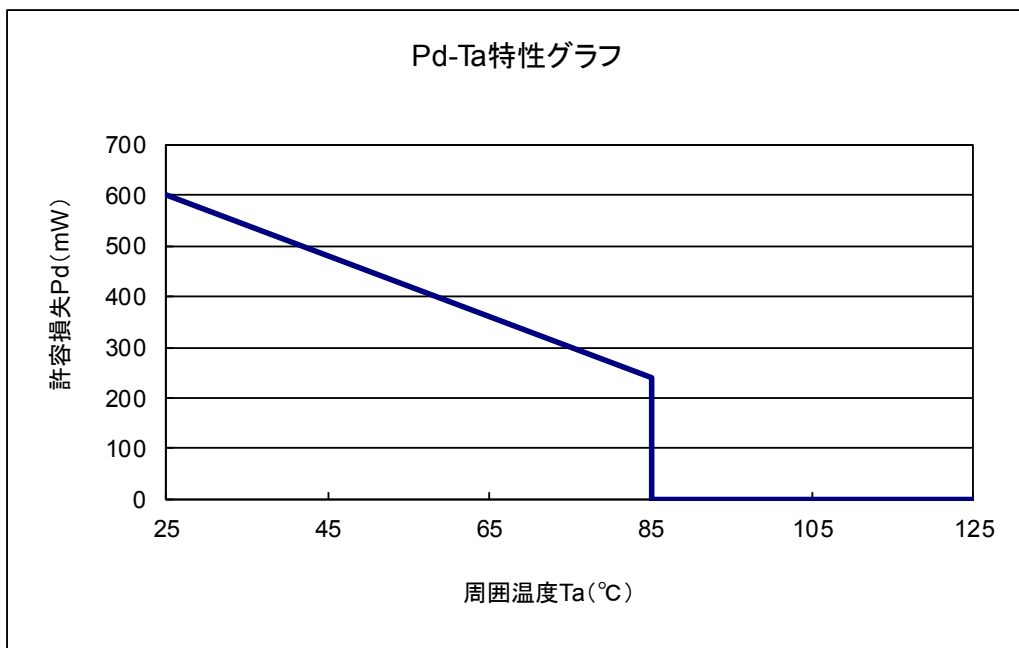


評価基板レイアウト(単位:mm)

2.許容損失-周囲温度特性

基板実装(T<sub>jmax</sub> = 125°C)

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



# XC6403/XC6404 シリーズ

## ●SOT-89-5パッケージ許容損失 (40mm X 40mm 標準基板)

SOT-89-5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: 基板40mm×40mm(片面1600mm<sup>2</sup>)に対して

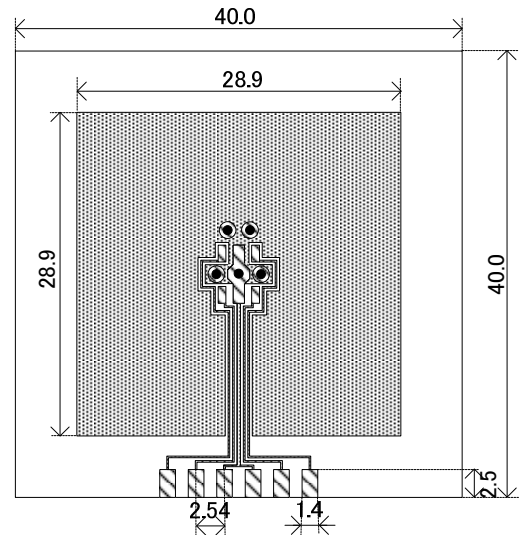
銅箔面積 表面 約50%-裏面 約50%

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 5個

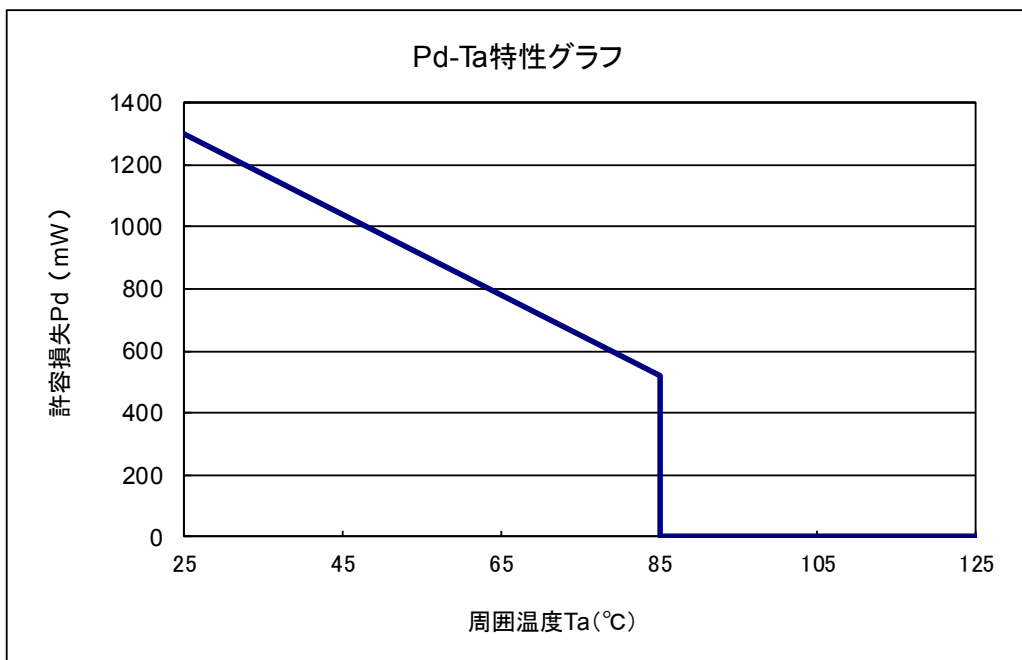


評価基板レイアウト(単位:mm)

### 2.許容損失-周囲温度特性

基板実装( $T_{jmax} = 125^{\circ}C$ )

周囲温度(°C)	許容損失Pd(mW)	熱抵抗(°C/W)
25	1300	76.92
85	520	





●USP-6Bパッケージ許容損失 (40mm X 40mm 標準基板)

USP-6B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: 基板40mm×40mm(片面1600mm<sup>2</sup>)に対して

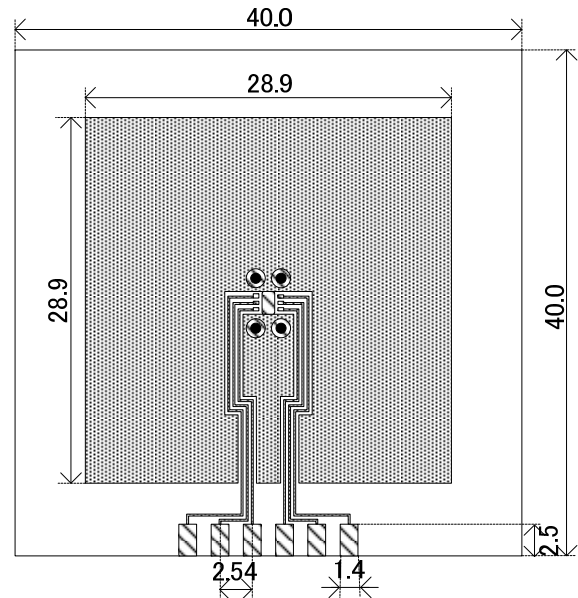
銅箔面積 表面 約50%-裏面 約50%

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

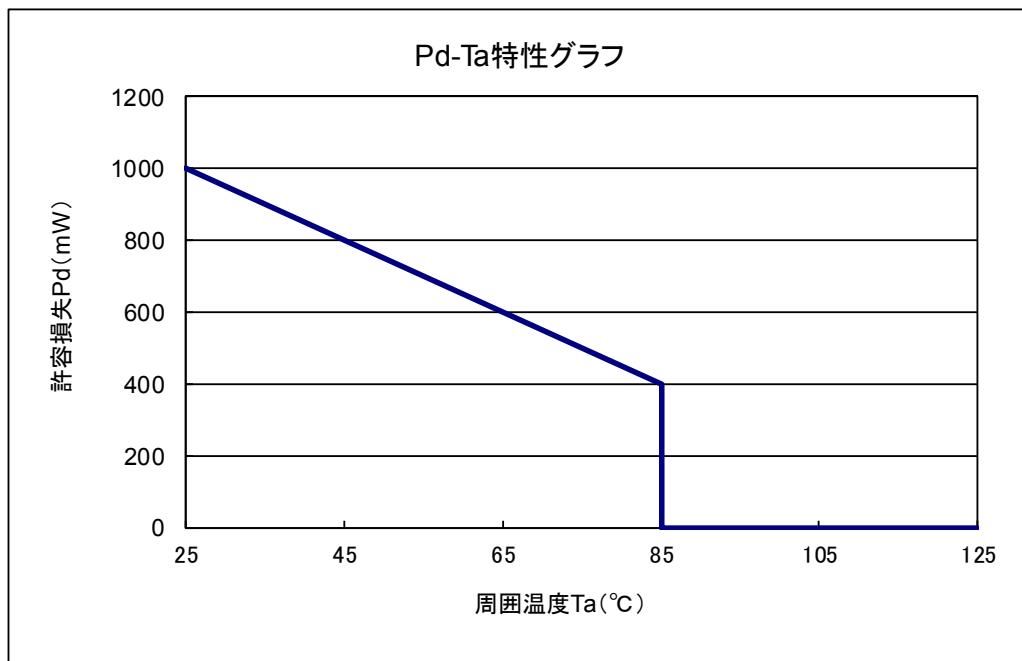


評価基板レイアウト(単位:mm)

2.許容損失-周囲温度特性

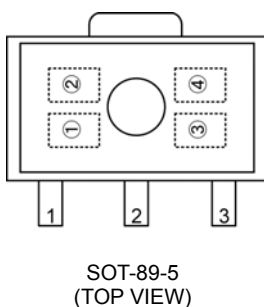
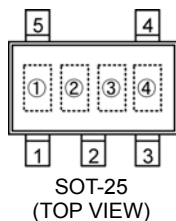
基板実装(T<sub>jmax</sub> = 125°C)

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



## ■マーキング

### ●SOT-25, SOT-89-5



①製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
3	XC6403xxxxxx
4	XC6404xxxxxx

②③登録連番を表す。

1) 順

シンボル	登録連番
1	01~09
2	10~99
3	A0~A9
4	B0~B9
5	~Z9

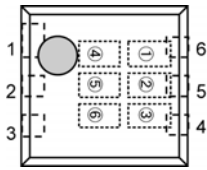
2) PKG の違うものでも同じ付加機能、製品タイプ、検出電圧、出力電圧であればマークは同じものを使用することとする。

④製造ロットを表す。

0~9、A~Z 及び反転文字 0~9、A~Z を繰り返す。  
(但し、G、I、J、O、Q、W は除く。)

## ■マーキング

### ●USP-6B



USP-6B  
(TOP VIEW)

①製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
2	XC6403xxxxDx
3	XC6404xxxxDx

②付加機能を表す。

シンボル	付加機能	品名表記例
A	トグル、EN 機能付	XC6403/04AxxDx
C	EN 機能付	XC6403/04CxxDx
D	CE 機能付	XC6403/04DxxDx
E	V <sub>SEN</sub> 端子付	XC6403/04ExxDx
F	Cd 端子付	XC6403/04FxxDx

③製品タイプを表す。

	EN/CE 機能	EN / CE 論理	PULL UP/DOWN 抵抗	VD センス端子	VD 出力論理	品名表記例
A	有り	High Active	Pull-Down 抵抗有り	V <sub>IN</sub>	Detect L	XC6403/04xAxxDx
C	有り	High Active	Pull-Down 抵抗有り	V <sub>R</sub> OUT	Detect L	XC6403/04xCxxDx
D	有り	High Active	Pull-Down 抵抗有り	V <sub>R</sub> OUT	Detect H	XC6403/04xDxxDx
E	有り	High Active	無し	V <sub>IN</sub>	Detect L	XC6403/04xExxDx
F	有り	High Active	無し	V <sub>IN</sub>	Detect H	XC6403/04xFxxDx
H	有り	High Active	無し	V <sub>R</sub> OUT	Detect L	XC6403/04xHxxDx
K	有り	High Active	無し	V <sub>R</sub> OUT	Detect H	XC6403/04xKxxDx
L	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	V <sub>IN</sub>	Detect L	XC6403/04xLxxDx
M	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	V <sub>IN</sub>	Detect H	XC6403/04xMxxDx
N	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	V <sub>R</sub> OUT	Detect L	XC6403/04xNxxDx
P	有り	Low Active	Pull-Up 抵抗有り	V <sub>R</sub> OUT	Detect H	XC6403/04xPxxDx
R	有り	Low Active	無し	V <sub>IN</sub>	Detect L	XC6403/04xRxxDx
S	有り	Low Active	無し	V <sub>IN</sub>	Detect H	XC6403/04xSxxDx
T	有り	Low Active	無し	V <sub>R</sub> OUT	Detect L	XC6403/04xTxxDx
U	有り	Low Active	無し	V <sub>R</sub> OUT	Detect H	XC6403/04xUxxDx
V	無し	-	-	V <sub>IN</sub> / V <sub>S</sub> EN	Detect L	XC6403/04xVxxDx
X	無し	-	-	V <sub>R</sub> OUT / V <sub>SEN</sub>	Detect H	XC6403/04xXxxDx
Y	無し	-	-	V <sub>R</sub> OUT / V <sub>SEN</sub>	Detect L	XC6403/04xYxxDx
Z	無し	-	-	V <sub>R</sub> OUT / V <sub>SEN</sub>	Detect H	XC6403/04xZxxDx

④,⑤出力電圧を表す。

例)

シンボル		出力電圧		品名表記例
④	⑤	V <sub>R</sub> OUT(V)	V <sub>D</sub> OUT(V)	
3	0	4.0	4.3	XC6403/6404**30D*

⑥製造ロットを表す。

0~9、A~Zを繰り返す。(但し、G、I、J、O、Q、Wは除く。)

注：反転文字は使用しない。

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