

# XC6402 シリーズ

JTR1001-006

## 大電流/マルチファンクション VDR

### ■概要

XC6402シリーズは、大電流/多機能レギュレータとディテクタを組み合わせたマルチファンクションICです。レギュレータ部は高精度、低ノイズ、低ドロップアウトを実現したCMOSプロセスの正電圧LDOレギュレータICです。内部は基準電圧源、誤差増幅器、ドライバトランジスタ、電流制限回路、電圧検出器、位相補償回路等から構成されています。

低ON抵抗トランジスタ内蔵により入出力電圧差が更に小さくなる状態までバッテリーの使用領域を拡大することが可能となり、バッテリーの長寿命化を実現します。また出力安定化コンデンサ(C<sub>L</sub>)はセラミックコンデンサ等の低ESRのコンデンサにも対応しています。

XC6402CシリーズはEN機能によりレギュレータ部のスタンバイモードが可能で、スタンバイモード時には大幅に消費電流を低減します。

XC6402F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。

ディテクタ監視部、ディテクタ出力論理、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システムに

### ■用途

- 光ディスクドライブ(BD, DVD, CD)
- 磁気ディスクドライブ(HDD)
- DSC / Camcorders
- デジタルオーディオ
- 汎用電源

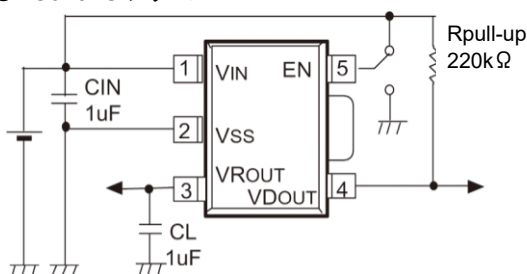
### ■特長

- 最大出力電流 : 700mA 以上(800mA リミット)  
( $1.6V \leq VR_{OUT}(T) \leq 5.0V$ )
- 入出力電位差 : 50mV @I<sub>OUT</sub>=100mA  
100mV @I<sub>OUT</sub>=200mA
- 動作電圧範囲 : 1.5V ~ 6.0V
- 出力電圧設定範囲 : VR : 0.8V ~ 5.0V (50mV ステップ)  
VD : 0.8V ~ 5.0V (50mV ステップ)  
V<sub>IN</sub> 監視の場合は 1.5V 以上
- 高精度 : 設定電圧精度±2%
- 低消費電流 : 35μA (TYP.)
- 高リップル除去 : 60dB @1kHz
- 動作周囲温度 : -40°C ~ 85°C
- 出力コンデンサ : セラミックコンデンサ対応
- CMOS 構成
- パッケージ : SOT-25  
SOT-89-5
- 環境への配慮 : EU RoHS 指令対応、鉛フリー

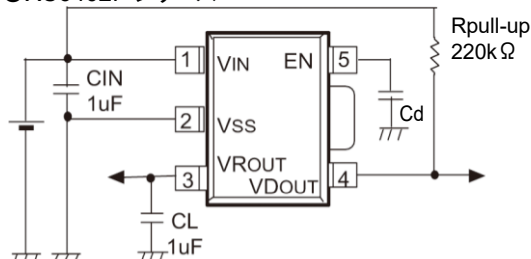
\* VD: Voltage Detector

### ■代表標準回路

#### ●XC6402C シリーズ



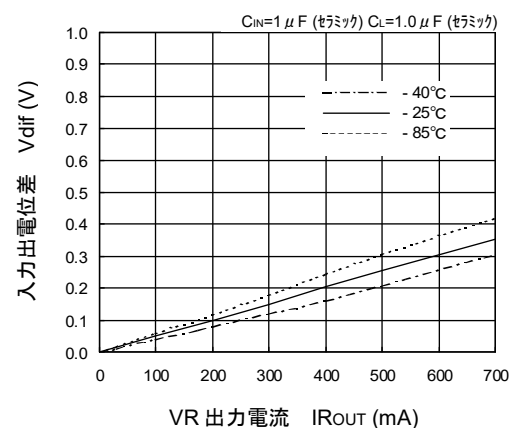
#### ●XC6402F シリーズ



### ■代表特性例

#### ●入力出電位差 - VR 出力電流

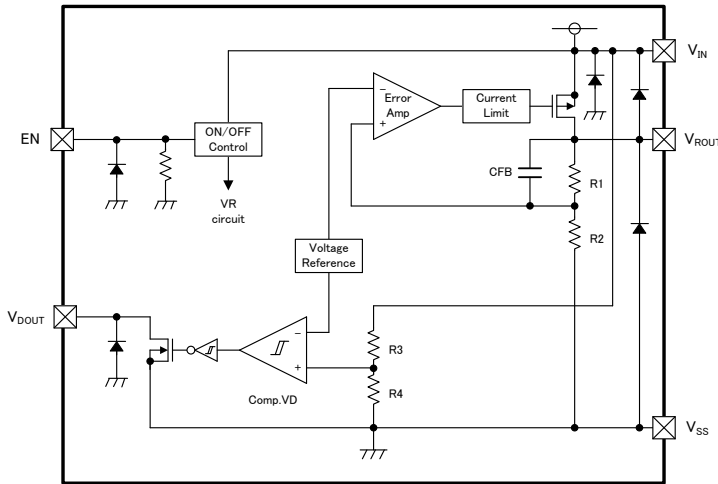
XC6402 シリーズ (VR:3.0V 品)



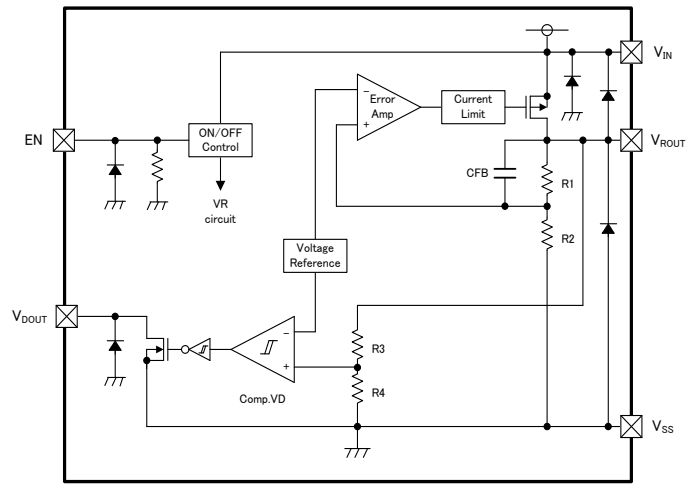
# XC6402 シリーズ

## ■ブロック図

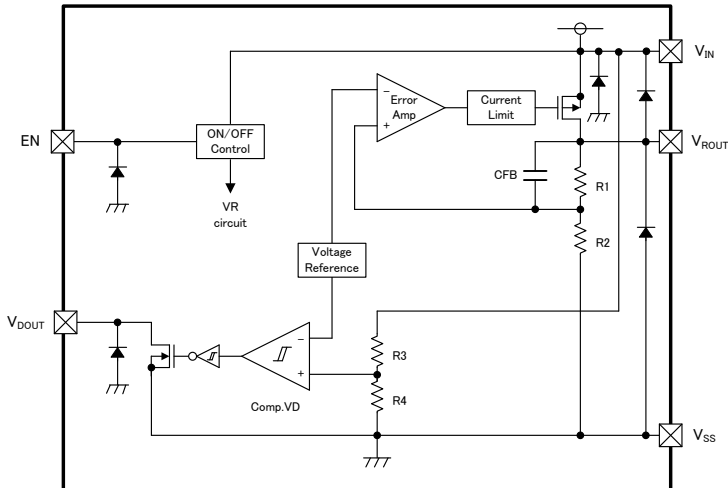
1) XC6402 シリーズ CA・CB タイプ



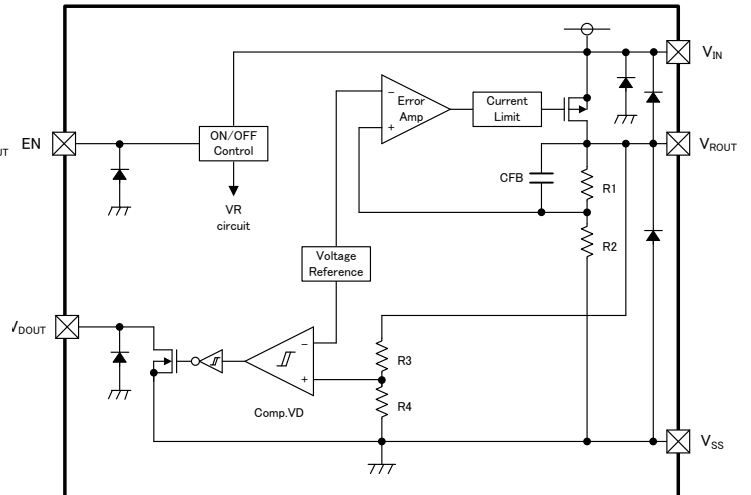
2) XC6402 シリーズ CC・CD タイプ



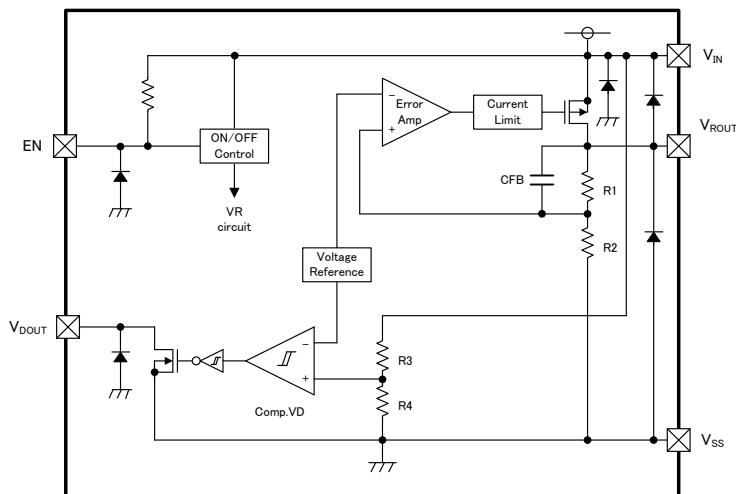
3) XC6402 シリーズ CE・CF・CR・CS タイプ



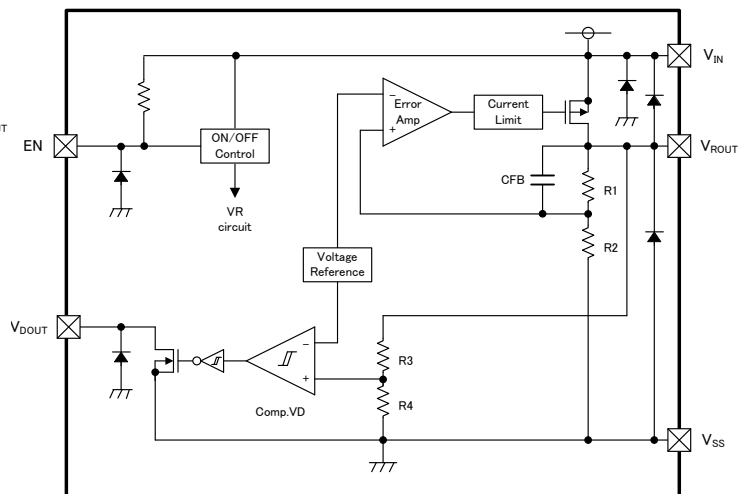
4) XC6402 シリーズ CH・CK・CT・CU タイプ



5) XC6402 シリーズ CL・CM タイプ



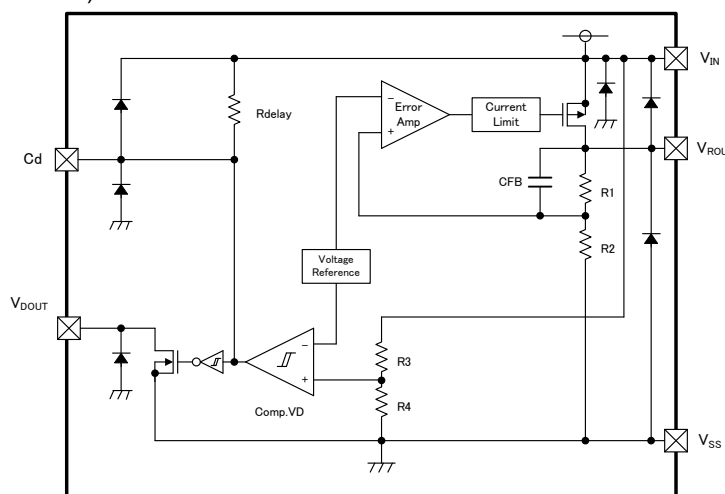
6) XC6402 シリーズ CN・CP タイプ



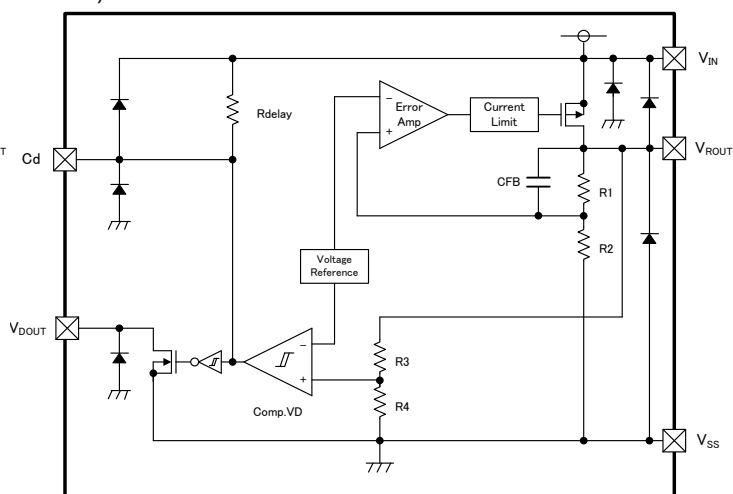
※上図のダイオードは静電保護用のダイオードと寄生ダイオードです。

■ **ブロック図**

7) XC6402 シリーズ FV・FX タイプ



8) XC6402 シリーズ FY・FZ タイプ



※上図のダイオードは静電保護用のダイオードと寄生ダイオードです。

# XC6402 シリーズ

## ■製品分類

### ●品番ルール

XC6402①②③④⑤⑥-⑦<sup>(\*)</sup>

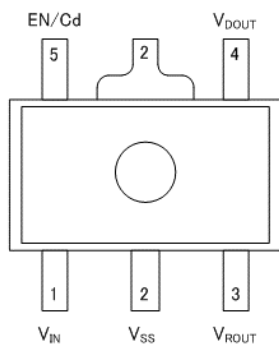
DESIGNATOR	ITEM	SYMBOL	DESCRIPTION
①	Operational Function	C	EN Function
		F	Cd Pin
②	Type	A ~ Z	Refer to Selection Guide
② ④	Output Voltage・Detection Voltage	01~	Internally set sequential number relating to output. Voltage and detect voltage. VR setting output voltage range : 0.8V ~ 5.0V (0.05V Step) Detect voltage setting range : 0.8V ~ 5.0V (0.05V Step)
⑤⑥-⑦	Packages	MR	SOT-25 (3,000pcs/Reel)
		MR-G	SOT-25 (3,000pcs/Reel)
		PR	SOT-89-5 (1,000pcs/Reel)
		PR-G	SOT-89-5 (1,000pcs/Reel)

(\*) 末尾に“-G”が付く場合は、ハロゲン&アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品になります。

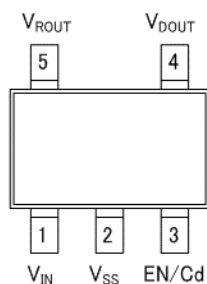
### ●セレクションガイド(Selection Guide)

Type	EN FUNCTION	EN SIGNAL	PULL-UP/DOWN RESISTOR	VD-SENSE PIN	VDOUT SIGNAL	Operational Function
A	Yes	High Active	Pull-Down, Yes	V <sub>IN</sub>	Detect Low	C Type
B	Yes	High Active	Pull-Down, Yes	V <sub>IN</sub>	Detect High	
C	Yes	High Active	Pull-Down, Yes	V <sub>ROUT</sub>	Detect Low	
D	Yes	High Active	Pull-Down, Yes	V <sub>ROUT</sub>	Detect High	
E	Yes	High Active	No	V <sub>IN</sub>	Detect Low	
F	Yes	High Active	No	V <sub>IN</sub>	Detect High	
H	Yes	High Active	No	V <sub>ROUT</sub>	Detect Low	
K	Yes	High Active	No	V <sub>ROUT</sub>	Detect High	
L	Yes	Low Active	Pull-Down, Yes	V <sub>IN</sub>	Detect Low	
M	Yes	Low Active	Pull-Down, Yes	V <sub>IN</sub>	Detect High	
N	Yes	Low Active	Pull-Down, Yes	V <sub>ROUT</sub>	Detect Low	
P	Yes	Low Active	Pull-Down, Yes	V <sub>ROUT</sub>	Detect High	
R	Yes	Low Active	No	V <sub>IN</sub>	Detect Low	
S	Yes	Low Active	No	V <sub>IN</sub>	Detect High	
T	Yes	Low Active	No	V <sub>ROUT</sub>	Detect Low	
U	Yes	Low Active	No	V <sub>ROUT</sub>	Detect High	
V	No	-	-	V <sub>IN</sub>	Detect Low	F Type
X	No	-	-	V <sub>IN</sub>	Detect High	
Y	No	-	-	V <sub>ROUT</sub>	Detect Low	
Z	No	-	-	V <sub>ROUT</sub>	Detect High	

## ■端子配列



SOT-89-5  
(TOP VIEW)



SOT-25  
(TOP VIEW)

## ■端子説明

PIN NUMBER		PIN NAME	FUNCTIONS
SOT-89-5	SOT-25		
1	1	$V_{IN}$	Power Input
2	2	$V_{SS}$	Ground
3	5	$V_{ROUT}$	VR Output
4	4	$V_{DOUT}$	VD Output
5	3	EN	VR ON/OFF Control (Type C)
5	3	Cd	Delay Capacitor Connection (Type F)

# XC6402 シリーズ

## ■機能表

XC6402 シリーズ CA/CB/CC/CD タイプ

PIN NAME	SIGNAL	STATUS	
		REGULATOR	DETECTOR
EN	L	Stand-by	Active
	H	Active	Active
	OPEN	Stand-by	Active

XC6402 シリーズ CE/CF/CH/CK タイプ

PIN NAME	SIGNAL	STATUS	
		REGULATOR	DETECTOR
EN	L	Stand-by	Active
	H	Active	Active
	OPEN	Undefined state	Active

XC6402 シリーズ CL/CM/CN/CP タイプ

端子	信号	STATUS	
		REGULATOR	DETECTOR
EN	L	Active	Active
	H	Stand-by	Active
	OPEN		

XC6402 シリーズ CR/CS/CT/CU タイプ

端子	信号	STATUS	
		REGULATOR	DETECTOR
EN	L	Active	Active
	H	Stand-by	Active
	OPEN	Undefined state	Active

※XC6402 シリーズ FV/FX/FY/FZ タイプにつきましては、EN 端子は付いておりません。

## ■絶対最大定格

PARAMETER	SYMBOL	RATINGS	UNITS
Input Voltage	$V_{IN}$	-0.3 ~ 6.5	V
VR Output Current	$I_{ROUT}$	800 <sup>(*)</sup>	mA
VR Output Voltage	$V_{ROUT}$	-0.3 ~ $V_{IN} + 0.3$ or 6.5 <sup>(*)</sup>	V
VD Output Current	$I_{DOUT}$	50 <sup>(*)</sup>	mA
VD Output Voltage	$V_{DOUT}$	-0.3 ~ 6.5	V
EN Input Voltage	$V_{EN}$	-0.3 ~ 6.5	V
Cd Input Voltage	$C_d$	-0.3 ~ $V_{IN} + 0.3$ or 6.5 <sup>(*)</sup>	V
Power Dissipation ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )	SOT-25	250	mW
		600 (40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)</sup>	
	760 (JESD51-7 基板) <sup>(*)</sup>		
	SOT-89-5	500	
	1300 (40mm x 40mm 標準基板) <sup>(*)</sup>		
1750 (JESD51-7 基板) <sup>(*)</sup>			
Operating Ambient Temperature	$T_{opr}$	-40 ~ 85	$^\circ\text{C}$
Storage Temperature	$T_{stg}$	-55 ~ 125	$^\circ\text{C}$

$I_{ROUT}$  は  $P_d/(V_{IN}-V_{ROUT})$  以下でご使用下さい。

最大値は  $V_{IN}+0.3\text{V}$  と 6.5V いずれか低い方になります。

(\*) 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

XC6402 シリーズ C タイプ

Ta=25°C

	PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	CIRCUIT	
REGULATOR	Output Voltage	$V_{ROUT(E)}^{(*)2,*)7}$	$I_{ROUT}=30mA$ $V_{EN}=ON(V_{IN} \text{ or } V_{SS})$	$\times 0.98$ (-30mV)	$V_{ROUT(T)}^{(*)1}$	$\times 1.02$ (+30mV)	V	①	
	VR Maximum Output Current $V_{ROUT(E)} \geq 1.6V$	$I_{ROUTMAX}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ $V_{EN}=ON(V_{IN} \text{ or } V_{SS})$	700	-	-	mA	①	
	VR Maximum Output Current $V_{ROUT(E)} < 1.6V$			500	-	-	mA		
	VR Load Regulation	$\Delta V_{ROUT}$	$1mA \leq I_{ROUT} \leq 100mA$	-	15	60	mV	①	
	VR Dropout Voltage	$V_{dif1}^{(*)3}$	$I_{ROUT}=30mA$	E-1			mV	①	
		$V_{dif2}^{(*)3}$	$I_{ROUT}=100mA$	E-2					
	Supply Current (Type CA・CB・CC・CD)	$I_{DD}$	$V_{IN}=V_{EN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ $I_{ROUT}=0mA$	-	E-3		$\mu A$	②	
	Supply Current (Type CL・CM・CN・CP)			$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V, V_{EN}=V_{SS}$ $I_{ROUT}=0mA$			$\mu A$		
	Supply Current (Type CE・CF・CH・CK)			$V_{IN}=V_{EN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ $I_{ROUT}=0mA$	-	35	70		$\mu A$
	Supply Current (Type CR・CS・CT・CU)			$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V, V_{EN}=V_{SS}$ $I_{ROUT}=0mA$					$\mu A$
	VR Line Regulation	$\frac{\Delta V_{ROUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{ROUT}}$	$V_{ROUT(T)}+1.0V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{ROUT}=30mA$	-	0.01	0.20	% / V	①	
	Input Voltage	$V_{IN}$		1.5	-	6.0	V	-	
	Output Voltage Temperature Characteristics	$\frac{\Delta V_{ROUT}}{\Delta T_{op} \cdot V_{ROUT}}$	$I_{ROUT}=30mA$ $-40^{\circ}C \leq T_{op} \leq 85^{\circ}C$	-	$\pm 100$	-	ppm / °C	①	
	VR Ripple Rejection Ratio $V_{ROUT} \geq 4.75V$	PSRR	$V_{IN}=5.75V_{DC.0.}$ 5Vp-pAC $I_{ROUT}=30mA, f=1kHz$	-	60	-	dB	③	
	VR Ripple Rejection Ratio $V_{ROUT} < 4.75V$			$V_{IN}=[V_{ROUT(T)}+1.0]V_{DC}+0.5Vp-pAC$ $I_{ROUT}=30mA, f=1kHz$					
Limit Current $[V_{ROUT(E)} \geq 1.6V]$	$I_{RLIM}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ $V_{EN}=ON(V_{IN} \text{ or } V_{SS})$	700	800	-	mA	①		
Limit Current $[V_{ROUT(E)} < 1.6V]$			-	-	-				
Short-Circuit Current	$I_{RSHORT}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ $V_{EN}=ON(V_{IN} \text{ or } V_{SS})$	-	30	-	mA	①		

# XC6402 シリーズ

## ■電気的特性

XC6402 シリーズ C タイプ

Ta=25°C

	PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	CIRCUIT
DETECTOR	VD Detect Voltage	$V_{DF(E)}^{(*5, *7)}$		$\times 0.98$ (-30mV)	$V_{DF(T)}^{(*8)}$	$\times 1.02$ (+30mV)	V	④
	VD Hysteresis Width	$V_{HYS}$		$V_{DF(E)}$ $\times 0.02$	$V_{DF(E)}$ $\times 0.05$	$V_{DF(E)}$ $\times 0.08$	V	③
	VD Supply Current	$I_{DD\_VD}$	$V_{EN}=\text{OFF}(V_{IN} \text{ or } V_{SS}), V_{IN} = 1.5V$	-	5.0	14.0	$\mu A$	②
			$V_{EN}=\text{OFF}(V_{IN} \text{ or } V_{SS}), V_{IN} = 2.0V$	-	5.5	14.5		
			$V_{EN}=\text{OFF}(V_{IN} \text{ or } V_{SS}), V_{IN} = 3.0V$	-	6.0	15.0		
			$V_{EN}=\text{OFF}(V_{IN} \text{ or } V_{SS}), V_{IN} = 4.0V$	-	6.5	15.5		
			$V_{EN}=\text{OFF}(V_{IN} \text{ or } V_{SS}), V_{IN} = 5.0V$	-	7.0	16.0		
VD Output Current <sup>(**6)</sup>	$I_{DOUT}$	$V_{DOUT} = 0.5V, V_{IN} = 1.5V$	1.5	3.0	-	$mA$	⑤	
		$V_{DOUT} = 0.5V, V_{IN} = 2.0V$	1.8	3.5	-			
		$V_{DOUT} = 0.5V, V_{IN} = 3.0V$	1.8	3.7	-			
		$V_{DOUT} = 0.5V, V_{IN} = 4.0V$	1.9	3.8	-			
		$V_{DOUT} = 0.5V, V_{IN} = 5.0V$	1.9	3.9	-			
VD Detect Voltage Temperature Characteristics	$\frac{\Delta V_{DF}}{\Delta T_{opr} \cdot V_{DF}}$	$-40^\circ C \leq T_{opr} \leq 85^\circ C$	-	$\pm 100$	-	ppm / °C	③	
SWITCH	EN "H" Level Voltage	$V_{ENH}$		1.30	-	$V_{IN}$	V	①
	EN "L" Level Voltage	$V_{ENL}$		$V_{SS}$	-	0.25	V	①
	EN "H" Level Current(CA/CB/CC/CD Type)	$I_{ENH}$	$V_{IN}=V_{EN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$	-0.10	-	E-4	$\mu A$	①
	EN "H" Level Current (CE/CF/CH/CK/CL/CM/CN/CP/CR/CS/CT/CU Type)			-0.10	-	0.10		
	EN "L" Level Current (CL/CM/CN/CP Type)	$I_{ENL}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V, V_{EN}=V_{SS}$	E-5	-	0.10	$\mu A$	①
	EN "L" Level Current (CA/CB/CC/CD/CE/CF/CH/CK/CR/CS/CT/CU Type)			-0.10	-	0.10		

条件について特に指定ない場合、 $V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ とする。

\* 1 :  $V_{ROUT(T)}$  : 設定 VR 出力電圧値。

\* 2 :  $V_{ROUT(E)}$  : 実際の VR 出力電圧値。

\* 3 :  $V_{dif}=\{V_{IN1}-V_{OUT1}\}$ と定義。

$V_{IN1}$  : 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値。

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

\* 4 :  $V_{DF(T)}$  : 設定検出電圧値。

\* 5 :  $V_{DF(E)}$  : 実際の検出電圧値

\* 6 : VD 出力電流 : Detect L 品は検出時の電流値、Detect H 品は解除時の電流値

\* 7 :  $V_{ROUT(T)} \leq 1.45V$ 、 $V_{DF(T)} \leq 1.45V$  は

MIN. :  $V_{ROUT(T)}-30mV$ 、 $V_{DF(T)}-30mV$

MAX. :  $V_{ROUT(T)}+30mV$ 、 $V_{DF(T)}+30mV$

\* 8 : EN 条件について:

XC6402 シリーズ CA・CB・CC・CD・CE・CF・CH・CK タイプ : ON= $V_{IN}$  OFF= $V_{SS}$

XC6402 シリーズ CL・CM・CN・CP・CR・CS・CT・CU タイプ : ON= $V_{SS}$  OFF= $V_{IN}$

\* 9 : VD 検出電圧 :  $V_{IN}$  SENSE 品 : XC6402 シリーズ CA・CB・CE・CF・CL・CM・CR・CS タイプは  $V_{DF(T)} \geq 1.5V$  品のみ



## ■電気的特性

### XC6402 シリーズ F タイプ

	PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	CIRCUIT
REGULATOR	Output Voltage	$V_{ROUT(E)}$ <sup>(※2,※7)</sup>	$I_{ROUT}=30mA$	$\times 0.98$ (-30mV)	$V_{ROUT(T)}$ <sup>(※1)</sup>	$\times 1.02$ (+30mV)	V	①
	VR Maximum Output Current [ $V_{ROUT(E)} \geq 1.6V$ ]	$I_{ROUTMAX}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$	700	-	-	V	①
	VR Maximum Output Current [ $V_{ROUT(E)} < 1.6V$ ]			500	-	-		
	VR Load Regulation	$\Delta V_{ROUT}$	$1mA \leq I_{ROUT} \leq 100mA$	-	15	60	mV	①
	VR Dropout Voltage <sup>(*)4</sup>	$V_{dif1}$ <sup>(※3)</sup>	$I_{ROUT}=30mA$	E-1			mV	①
		$V_{dif2}$ <sup>(※3)</sup>	$I_{ROUT}=100mA$	E-2				
	Supply Current	$I_{DD}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ $I_{ROUT}=0mA$	-	35	70	$\mu A$	①
	VR Line Regulation	$\frac{\Delta V_{ROUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{ROUT}}$	$V_{ROUT(T)}+1.0V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{ROUT}=30mA$	-	0.01	0.20	% / V	①
	Input Voltage	$V_{IN}$		1.5	-	6.0	V	-
	Output Voltage Temperature Characteristics	$\frac{\Delta V_{ROUT}}{\Delta Topr \cdot V_{ROUT}}$	$I_{ROUT}=30mA$ $-40^{\circ}C \leq Topr \leq 85^{\circ}C$	-	$\pm 100$	-	ppm / $^{\circ}C$	①
	VR Ripple Rejection Ratio $V_{ROUT} \geq 4.75V$	PSRR	$V_{IN}=5.75V_{DC}+0.5V_{p-pAC}$ $I_{ROUT}=30mA, f=1kHz$	-	60	-	dB	③
	VR Ripple Rejection Ratio $V_{ROUT} < 4.75V$							
	Limit Current [ $V_{ROUT} \geq 1.6V$ ]	$I_{RLIM}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$	700	800	-	mA	①
Limit Current [ $V_{ROUT} < 1.6V$ ]	-			800	-			
Short-Circuit Current	$I_{RSHORT}$	$V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$	-	30	-	mA	①	
ディテクター部	VD Detect Voltage	$V_{DF(E)}$ <sup>(※5,※7)</sup>		$\times 0.98$ (-30mV)	$V_{DF(T)}$ <sup>(※4)</sup>	$\times 1.02$ (+30mV)	V	④
	VD Hysteresis Width <sup>(*)7</sup>	$V_{HYS}$		$V_{DF(E)}$ $\times 0.02$	$V_{DF(E)}$ $\times 0.05$	$V_{DF(E)}$ $\times 0.08$	V	④
	VD Output Current <sup>(*)6</sup>	$I_{DOUT}$	$V_{DOUT}=0.5V, V_{IN}=1.5V$	1.5	3.0	-	mA	⑤
			$V_{DOUT}=0.5V, V_{IN}=2.0V$	1.8	3.5	-		
			$V_{DOUT}=0.5V, V_{IN}=3.0V$	1.8	3.7	-		
			$V_{DOUT}=0.5V, V_{IN}=4.0V$	1.9	3.8	-		
			$V_{DOUT}=0.5V, V_{IN}=5.0V$	1.9	3.9	-		
VD Detect Voltage Temperature Characteristics	$\frac{\Delta V_{DF}}{\Delta Topr \cdot V_{DF}}$	$-40^{\circ}C \leq Topr \leq 85^{\circ}C$	-	$\pm 100$	-	ppm / $^{\circ}C$	④	
Delay Resistor	Rdelay	$V_{IN}=6.0V, V_{cd}=0V$	1.0	2.0	3.5	M $\Omega$	⑥	

特に指定がない場合、 $V_{IN}=V_{ROUT(T)}+1.0V$ とする。

- \* 1 :  $V_{ROUT(T)}$ :設定 VR 出力電圧値。
- \* 2 :  $V_{ROUT(E)}$ :実際の VR 出力電圧値。
- \* 3 :  $V_{dif}=\{V_{IN1}-V_{OUT1}\}$ と定義する。  
 $V_{IN1}$ :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値。  
 $V_{OUT1}=I_{OUT}$  毎に十分安定した  $V_{IN}(=V_{OUT(T)}+1.0V)$  を入力したときの出力電圧に対して 98%の電圧。
- \* 4 :  $V_{DF(T)}$ :設定検出電圧値。
- \* 5 :  $V_{DF(E)}$ :実際の検出電圧値
- \* 6 : VD 出力電流 : Detect L 品は検出時、Detect H 品は解除時の電流値。
- \* 7 :  $V_{ROUT(T)} \leq 1.45V$ 、 $V_{DF(T)} \leq 1.45V$  は  
MIN : $V_{ROUT(T)}-30mV$ 、 $V_{DF(T)}-30mV$   
MAX : $V_{ROUT(T)}+30mV$ 、 $V_{DF(T)}+30mV$
- \* 9 : VD 検出電圧 :  $V_{IN}$  SENSE 品 : XC6402 シリーズ FV・FX タイプは  $V_{DF(T)} \geq 1.5V$  品のみ

## ■電気的特性

### ●電圧別一覧表 1

XC6402 シリーズ C タイプ

NOMINAL OUTPUT VOLTAGE	E-0		E-1		E-2		E-3		E-4	E-5
	OUTPUT VOLTAGE		DROPOUT VOLTAGE 1 ( $I_{ROUT}=30mA$ ) (mV)		DROPOUT VOLTAGE 2 ( $I_{ROUT}=100mA$ ) (mV)		SUPPLY CURRENT ( $\mu A$ )		EN"H" LEVEL CURRENT ( $\mu A$ )	EN"L" LEVEL CURRENT ( $\mu A$ )
	DETECT VOLTAGE		Vdif1		Vdif2		$I_{DD}$		$I_{ENH}$	$I_{ENL}$
$V_{ROUT(T)} / V_{DF(T)}$	$V_{ROUT} / V_{DF}$									
	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.	TYP.	MAX.	TYP.	MAX.	MAX.	MIN.
0.80	0.770	0.830	100	700	250	800	38.0	80.0	5.0	-5.0
0.85	0.820	0.880		600		700				
0.90	0.870	0.930								
0.95	0.920	0.980								
1.00	0.970	1.030	50	500	150	600	38.5	81.5	6.5	-6.5
1.05	1.020	1.080		400		500				
1.10	1.070	1.130								
1.15	1.120	1.180								
1.20	1.170	1.230	30	300	100	400	38.5	81.5	6.5	-6.5
1.25	1.220	1.280		200		300				
1.30	1.270	1.330		100		250				
1.35	1.320	1.380								
1.40	1.370	1.430								
1.45	1.420	1.480								
1.50	1.470	1.530	27	41	90	135	39.0	83.0	8.0	-8.0
1.55	1.519	1.581								
1.60	1.568	1.632								
1.65	1.617	1.683								
1.70	1.666	1.734								
1.75	1.715	1.785								
1.80	1.764	1.836								
1.85	1.813	1.887								
1.90	1.862	1.938								
1.95	1.911	1.989								
2.00	1.960	2.040	25	37	80	120	39.5	84.5	9.5	-9.5
2.05	2.009	2.091								
2.10	2.058	2.142								
2.15	2.107	2.193								
2.20	2.156	2.244								
2.25	2.205	2.295								
2.30	2.254	2.346								
2.35	2.303	2.397								
2.40	2.352	2.448								
2.45	2.401	2.499	18	28	60	90	40.0	86.0	11.0	-11.0
2.50	2.450	2.550								
2.55	2.499	2.601								
2.60	2.548	2.652								
2.65	2.597	2.703								
2.70	2.646	2.754								
2.75	2.695	2.805								
2.80	2.744	2.856								
2.85	2.793	2.907								
2.90	2.842	2.958								
2.95	2.891	3.009								

## ■電気的特性

### ●電圧別一覧表 2

XC6402 シリーズ C タイプ

NOMINAL OUTPUT VOLTAGE  DETECT VOLTAGE	E-0		E-1		E-2		E-3		E-4	E-5
	OUTPUT VOLTAGE DETECT VOLTAGE (V)		DROPOUT VOLTAGE 1 (I <sub>ROUT</sub> =30mA) (mV)		DROPOUT VOLTAGE 2 (I <sub>ROUT</sub> =100mA) (mV)		SUPPLY CURRENT ( $\mu$ A)		EN"H" LEVEL CURRENT ( $\mu$ A)	EN"L" LEVEL CURRENT ( $\mu$ A)
	V <sub>ROUT(T)</sub> /V <sub>DF(T)</sub>		Vdif1		Vdif2		I <sub>DD</sub>		I <sub>ENH</sub>	I <sub>ENL</sub>
	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.	TYP.	MAX.	TYP.	MAX.	MAX.	MIN.
3.00	2.940	3.060	15.0	23.0	50.0	75.0	40.5	87.5	12.5	-12.5
3.05	2.989	3.111								
3.10	3.038	3.162								
3.15	3.087	3.213								
3.20	3.136	3.264								
3.25	3.185	3.315								
3.30	3.234	3.366								
3.35	3.283	3.417								
3.40	3.332	3.468								
3.45	3.381	3.519								
3.50	3.430	3.570								
3.55	3.479	3.621								
3.60	3.528	3.672								
3.65	3.577	3.723								
3.70	3.626	3.774								
3.75	3.675	3.825								
3.80	3.724	3.876								
3.85	3.773	3.927								
3.90	3.882	3.978								
3.95	3.871	4.029								
4.00	3.920	4.080								
4.05	3.969	4.131								
4.10	4.018	4.182								
4.15	4.067	4.233								
4.20	4.116	4.284								
4.25	4.165	4.335								
4.30	4.214	4.386								
4.35	4.263	4.437								
4.40	4.312	4.488								
4.45	4.361	4.539								
4.50	4.410	4.590								
4.55	4.459	4.641								
4.60	4.508	4.692								
4.65	4.557	4.743								
4.70	4.606	4.794								
4.75	4.655	4.845								
4.80	4.704	4.896								
4.85	4.753	4.947								
4.90	4.802	4.998								
4.95	4.851	5.049								
5.00	4.900	5.100								

## ■電気的特性

### ●電圧別一覧表 1

XC6402 シリーズ F タイプ

NOMINAL OUTPUT VOLTAGE	E-0		E-1		E-2			
	OUTPUT VOLTAGE		DROPOUT VOLTAGE 1 ( $I_{ROUT}=30mA$ ) (mV)		DROPOUT VOLTAGE 2 ( $I_{ROUT}=100mA$ ) (mV)			
	DETECT VOLTAGE (V)							
$V_{ROUT(T)}$ $/V_{DF(T)}$	$V_{ROUT}/V_{DF}$		Vdif1		Vdif2			
	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.	TYP.	MAX.		
0.80	0.770	0.830	100	700	250	800		
0.85	0.820	0.880		600		700		
0.90	0.870	0.930		50		500	150	600
0.95	0.920	0.980				400		500
1.00	0.970	1.030	30		300	100		400
1.05	1.020	1.080		200	300			
1.10	1.070	1.130		100	250			
1.15	1.120	1.180		27.0	41.0		90.0	135.0
1.20	1.170	1.230						
1.25	1.220	1.280						
1.30	1.270	1.330						
1.35	1.320	1.380						
1.40	1.370	1.430						
1.45	1.420	1.480						
1.50	1.470	1.530						
1.55	1.519	1.581						
1.60	1.568	1.632						
1.65	1.617	1.683						
1.70	1.666	1.734						
1.75	1.715	1.785						
1.80	1.764	1.836						
1.85	1.813	1.887						
1.90	1.862	1.938						
1.95	1.911	1.989						
2.00	1.960	2.040						
2.05	2.009	2.091						
2.10	2.058	2.142						
2.15	2.107	2.193						
2.20	2.156	2.244						
2.25	2.205	2.295						
2.30	2.254	2.346						
2.35	2.303	2.397						
2.40	2.352	2.448						
2.45	2.401	2.499						
2.50	2.450	2.550						
2.55	2.499	2.601						
2.60	2.548	2.652						
2.65	2.597	2.703						
2.70	2.646	2.754						
2.75	2.695	2.805						
2.80	2.744	2.856						
2.85	2.793	2.907						
2.90	2.842	2.958						
2.95	2.891	3.009						

## ■電気的特性

### ●電圧別一覧表 2

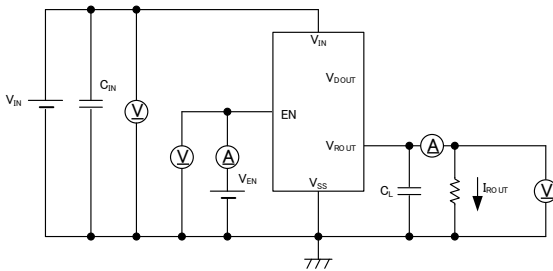
XC6402 シリーズ F タイプ

NOMINAL OUTPUT VOLTAGE	E-0		E-1		E-2	
	OUTPUT VOLTAGE		DROPOUT VOLTAGE 1 (I <sub>ROUT</sub> =30mA) (mV)		DROPOUT VOLTAGE 2 (I <sub>ROUT</sub> =100mA) (mV)	
DETECT VOLTAGE	DETECT VOLTAGE (V)		Vdif1		Vdif2	
V <sub>ROUT(T)</sub> /V <sub>DF(T)</sub>	V <sub>ROUT</sub> /V <sub>DF</sub>		Vdif1		Vdif2	
	MIN.	MAX.	TYP.		MIN.	MAX.
3.00	2.940	3.060				
3.05	2.989	3.111				
3.10	3.038	3.162				
3.15	3.087	3.213				
3.20	3.136	3.264				
3.25	3.185	3.315				
3.30	3.234	3.366				
3.35	3.283	3.417				
3.40	3.332	3.468				
3.45	3.381	3.519				
3.50	3.430	3.570				
3.55	3.479	3.621				
3.60	3.528	3.672				
3.65	3.577	3.723				
3.70	3.626	3.774				
3.75	3.675	3.825				
3.80	3.724	3.876				
3.85	3.773	3.927				
3.90	3.822	3.978				
3.95	3.871	4.029				
4.00	3.920	4.080	15	23	50	75
4.05	3.969	4.131				
4.10	4.018	4.182				
4.15	4.067	4.233				
4.20	4.116	4.284				
4.25	4.165	4.335				
4.30	4.214	4.386				
4.35	4.263	4.437				
4.40	4.312	4.488				
4.45	4.361	4.539				
4.50	4.410	4.590				
4.55	4.459	4.641				
4.60	4.508	4.692				
4.65	4.557	4.743				
4.70	4.606	4.794				
4.75	4.655	4.845				
4.80	4.704	4.896				
4.85	4.753	4.947				
4.90	4.802	4.998				
4.95	4.851	5.049				
5.00	4.900	5.100				

## ■測定回路

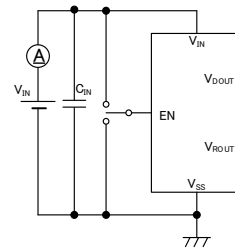
### XC6402 シリーズ C タイプ

CIRCUIT①



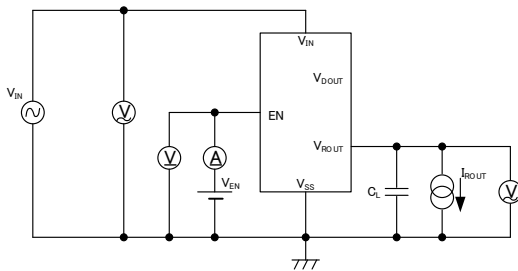
$C_{IN}$  : 1  $\mu$ F (セラミックコンデンサ)

CIRCUIT②



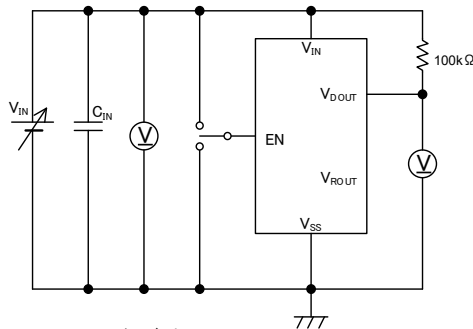
$C_{IN}$  : 1  $\mu$ F (セラミックコンデンサ)

CIRCUIT③



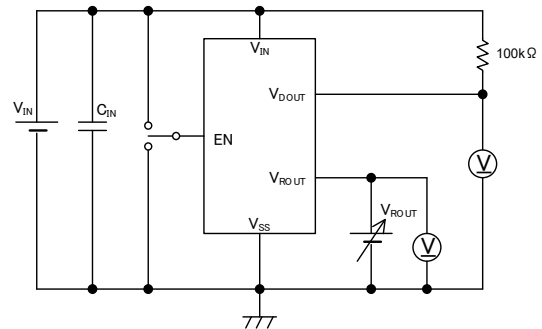
CIRCUIT④

### XC6402 シリーズ CA・CE・CL・CR・CB・CF・CM・CS タイプ



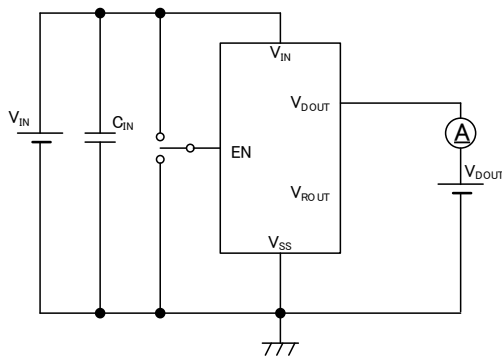
$C_{IN}$  : 1  $\mu$ F (セラミックコンデンサ)

### XC6402 シリーズ CC・CH・CN・CT・CD・CK・CP・CU タイプ



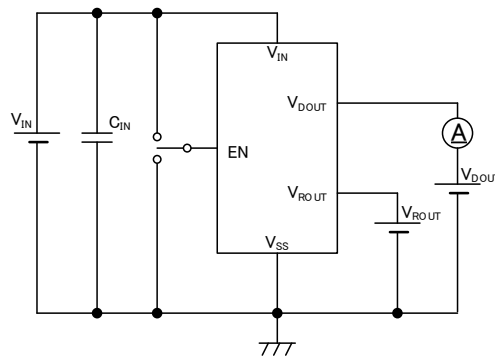
CIRCUIT⑤

### XC6402 シリーズ CA・CE・CL・CR・CB・CF・CM・CS タイプ



$C_{IN}$  : 1  $\mu$ F (セラミックコンデンサ)

### XC6402 シリーズ CC・CH・CN・CT・CD・CK・CP・CU タイプ



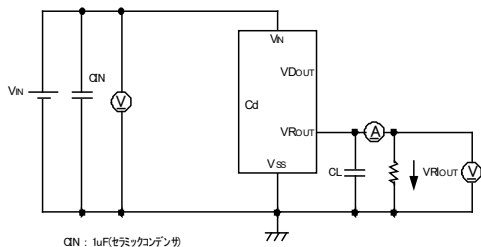
(注) 出力コンデンサ  $C_L$  対応表

VR OUTPUT VOLTAGE	0.8V~1.45V	1.5V~1.75V	1.8V 以上
$C_L$	6.8 $\mu$ F	2.2 $\mu$ F	1.0 $\mu$ F

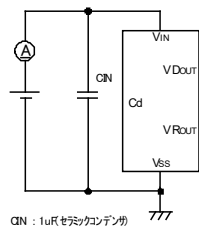
## ■測定回路

### XC6402 シリーズ F タイプ

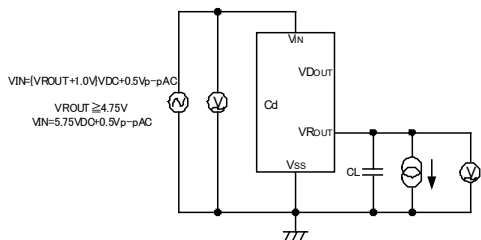
CIRCUIT①



CIRCUIT②

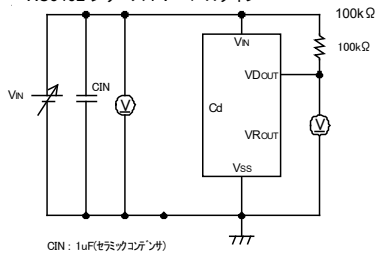


CIRCUIT③

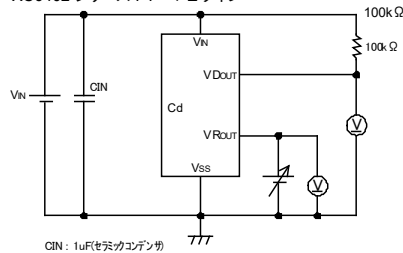


CIRCUIT④

XC6402 シリーズ FV・FXタイプ

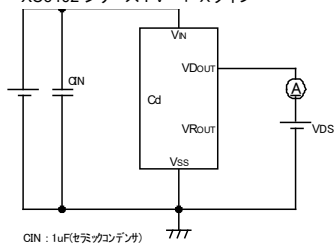


XC6402 シリーズ FY・FZタイプ

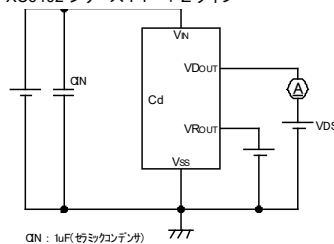


CIRCUIT⑤

XC6402 シリーズ FV・FXタイプ

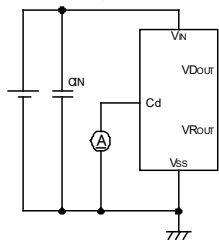


XC6402 シリーズ FY・FZタイプ

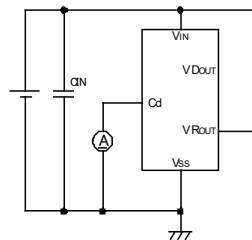


CIRCUIT⑥

XC6402 シリーズ FV・FXタイプ



XC6402 シリーズ FY・FZタイプ



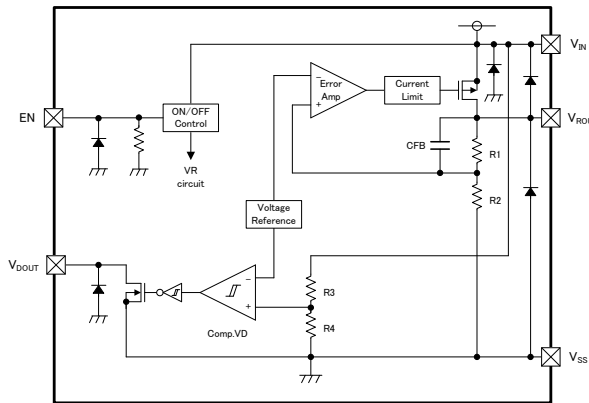
(注) 出力コンデンサ CL 対応表

VR OUTPUT VOLTAGE	0.8V~1.45V	1.5V~1.75V	1.8V 以上
CL	6.8 μF	2.2 μF	1.0 μF

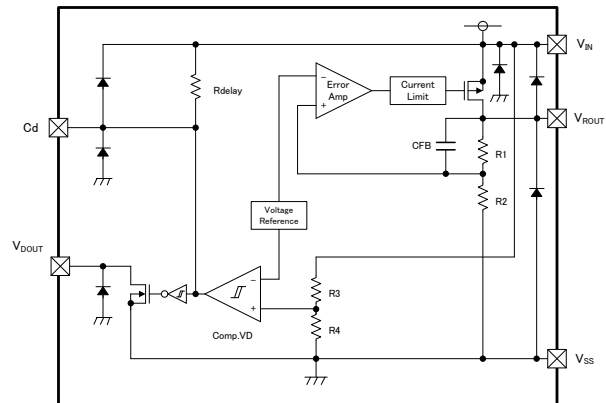
## ■動作説明

### <ボルテージレギュレータ部>

XC6402 シリーズのレギュレータ出力電圧制御は、 $V_{ROUT}$  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  $V_{ROUT}$  端子に接続された Pch MOS FET を駆動し  $V_{ROUT}$  端子の電圧が安定になるように負帰還をかけてコントロールしています。出力電流により定電流制限回路と短絡保護回路が動作します。また、EN 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。



XC6402 シリーズ CA/CB タイプ



XC6402 シリーズ FV/FX タイプ

### <ボルテージディテクタ部>

XC6402 シリーズのディテクタ機能は、 $V_{ROUT}$  端子または  $V_{IN}$  端子に接続された R3 と R4 により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。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、 $V_{DOUT}$  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。 $V_{DOUT}$  端子は、N-ch オープンドレイン出力になっており、100k $\Omega$  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  $V_{DOUT}$  端子の出力は反転します。

XC6402 シリーズ 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、 $V_{DOUT}$  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、VD センス端子電圧が解除電圧以上になっている時は、 $V_{DOUT}$  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。

XC6402 シリーズ F タイプは  $C_{delay}$  端子にコンデンサ(Cd)を接続することにより、電圧解除時の  $V_{DOUT}$  端子の出力信号に遅延時間を付けることができます。遅延時間は、内蔵の抵抗 Rdelay(2M $\Omega$  TYP に固定)と Cd の値により決まります。Cd を選定することで任意の遅延時間を作ることが出来ます。

遅延時間は、下記の式で決定します。

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

遅延時間表 Rdelay : 1.0~3.5M $\Omega$  TYP : 2.0M $\Omega$

Cdelay	DELAY TIME (TYP.)	DELAY TIME
0.01 $\mu$ F	14 ms	7.0 ~ 24.5 ms
0.022 $\mu$ F	30.8 ms	15.4 ~ 53.9 ms
0.047 $\mu$ F	65.8 ms	32.9 ~ 115.15 ms
0.1 $\mu$ F	140 ms	70.0 ~ 245.0 ms
0.22 $\mu$ F	308 ms	154.0 ~ 539.0 ms
0.47 $\mu$ F	658 ms	329.0 ~ 1151.5 ms
1 $\mu$ F	1400 ms	700.0 ~ 2450.0 ms



## ■動作説明

### <低 ESR コンデンサ対応>

XC6402 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( $C_L$ )を  $V_{ROUT}$  端子と  $V_{SS}$  端子の直近に付けてください。出力コンデンサ( $C_L$ )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  $V_{IN}$  端子と  $V_{SS}$  端子の間に入力コンデンサ( $C_{IN}$ ) $1\mu F$  を付けてください。

出力コンデンサ対応表

VR OUTPUT VOLTAGE	$C_L$
0.8V ~ 1.45V	$6.8\mu F$
1.5V ~ 1.75V	$2.2\mu F$
1.8V ~ 5.0V	$1.0\mu F$

### <電流制限、短絡保護>

XC6402 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)回路を組み合わせて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 30mA 程度の電流になります。

### <EN 端子>

XC6402 シリーズ C タイプは、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、 $V_{ROUT}$  端子は  $R1, R2$  によりプルダウンされ  $V_{SS}$  レベルになります。

XC6402 シリーズ C タイプの E~K タイプは、H アクティブのプルダウン無し、R~U タイプは、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 端子オープン状態では不定動作となります。

SERIES NAME	EN INPUT LOGIC
XC6402C A ~ D	High Active with pull-Down resistor
XC6402C E ~ K	High Active with no pull-Down resistor
XC6402C L ~ P	Low Active with pull-Up resistor
XC6402C R ~ U	Low Active with no pull-Up resistor

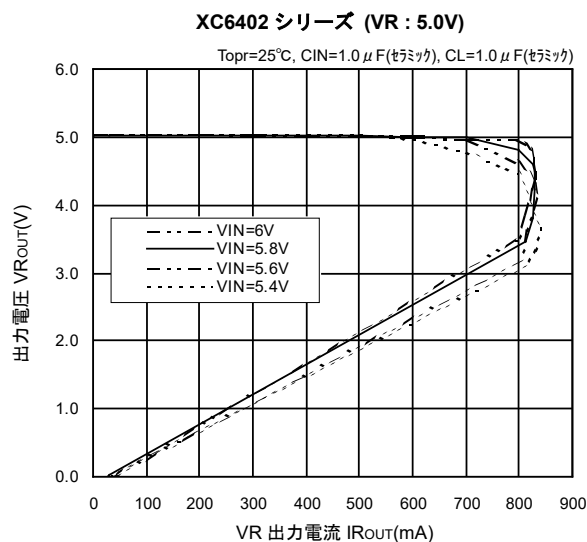
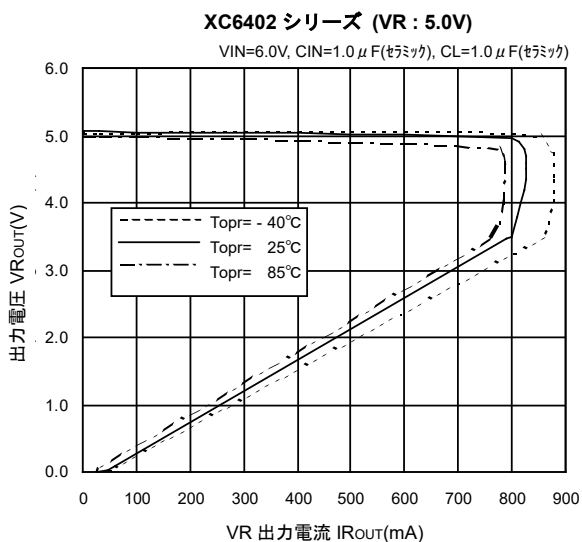
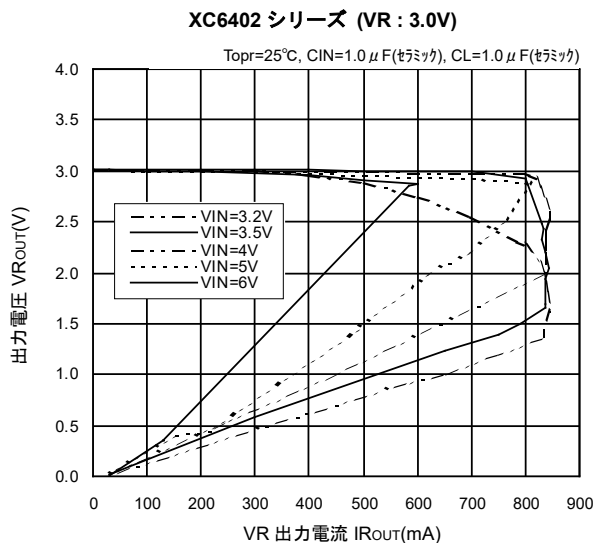
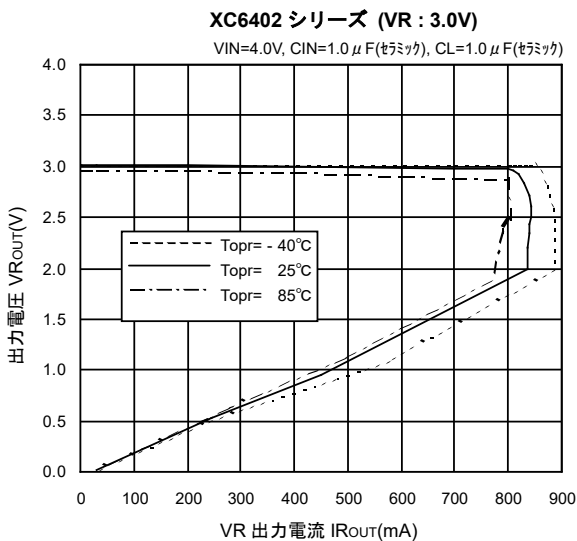
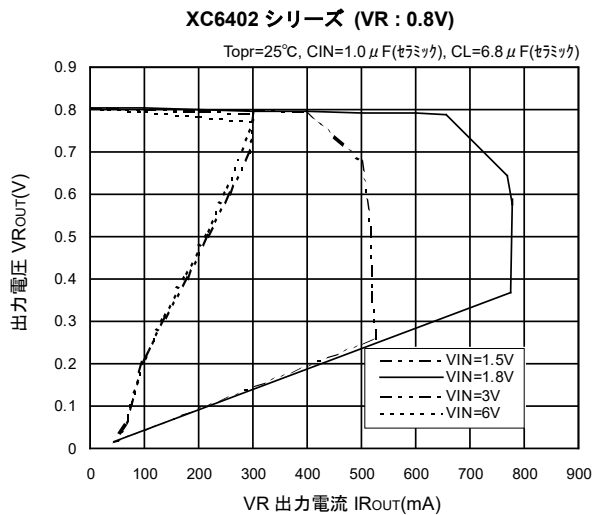
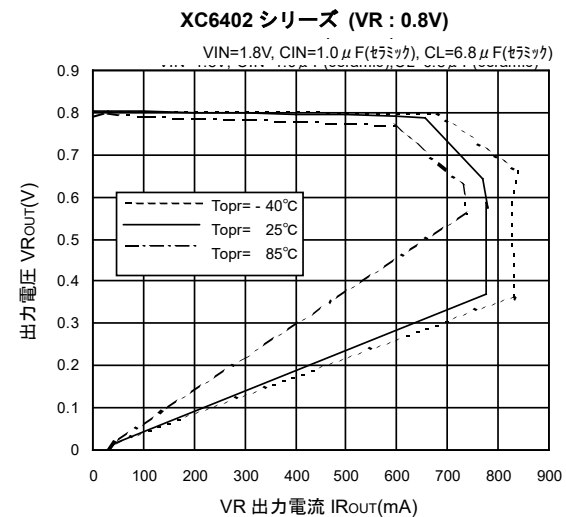
また、EN 端子には  $V_{IN}$  電圧または  $V_{SS}$  電圧を入力するようして下さい。EN 端子電圧が規格内であれば論理は確定され動作に支障はありませんが、中間電圧を入力すると IC 内部回路の貫通電流により消費電流が多くなる場合があります。

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

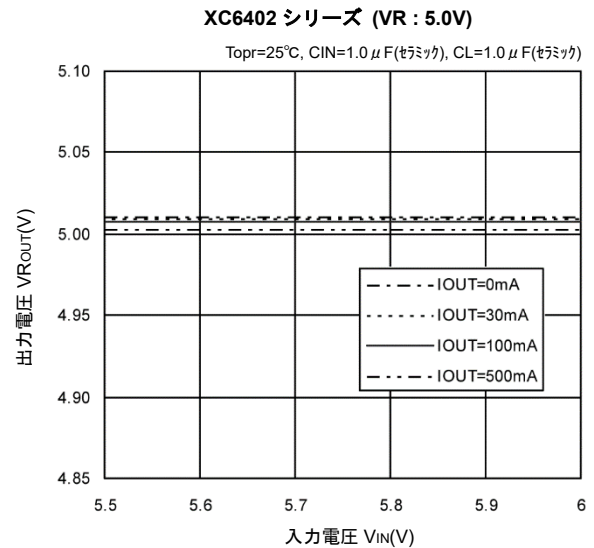
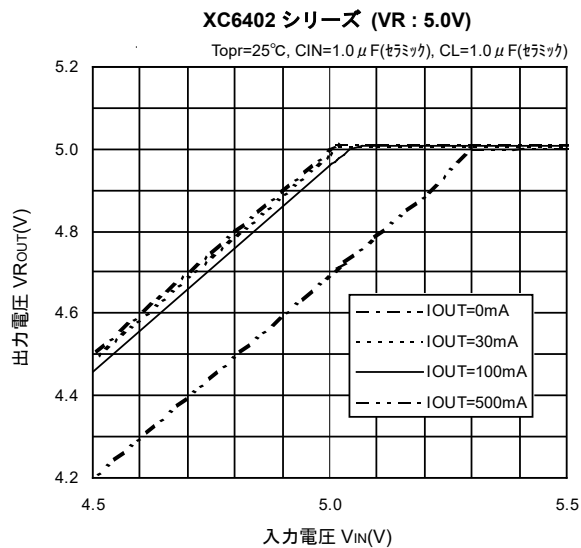
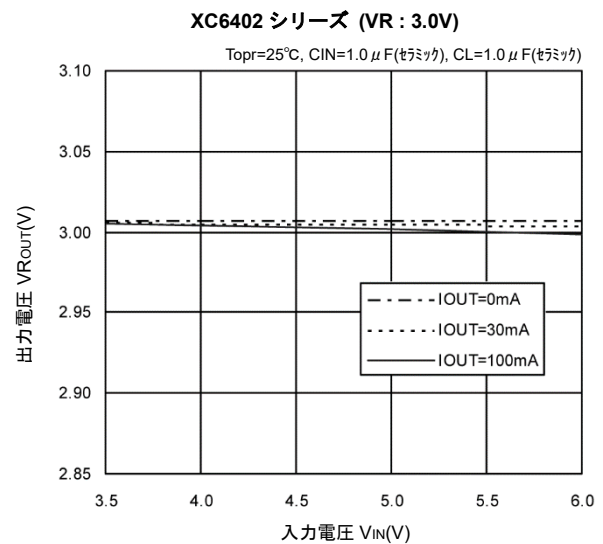
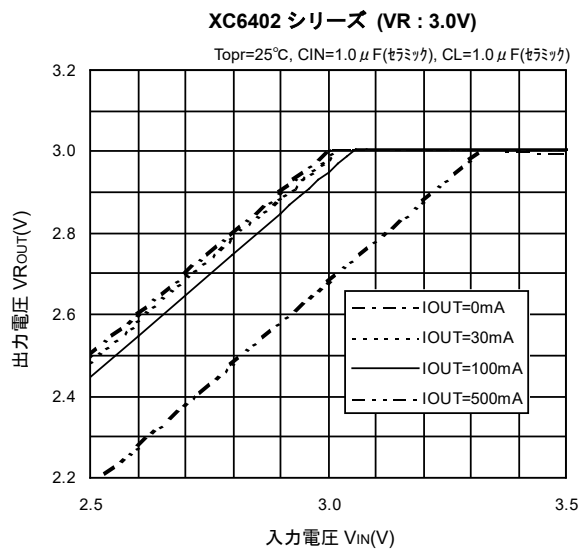
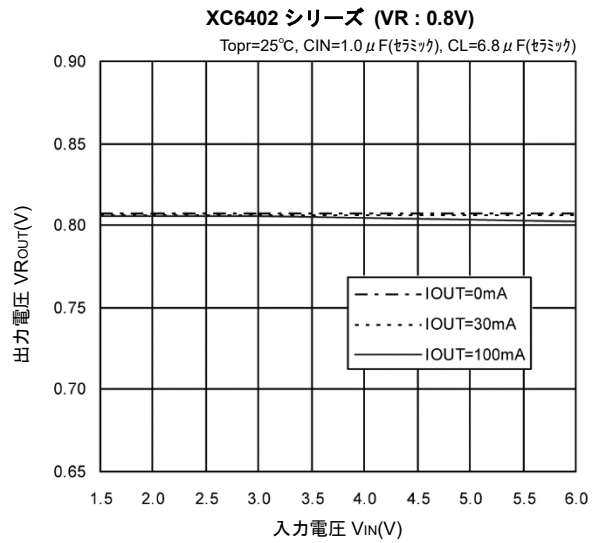
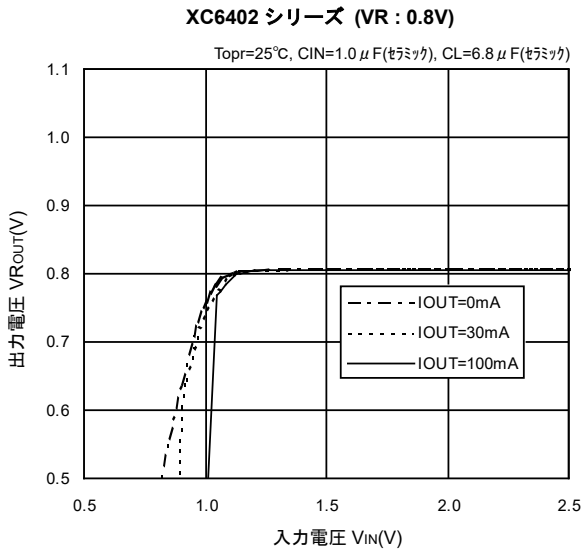
■ 特性例

(1) VR 出力電圧－VR 出力電流特性例



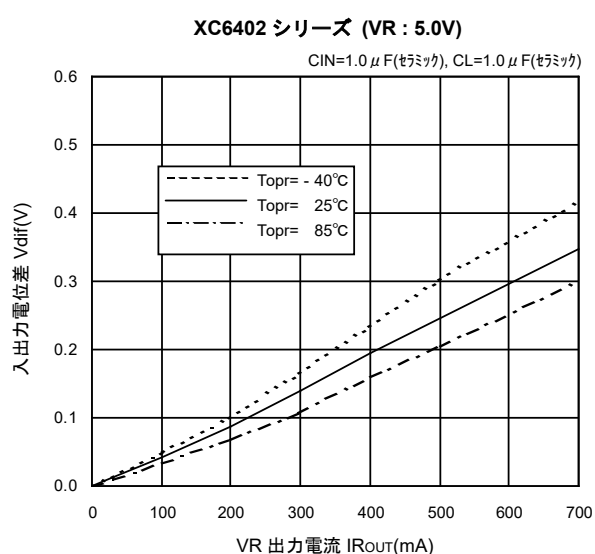
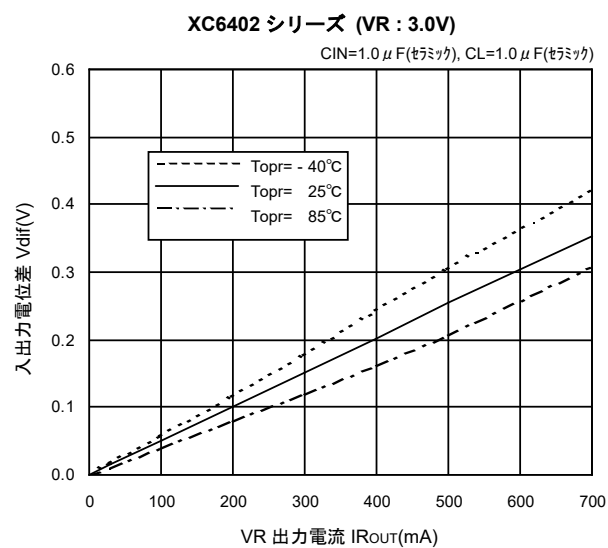
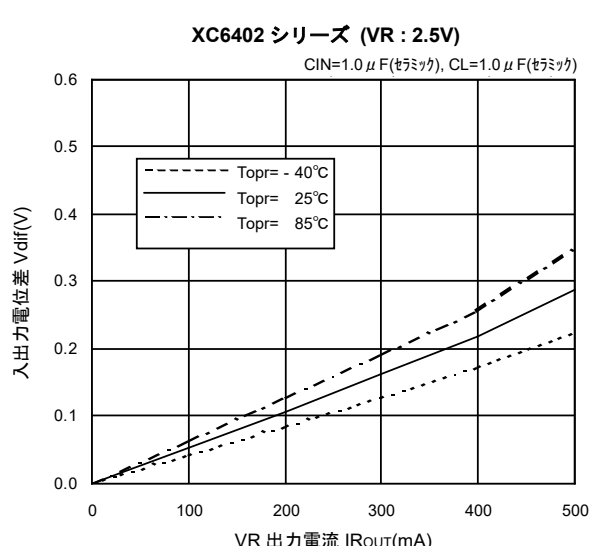
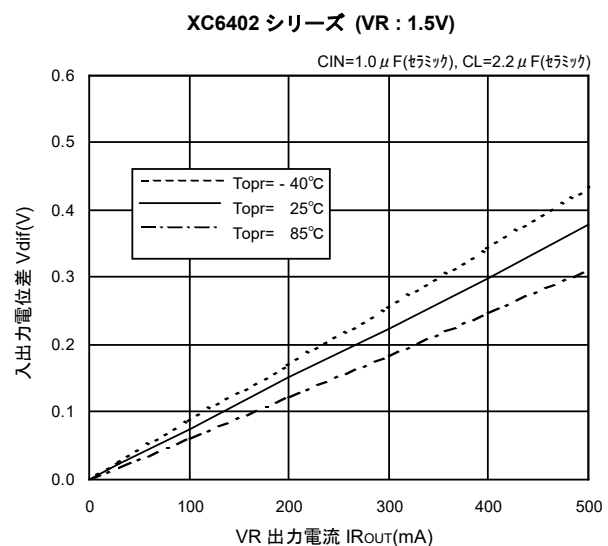
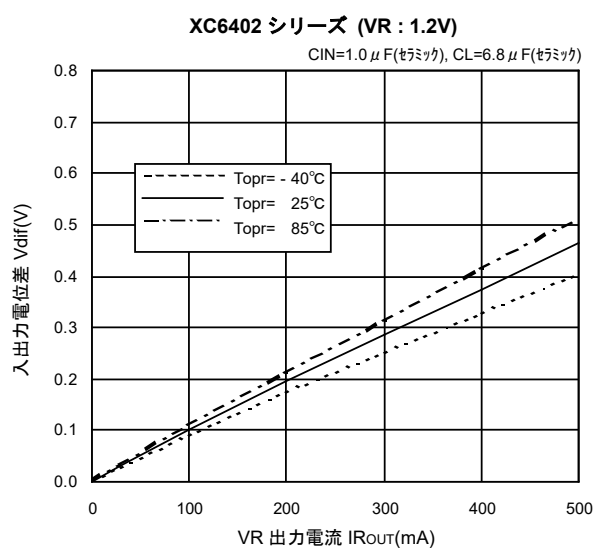
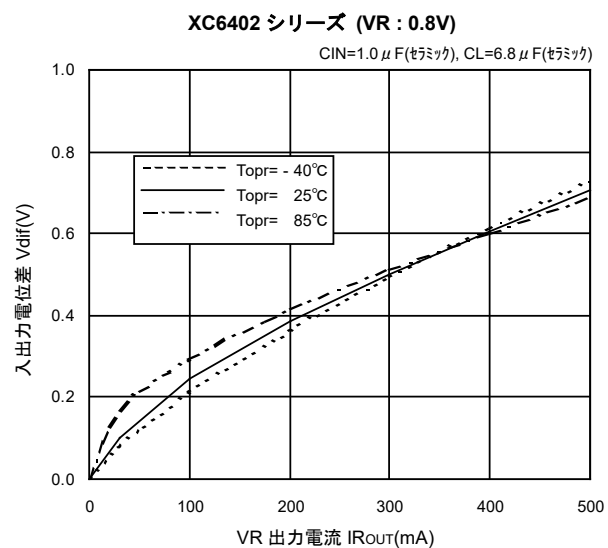
## ■ 特性例

### (2) VR 出力電圧－入力電圧特性例



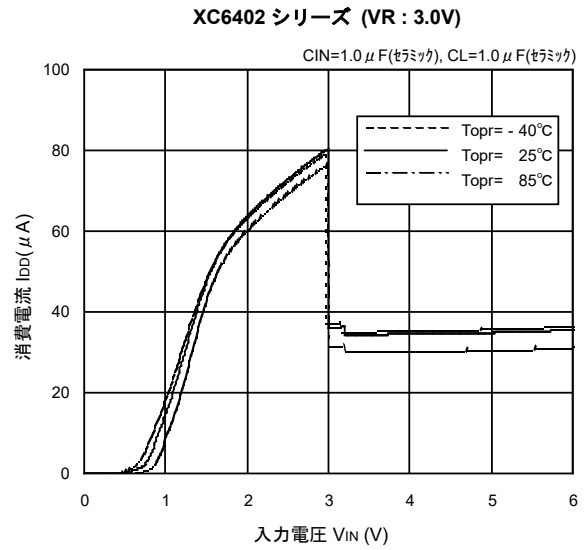
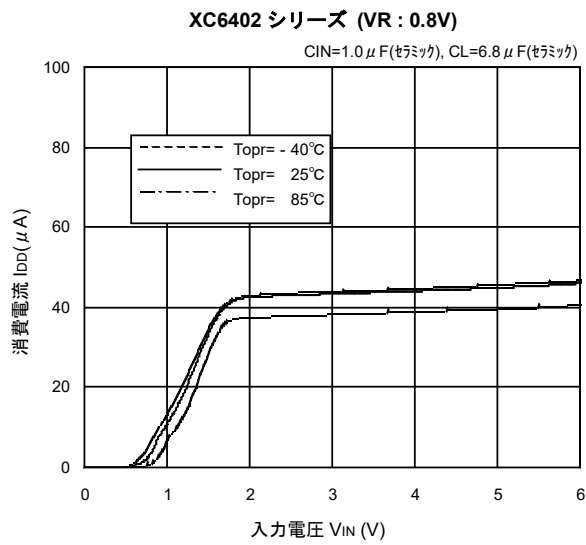
■ 特性例

(3) 入出力電位差－出力電流特性例

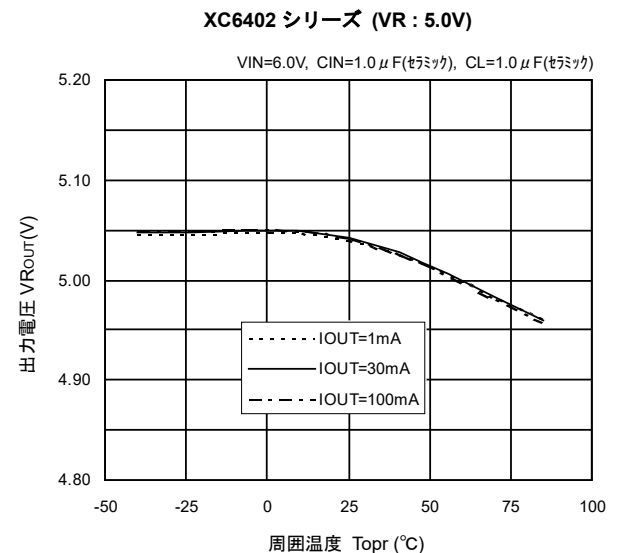
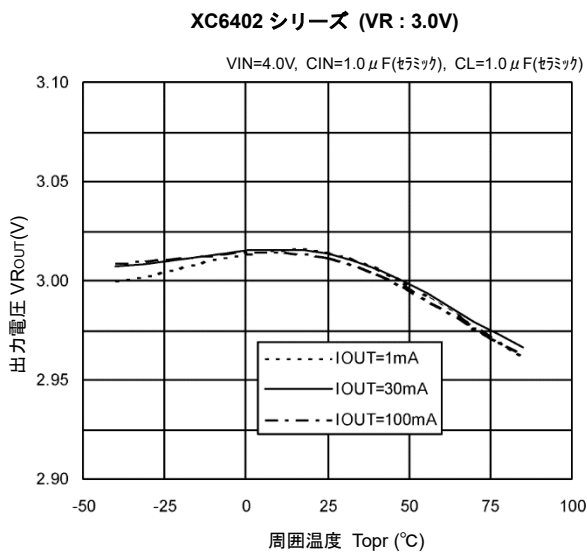
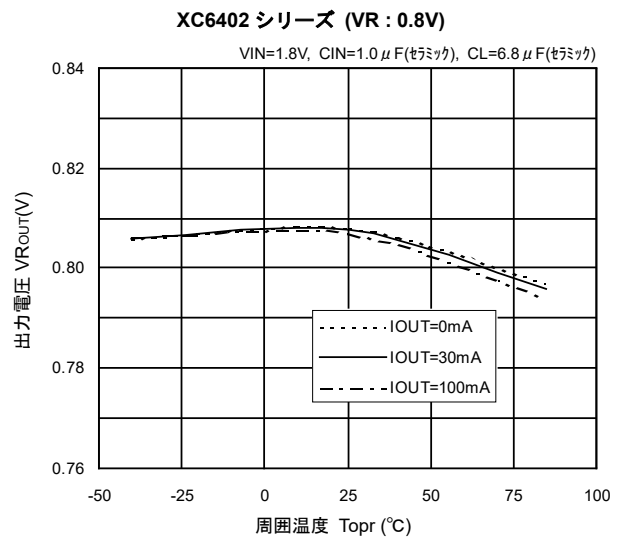
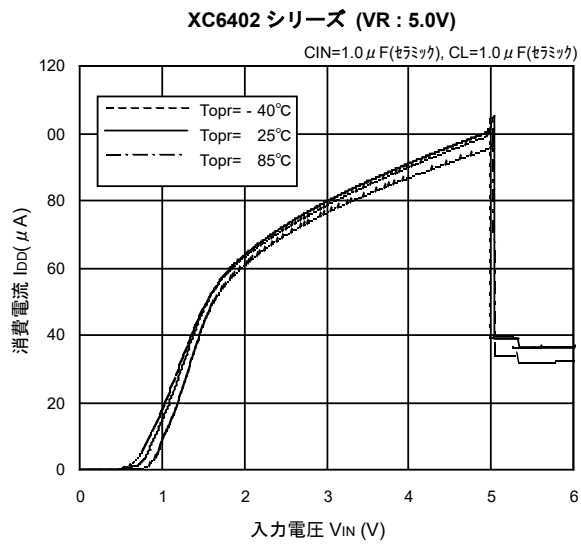


## ■ 特性例

### (4) 消費電流—入力電圧特性例

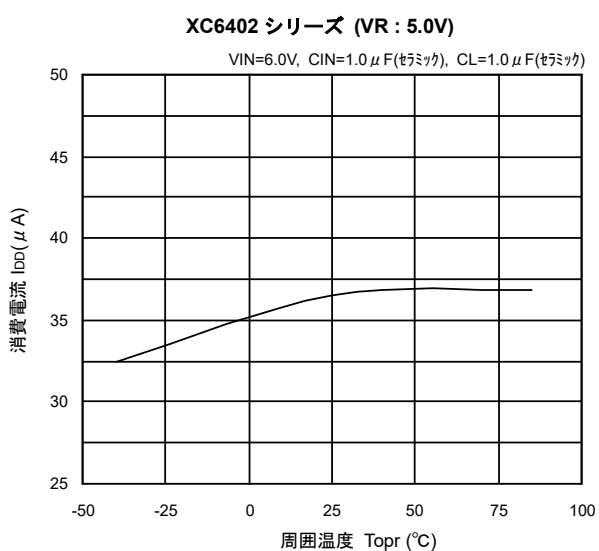
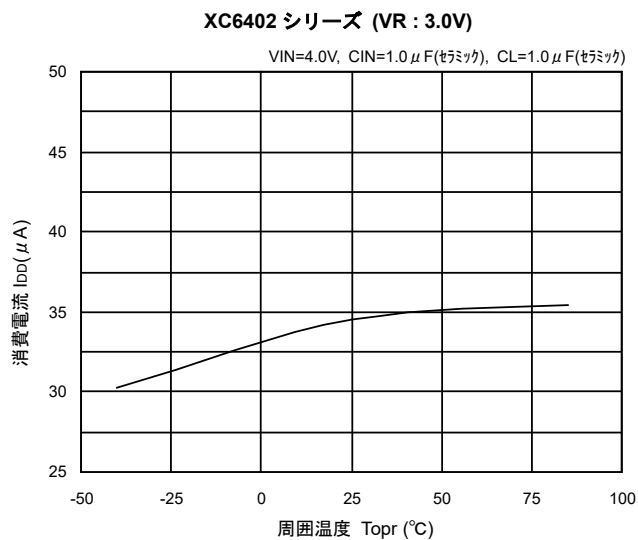
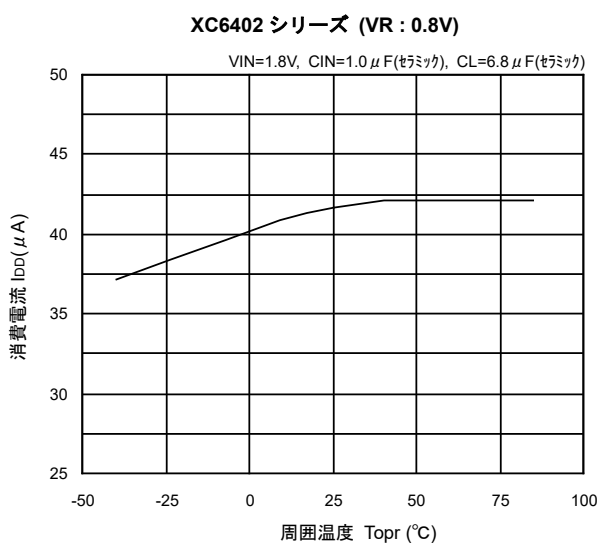


### (5) VR 出力電圧—周囲温度特性例

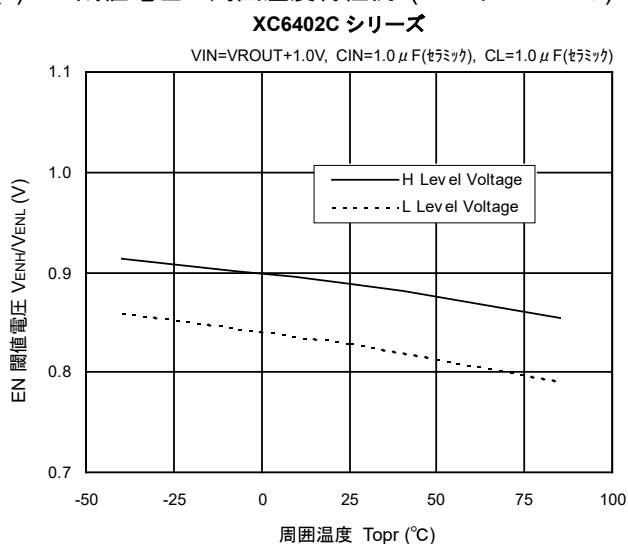


■ 特性例

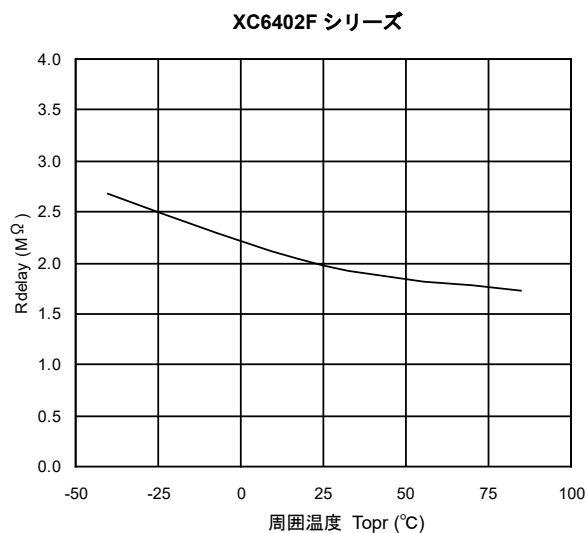
(6) 消費電流－周囲温度特性例



(7) EN 閾値電圧－周囲温度特性例 (C シリーズのみ)



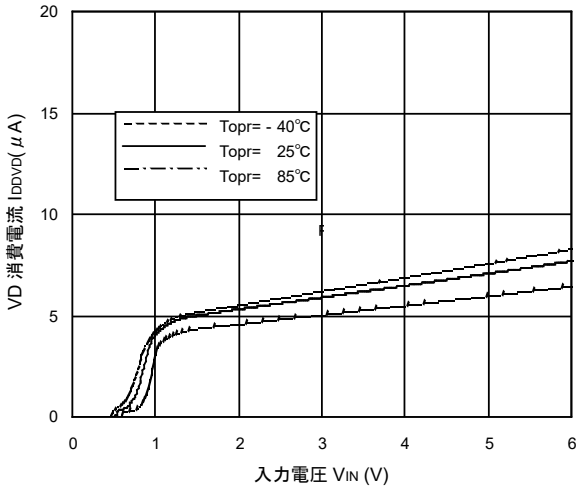
(8) Rdelay －周囲温度特性例 (C シリーズのみ)



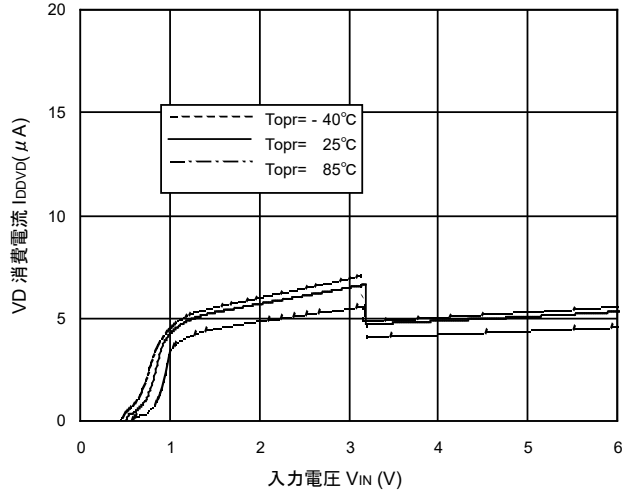
## ■ 特性例

### (9) VD 消費電流－入力電圧特性例 (C シリーズのみ)

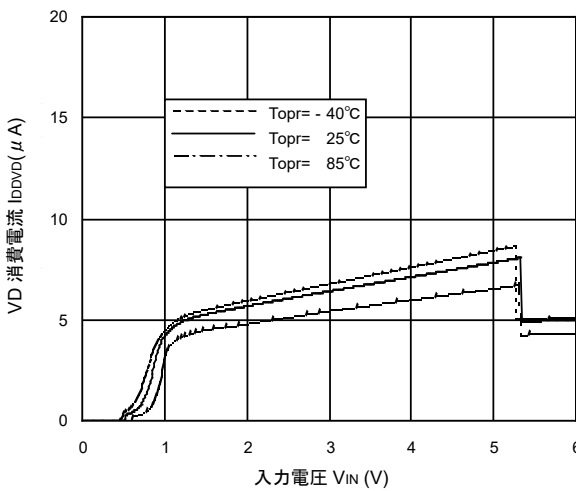
XC6402C シリーズ (VD : 0.8V)



XC6402C シリーズ (VD : 3.0V)

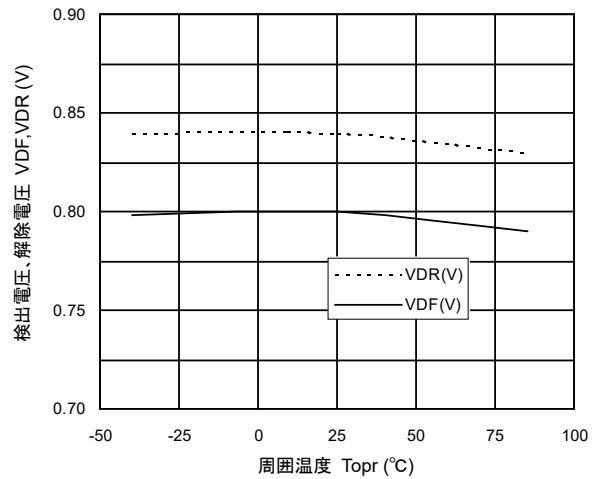


XC6402C シリーズ (VD : 5.0V)

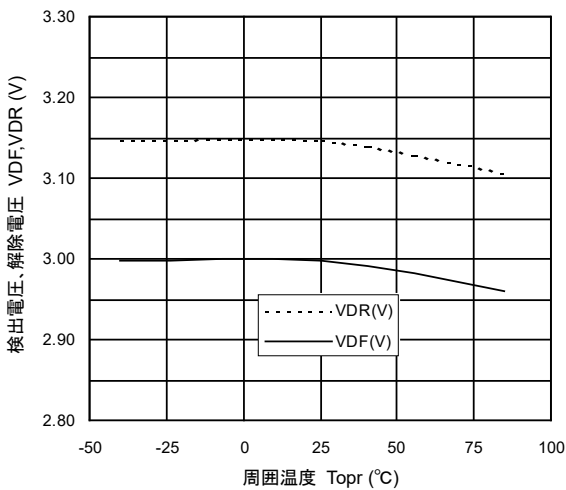


### (10) 検出電圧、解除電圧－周囲温度特性例

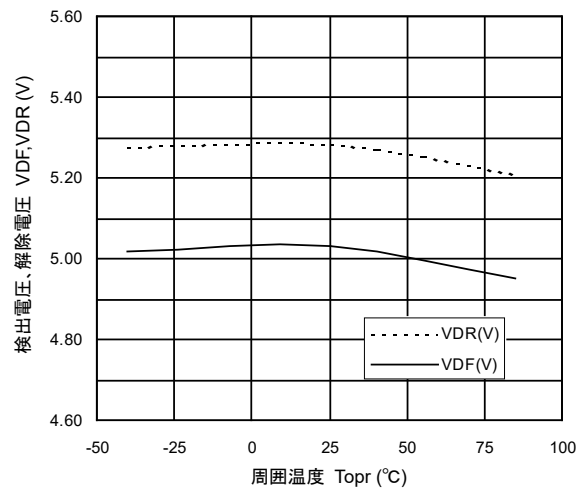
XC6402 シリーズ (VD : 0.8V)



XC6402 シリーズ (VD : 3.0V)



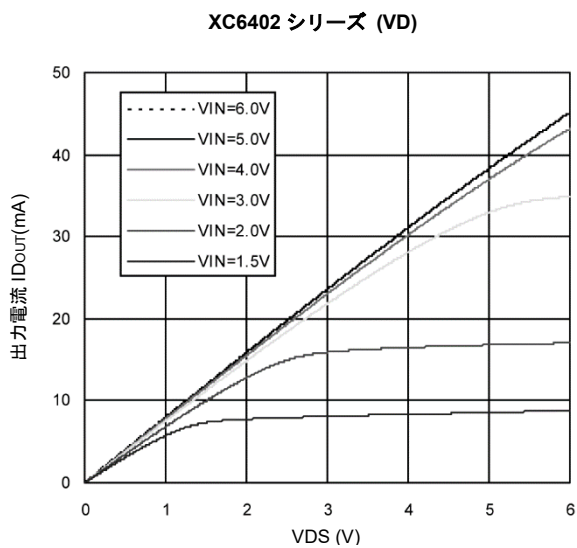
XC6402 シリーズ (VD : 5.0V)



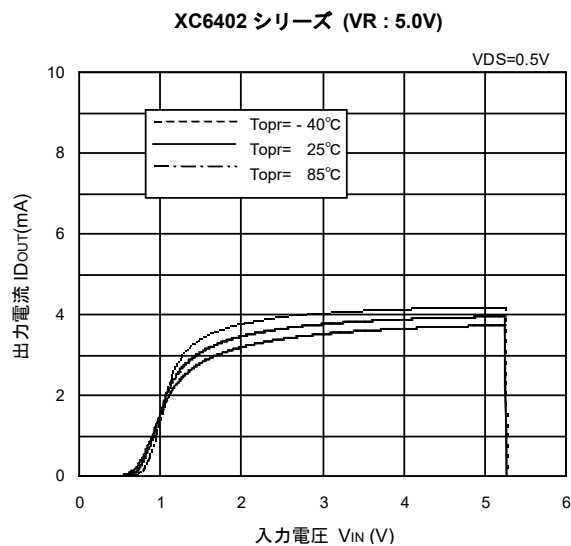
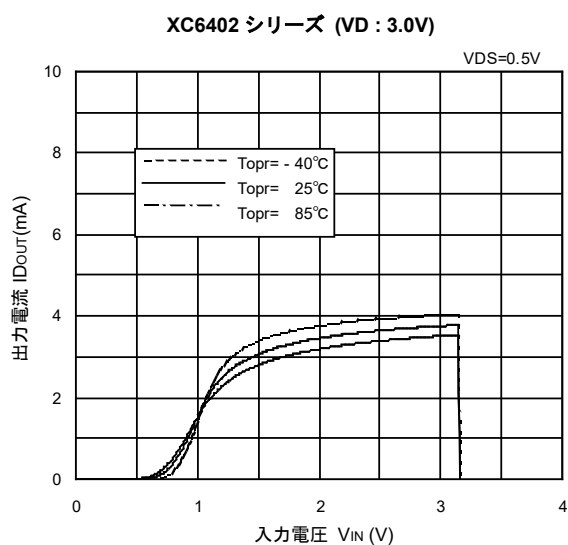
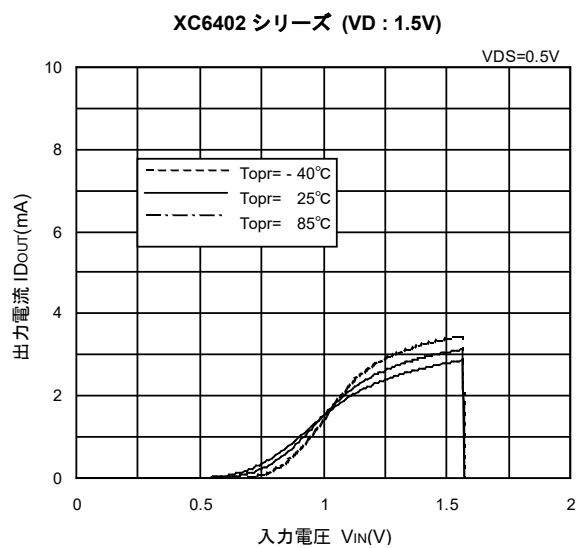


■ 特性例

(11) VD N-ch ドライバ Tr.出力電流-VDS 特性例



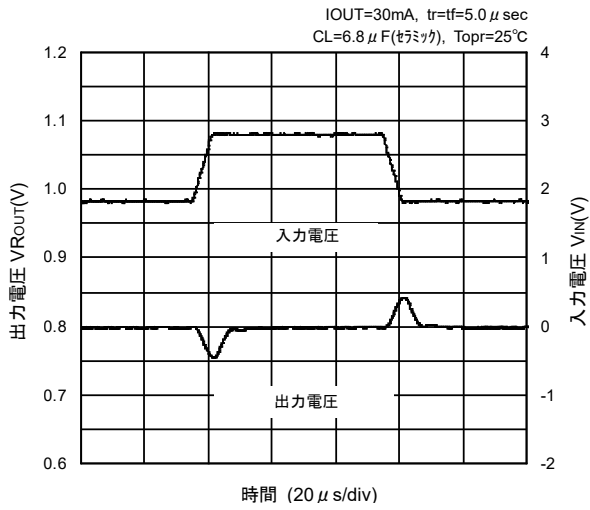
(12) VD N-ch ドライバ Tr.出力電流-入力電圧特性例



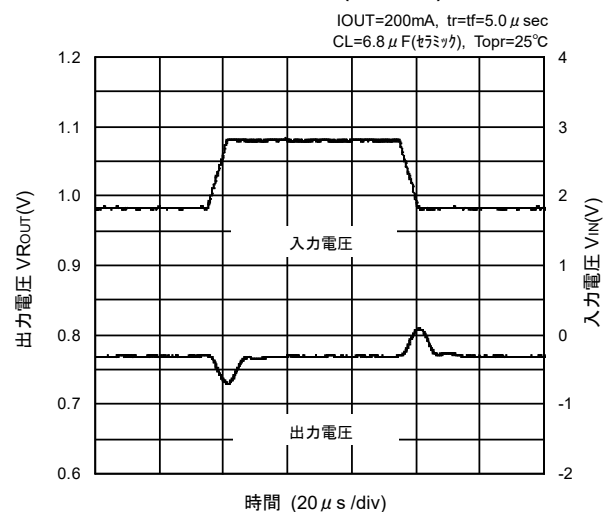
## ■ 特性例

### (13) VR 入力過渡応答特性例

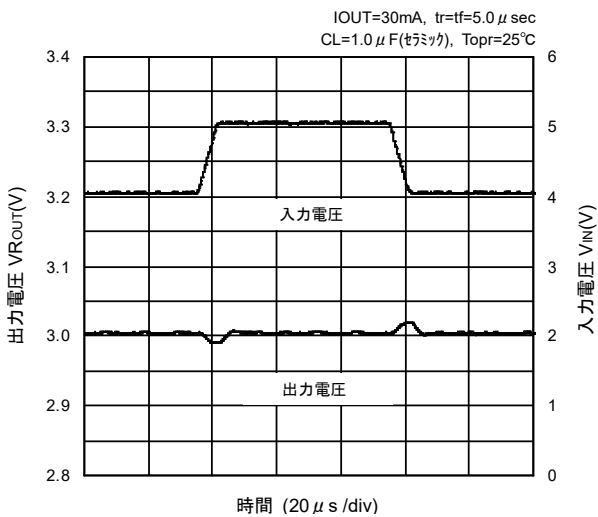
XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)



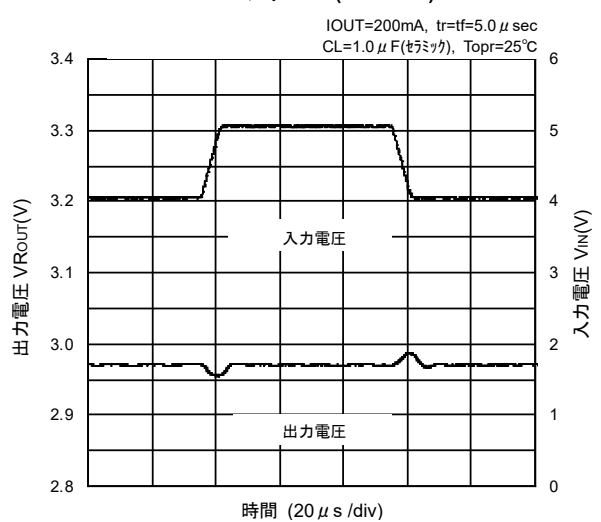
XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)



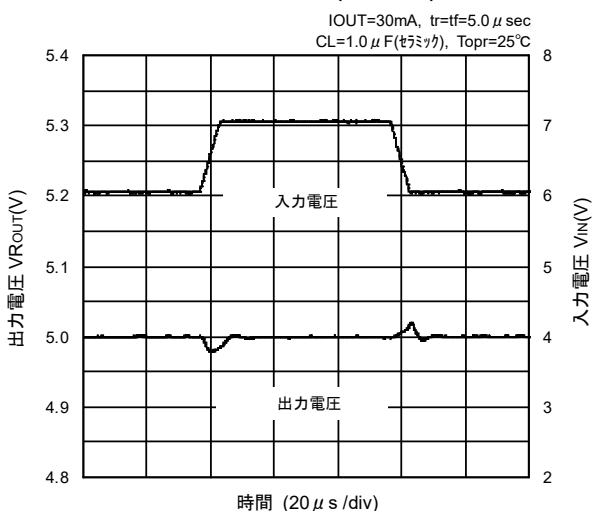
XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)



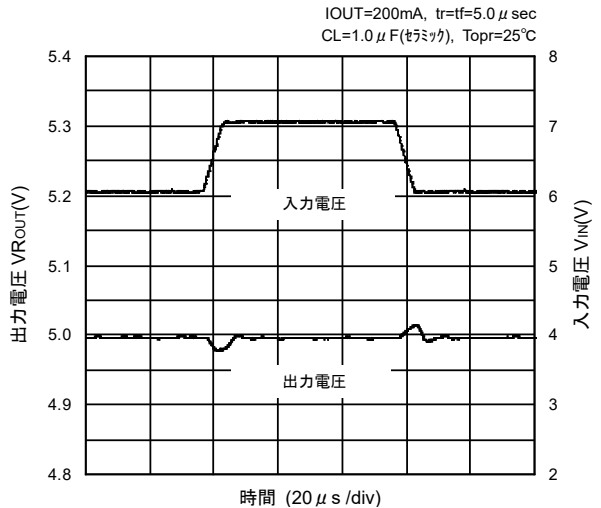
XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)



XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)



XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)

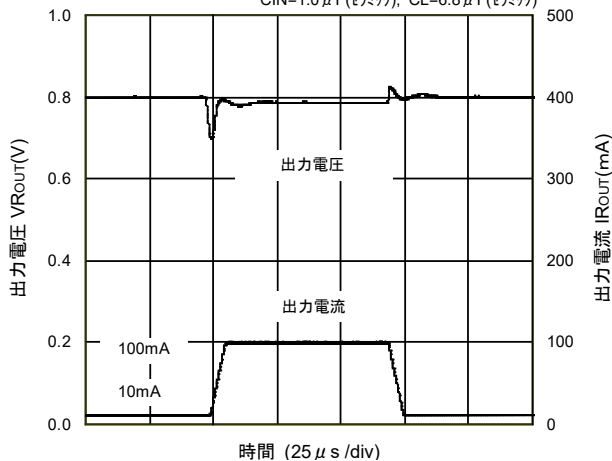


■ 特性例

(14) VR 負荷過渡応答特性例

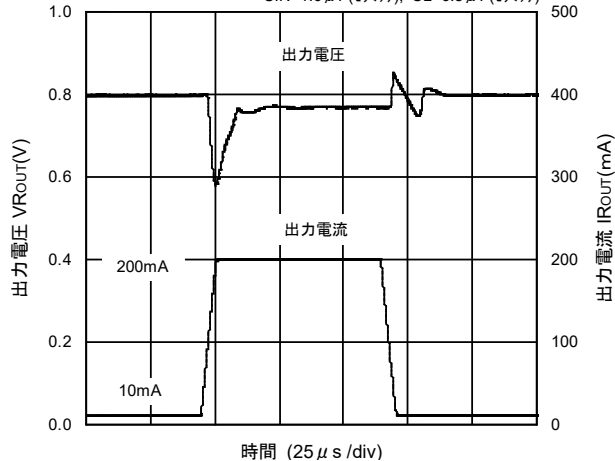
**XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)**

VIN=1.8V, tr=tf=5.0  $\mu$  sec, Topr=25°C  
CIN=1.0  $\mu$  F(セラミック), CL=6.8  $\mu$  F(セラミック)



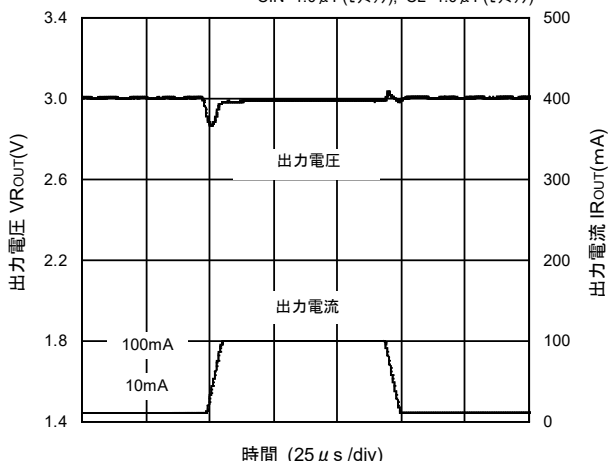
**XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)**

VIN=1.8V, tr=tf=5.0  $\mu$  sec, Topr=25°C  
CIN=1.0  $\mu$  F(セラミック), CL=6.8  $\mu$  F(セラミック)



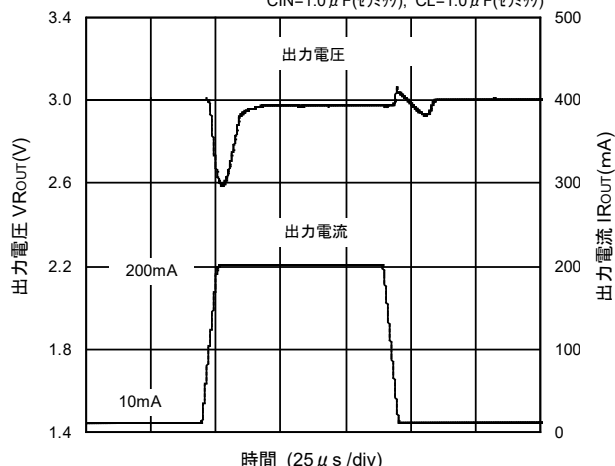
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

VIN=4.0V, tr=tf=5.0  $\mu$  sec, Topr=25°C  
CIN=1.0  $\mu$  F(セラミック), CL=1.0  $\mu$  F(セラミック)



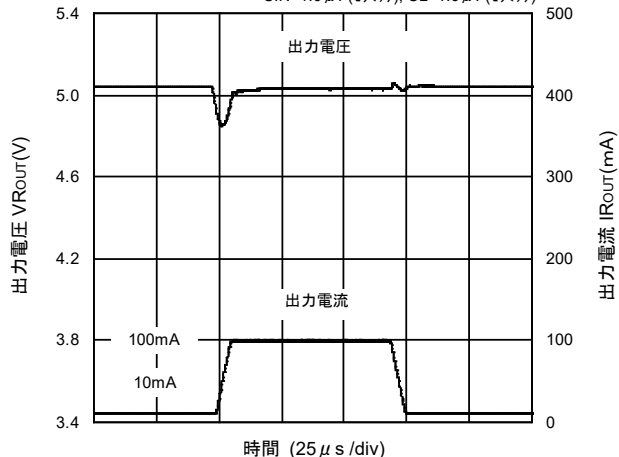
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

VIN=4.0V, tr=tf=5.0  $\mu$  sec, Topr=25°C  
CIN=1.0  $\mu$  F(セラミック), CL=1.0  $\mu$  F(セラミック)



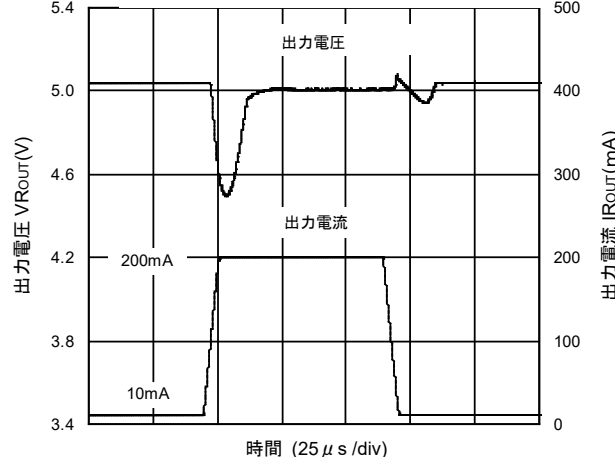
**XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)**

VIN=6.0V, tr=tf=5.0  $\mu$  sec, Topr=25°C  
CIN=1.0  $\mu$  F(セラミック), CL=1.0  $\mu$  F(セラミック)



**XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)**

VIN=6.0V, tr=tf=5.0  $\mu$  sec, Topr=25°C  
CIN=1.0  $\mu$  F(セラミック), CL=1.0  $\mu$  F(セラミック)

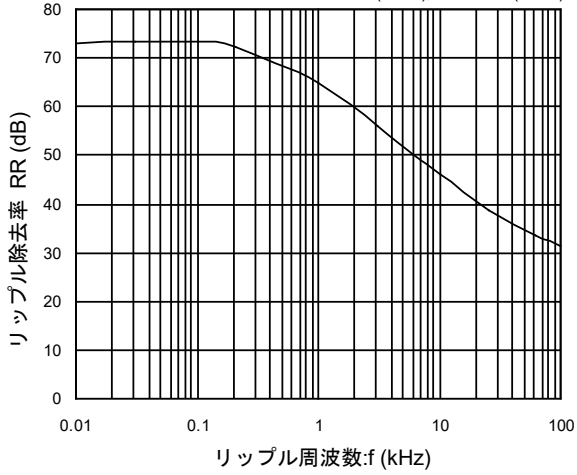


## ■ 特性例

### (15) リップル除去率特性例

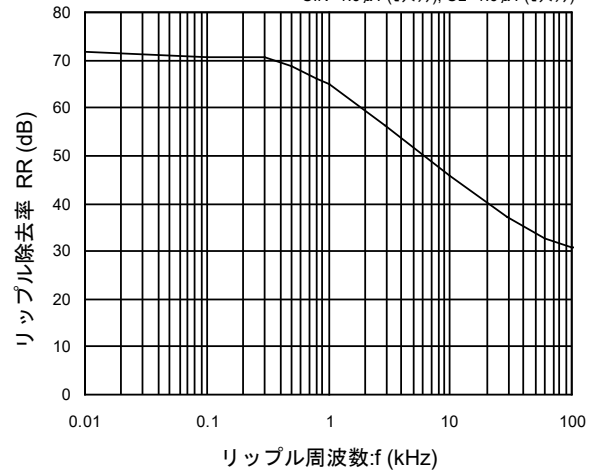
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

VIN=1.8VDC+0.5Vp-pAC, IOU=30mA, Topr=25°C  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=6.8 μF(セラミック)



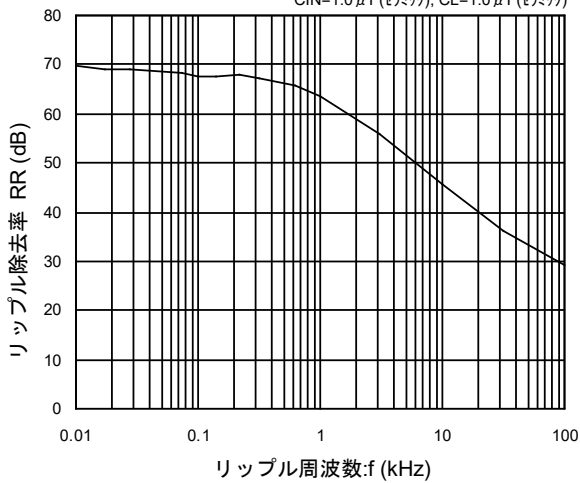
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

VIN=4.0VDC+0.5Vp-pAC, IOU=30mA, Topr=25°C  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック)



**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

VIN=5.75VDC+0.5Vp-pAC, IOU=30mA, Topr=25°C  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック)

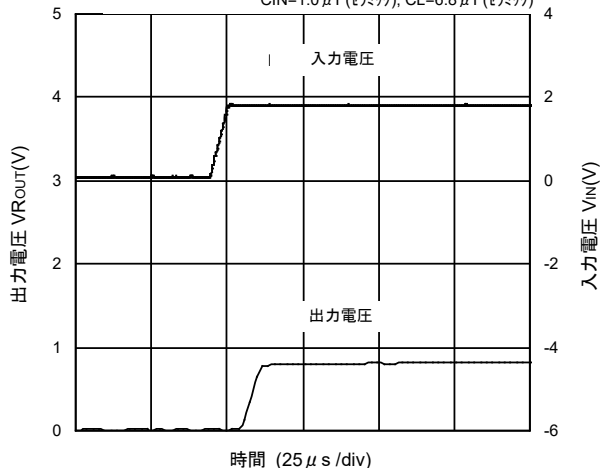


■ 特性例

(16) 入力立ち上がり特性例

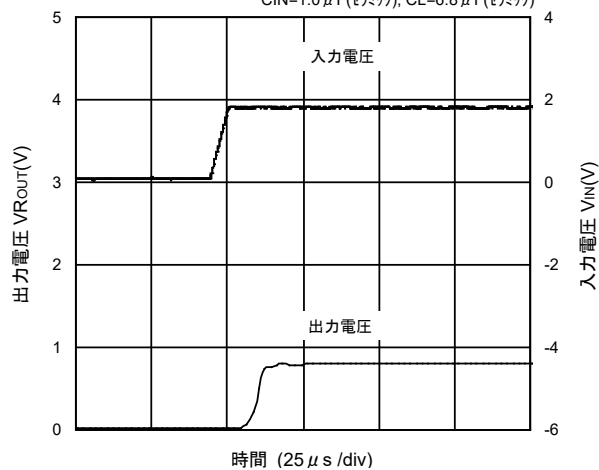
**XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)**

IO<sub>UT</sub>=30mA, tr=5.0 μsec, Topr=25°C  
C<sub>IN</sub>=1.0 μF(セラミック), CL=6.8 μF(セラミック)



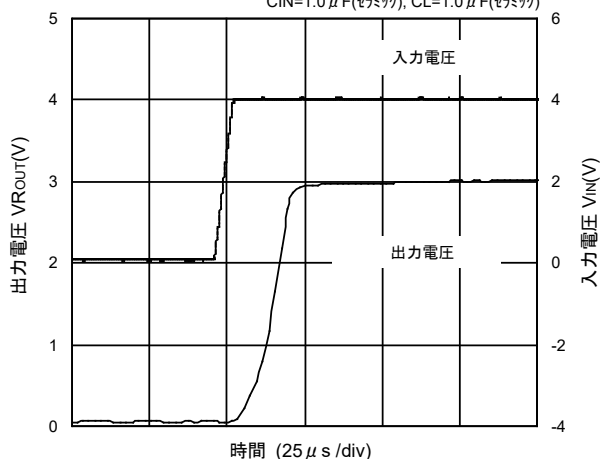
**XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)**

IO<sub>UT</sub>=200mA, tr=5.0 μsec, Topr=25°C  
C<sub>IN</sub>=1.0 μF(セラミック), CL=6.8 μF(セラミック)



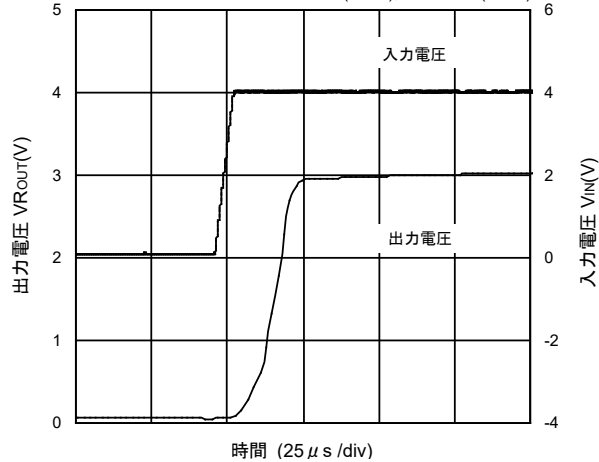
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

IO<sub>UT</sub>=30mA, tr=5.0 μsec, Topr=25°C  
C<sub>IN</sub>=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック)



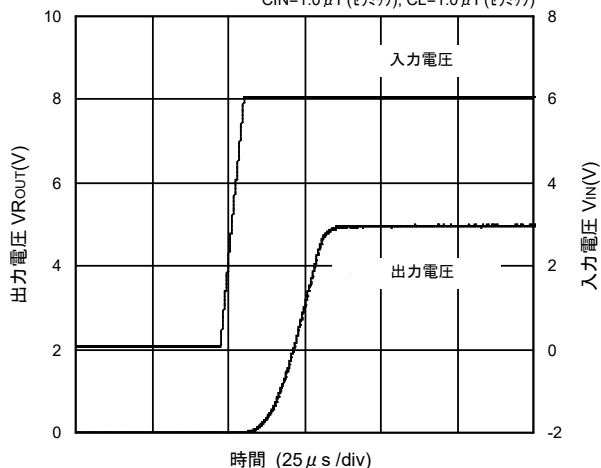
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

IO<sub>UT</sub>=200mA, tr=5.0 μsec, Topr=25°C  
C<sub>IN</sub>=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック)



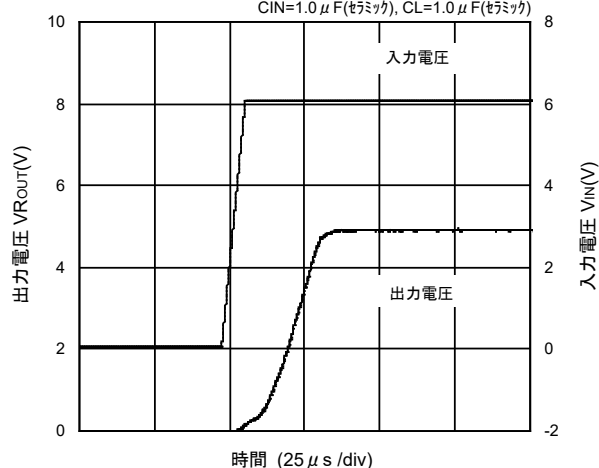
**XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)**

IO<sub>UT</sub>=30mA, tr=5.0 μsec, Topr=25°C  
C<sub>IN</sub>=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック)



**XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)**

IO<sub>UT</sub>=200mA, tr=5.0 μsec, Topr=25°C  
C<sub>IN</sub>=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック)

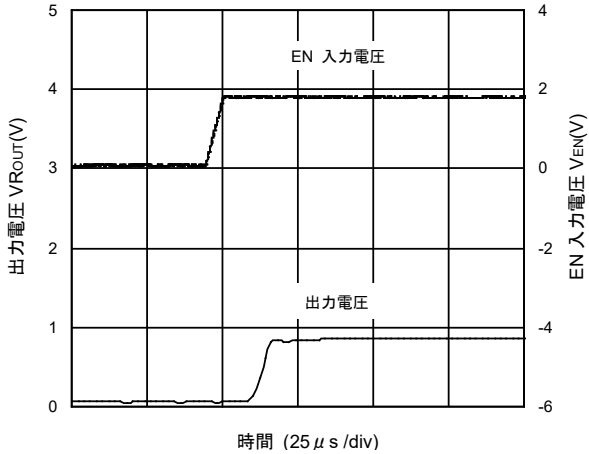


## ■ 特性例

### (17) EN 立ち上がり特性例 (C シリーズのみ)

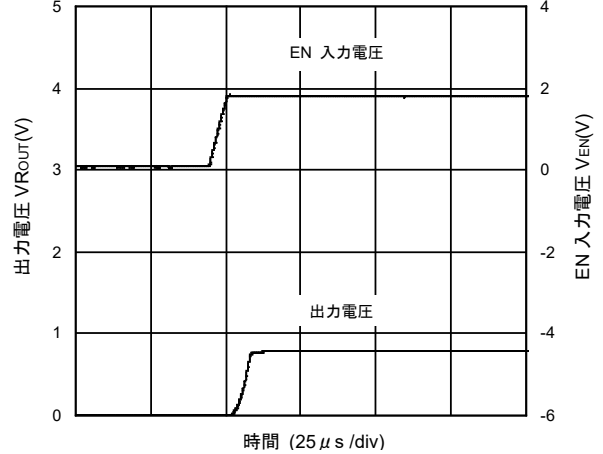
**XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)**

VIN=1.8V, IOU<sub>T</sub>=30mA, tr=5.0 μsec  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=6.8 μF(セラミック), Topr=25°C



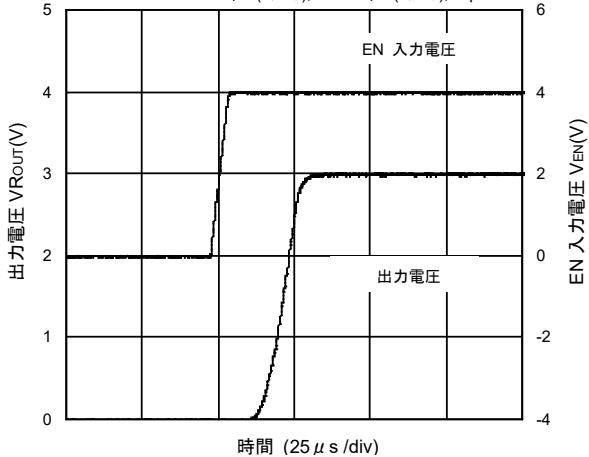
**XC6402 シリーズ (VR : 0.8V)**

VIN=1.8V, IOU<sub>T</sub>=30mA, tr=5.0 μsec  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=6.8 μF(セラミック), Topr=25°C



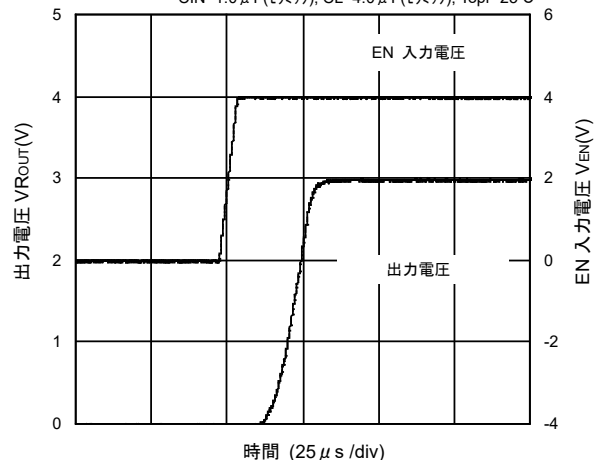
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

VIN=4.0V, IOU<sub>T</sub>=30mA, tr=5.0 μsec  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック), Topr=25°C



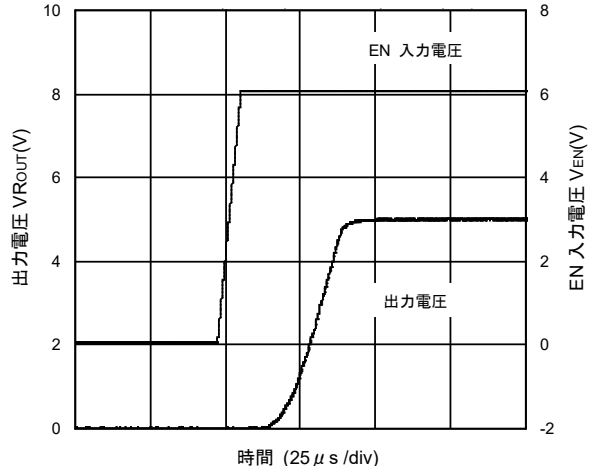
**XC6402 シリーズ (VR : 3.0V)**

VIN=4.0V, IOU<sub>T</sub>=30mA, tr=5.0 μsec  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=4.0 μF(セラミック), Topr=25°C



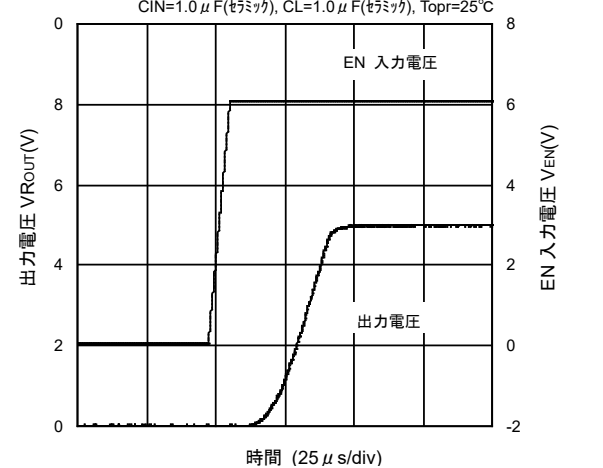
**XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)**

VIN=6.0V, IOU<sub>T</sub>=30mA, tr=5.0 μsec  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック), Topr=25°C



**XC6402 シリーズ (VR : 5.0V)**

VIN=6.0V, IOU<sub>T</sub>=30mA, tr=5.0 μsec  
CIN=1.0 μF(セラミック), CL=1.0 μF(セラミック), Topr=25°C



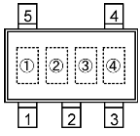
## ■パッケージインフォメーション

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

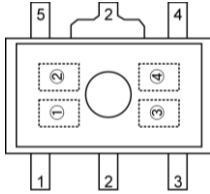
PACKAGE	OUTLINE / LAND PATTERN	THERMAL CHARACTERISTICS	
SOT-25	<a href="#">SOT-25 PKG</a>	Standard Board	<a href="#">SOT-25 Power Dissipation</a>
		JESD51-7 Board	
SOT-89-5	<a href="#">SOT-89-5 PKG</a>	Standard Board	<a href="#">SOT-89-5 Power Dissipation</a>
		JESD51-7 Board	

## ■マーキング

●SOT-25 / SOT-89-5



SOT-25  
(TOP VIEW)



SOT-89-5  
(TOP VIEW)

① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
<u>2</u>	XC6402*****

②③ 登録連番を表す。

連番は 01、...、09、10、...、99、A0、...、A9、B0、...、B9、...、Z9... を  
順番とする。

\*但し、G、I、J、O、Q、W は除く。

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。)



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おられません。
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