

XC6215 シリーズ

JTR03019-013c

ON/OFF スイッチ付き 超低消費電流レギュレータ

■概要

XC6215 シリーズは、0.8 μ A(TYP.)の超低消費電流を実現した CMOS プロセスの正電圧レギュレータ 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、電流フォールドバック回路、位相補償回路等から構成されています。

パッケージは USP-3、USP-4、SSOT-24、SOT-25、USPN-4、USP-6B06 に実装されているため、高密度実装が必要な携帯機器などに最適な製品です。

出力電圧は、レーザートリミングにより内部にて 0.9V~5.0V まで 0.1V ステップで設定可能です。出力安定化コンデンサ(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。

電流フォールドバック(フの字)回路は出力端子の短絡保護として動作します。

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

■用途

- スマートフォン・携帯電話
- 携帯ゲーム機
- DSC / Camcorder
- デジタルオーディオ
- モバイル機器・端末

■特長

最大出力電流 : 200mA(300mA Limit : TYP.)
(V_{OUT}=3.0V、V_{IN}=4.0V 時)

入出力電位差 : 320mV@I_{OUT}=100mA
(V_{OUT}=3.0V 時)

動作電圧範囲 : 1.5V ~ 6.0V

出力電圧 : 0.9 ~ 5.0V (0.1V ステップ)

高精度 : 設定電圧精度 $\pm 2\%$
(1.5 < V_{OUT(T)} \leq 5.0V)
設定電圧精度 ± 30 mV
(0.9 \leq V_{OUT(T)} \leq 1.5V)

低消費電流 : 0.8 μ A(TYP.)

スタンバイ電流 : 0.1 μ A 以下

動作周囲温度 : -40°C ~ 85°C

低 ESR コンデンサ対応 : セラミックコンデンサ対応

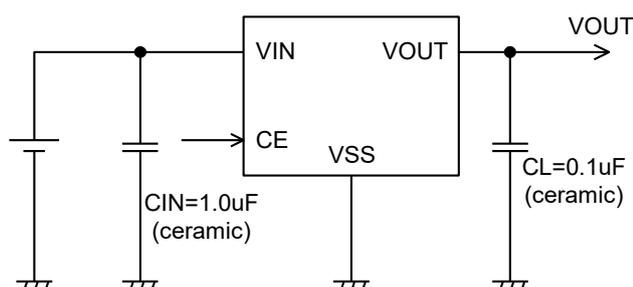
電流制限回路内蔵

パッケージ : USP-3 (XC6215P タイプのみ)
USP-4
SSOT-24
SOT-25
USPN-4
USP-6B06

環境への配慮 : EU RoHS 指令対応、鉛フリー

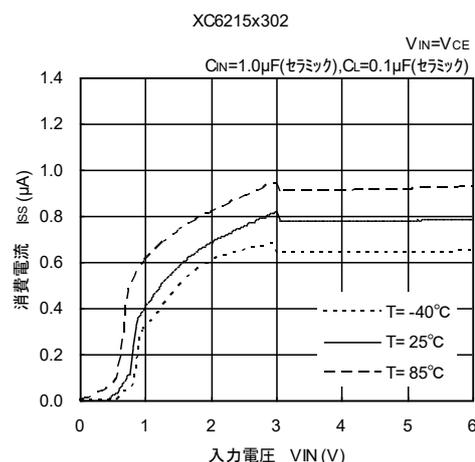
■代表標準回路

- USP-4/SSOT-24/SOT-25/USPN-4/USP-6B06 パッケージ (USP-3 パッケージは CE 端子無し)



■代表特性例

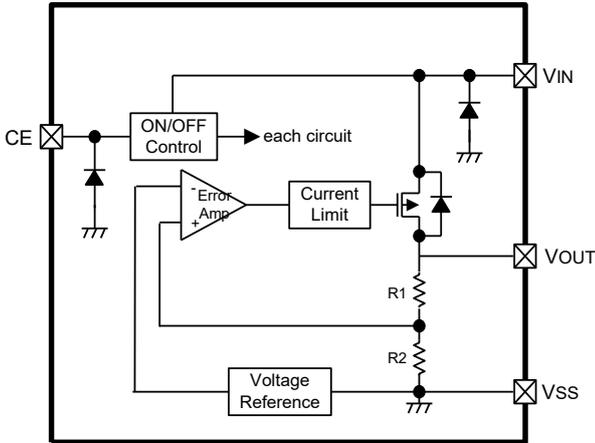
- 消費電流-入力電圧



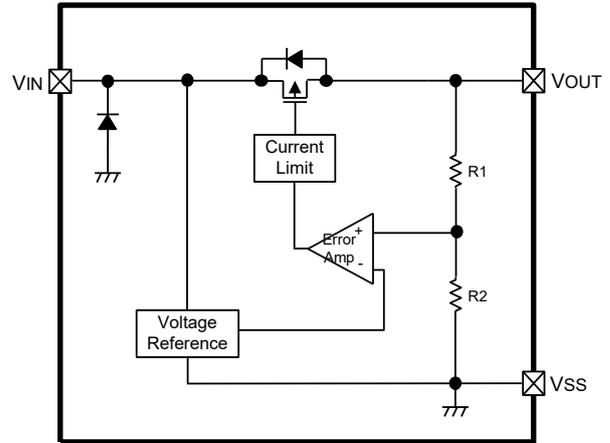
XC6215 シリーズ

■ ブロック図

●XC6215B タイプ



●XC6215P タイプ



※上図のダイオードは、静電保護用のダイオードと寄生ダイオードです。

■ 製品分類

●品番ルール

XC6215 ①②③④⑤⑥-⑦^(*) : CE 機能有り

記号	項目	シンボル	説明
①	レギュレータタイプ	B	CE_H アクティブ、プルダウン無
②③	出力電圧	09 ~ 50	0.9V ~ 5.0V (0.1V ステップ)
④	出力電圧精度	2	精度±2%以内を表す 例) 3.0V 品 → ②=3, ③=0, ④=2
⑤⑥-⑦	パッケージ (発注単位)	GR-G	USP-4 (3,000pcs/Reel)
		NR-G	SSOT-24 (3,000pcs/Reel)
		MR-G	SOT-25 (3,000pcs/Reel)
		7R-G	USPN-4 (5,000pcs/Reel)
		8R-G	USP-6B06 (5,000pcs/Reel)

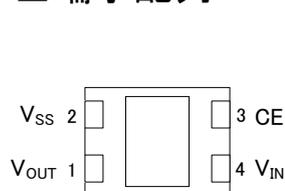
^(*) "-G"は、ハロゲン&アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品です。

XC6215 ①②③④⑤⑥-⑦^(*) : 3 端子レギュレータ(CE 機能無し)

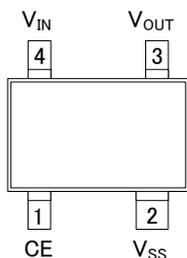
記号	項目	シンボル	説明
①	レギュレータタイプ	P	3 端子、CE 無(USP-3)
②③	出力電圧	09 ~ 50	0.9V ~ 5.0V (0.1V ステップ)
④	出力電圧精度	2	精度±2%以内を表す 例) 3.0V 品 → ②=3, ③=0, ④=2
⑤⑥-⑦	パッケージ (発注単位)	HR-G	USP-3 (3,000pcs/Reel)

^(*) "-G"は、ハロゲン&アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品です。

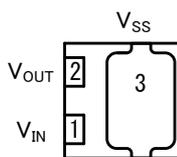
■端子配列



USP-4
(BOTTOM VIEW)

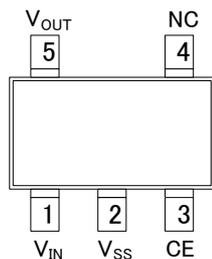


SSOT-24
(TOP VIEW)

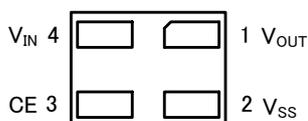


USP-3
(BOTTOM VIEW)

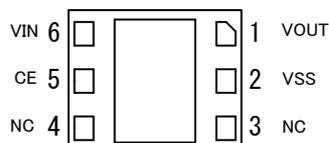
* USP-4, USP-6B06 の放熱板は実装強度強化および放熱の為、参考パターンレイアウトと参考メタルマスクデザインではんだ実装を推奨しております。尚、放熱板の電位をとる場合は V_{SS} (2 番 Pin) へ接続して下さい。



SOT-25
(TOP VIEW)



USPN-4
(BOTTOM VIEW)



USP-6B06
(BOTTOM VIEW)

■端子説明

端子番号						端子名	機能
USP-4	SSOT-24	USP-3	SOT-25	USPN-4	USP-6B06		
3	1	-	3	3	5	CE	オン/オフ制御端子
2	2	3	2	2	2	V_{SS}	グランド端子
1	3	2	5	1	1	V_{OUT}	出力端子
4	4	1	1	4	6	V_{IN}	電源入力端子
-	-	-	4	-	3,4	NC	未接続

■機能表

XC6215 シリーズ B タイプのみ

CE	IC 動作状態 ON/OFF
CE "H" レベル	動作 ON
CE "L" レベル	動作停止 OFF

*CE 端子 OPEN 時には不定動作となる為、使用を禁止します。

■絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V_{IN}	-0.3 ~ 7.0	V
出力電圧	V_{OUT}	$V_{SS} - 0.3 \sim V_{IN} + 0.3$	V
CE 入力電圧 ^(*)	V_{CE}	$V_{SS} - 0.3 \sim 7.0$	V
許容損失 ($T_a=25^\circ\text{C}$)	SOT-25	250 (IC 単体)	mW
		600 (40mm x 40mm 標準基板) ^(**)	
		760 (JESD51-7 基板) ^(**)	
	SSOT-24	150 (IC 単体)	
		500 (40mm x 40mm 標準基板) ^(**)	
		680 (JESD51-7 基板) ^(**)	
	USP-4	120 (IC 単体)	
		1000 (40mm x 40mm 標準基板) ^(**)	
USP-3	120 (IC 単体)		
USPN-4	1000 (40mm x 40mm 標準基板) ^(**)		
	100 (IC 単体)		
USP-6B06	600 (40mm x 40mm 標準基板) ^(**)		
動作周囲温度	T_{opr}	-40 ~ 85	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-55 ~ 125	$^\circ\text{C}$

^(*) XC6215P タイプの場合は除く

^(**) 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

●XC6215B タイプ

Ta=25 °C

項目	記号	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧	$V_{OUT(E)}^{(*)2}$	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}^{(*)1}+1.0V$ $I_{OUT}=1mA$	E-0 ^{(*)6}			V	①
最大出力電流	I_{OUTMAX}	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=0.9V$	50	70	-	mA	①
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$	60	80	-		
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$	80	110	-		
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=1.4V \sim 1.6V$	100	140	-		
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=1.7V \sim 2.2V$	120	150	-		
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=2.3V \sim 2.9V$	150	195	-		
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$	200	300	-		
負荷安定度	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=0.9V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$	-	15	70	mV	①
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 60mA$					
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 80mA$					
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)} \geq 1.4V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 100mA$					
入出力電圧差	$V_{dif}^{(*)3}$	$V_{CE}=V_{IN}, V_{OUT(T)}=0.9V$ $I_{OUT}=50mA$	E-1 ^{(*)6}			mV	①
		$V_{CE}=V_{IN}, V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$ $I_{OUT}=60mA$					
		$V_{CE}=V_{IN}, V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$ $I_{OUT}=80mA$					
		$V_{CE}=V_{IN}, V_{OUT(T)} \geq 1.4V$ $I_{OUT}=100mA$					
消費電流	I_{DD}	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)} \leq 3.9V$	-	0.8	1.5	μA	②
		$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT(T)} \geq 4.0V$	-	1	1.8		
スタンバイ電流	I_{stby}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V, V_{CE}=V_{SS}$	-	0.01	0.1	μA	②

■電気的特性

Ta=25 °C

項目	記号	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
入力安定度	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT})}$	$V_{OUT(T)}=0.9V, V_{CE}=V_{IN}$ $1.5V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{OUT}=1mA$	-	0.05	0.15	%/V	①
		$V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.2V, V_{CE}=V_{IN}$ $V_{OUT(T)}+0.5V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{OUT}=1mA$					
		$V_{OUT(T)} \geq 1.3V, V_{CE}=V_{IN}$ $V_{OUT(T)}+0.5V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{OUT}=30mA$					
入力電圧	V_{IN}		1.5	-	6.0	V	-
出力電圧温度特性	$\frac{\Delta V_{OUT}}{(\Delta T_{opr} \cdot V_{OUT})}$	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V, I_{OUT}=30mA$ $-40^{\circ}C \leq T_{opr} \leq 85^{\circ}C$	-	± 100	-	ppm/°C	①
電流制限	I_{lim}	$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=0.9V$ $V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+2.0V$	100	300	-	mA	①
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$ $V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+2.0V$	120	300	-		
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$ $V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+2.0V$	160	300	-		
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=1.4V \sim 2.9V$ $V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+2.0V$	200	300	-		
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$ $V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$	200	300	-		
短絡電流	I_{short}	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT}=0V$	-	50	-	mA	①
CE "H"レベル電圧	V_{CEH}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$	1.0	-	6.0	V	①
CE "L"レベル電圧	V_{CEL}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$	-	-	0.3	V	①
CE "H"レベル電流	I_{CEH}	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1.0V$	-0.1	-	0.1	μA	②
CE "L"レベル電流	I_{CEL}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V, V_{CE}=V_{SS}$	-0.1	-	0.1	μA	②

(¹) $V_{OUT(T)}$: 設定出力電圧値

(²) $V_{OUT(E)}$: 実際の出力電圧値

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

(³) $V_{dif}=\{V_{IN1}^{(4)}-V_{OUT1}^{(5)}\}$ と定義する。

(⁴) 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

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

(⁶)電圧別一覧表」を参照

■電気的特性

●XC6215P タイプ

Ta=25 °C

項目	記号	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧	$V_{OUT(E)^{(2)}}$	$V_{IN}=V_{OUT(T)^{(1)}+1.0V}$, $I_{OUT}=1mA$	E-0 ⁽⁶⁾			V	①
最大出力電流	I_{OUTMAX}	$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=0.9V$	50	70	-	mA	①
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$	60	80	-		
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$	80	110	-		
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=1.4V \sim 1.6V$	100	140	-		
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=1.7V \sim 2.2V$	120	150	-		
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=2.3V \sim 2.9V$	150	195	-		
負荷安定度	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=0.9V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$	-	15	70	mV	①
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 60mA$					
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 80mA$					
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)} \geq 1.4V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 100mA$					
入出力電圧差	$V_{dif}^{(3)}$	$V_{OUT(T)}=0.9V$ $I_{OUT}=50mA$	E-1 ⁽⁶⁾			mV	①
		$V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$ $I_{OUT}=60mA$					
		$V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$ $I_{OUT}=80mA$					
		$V_{OUT(T)} \geq 1.4V$ $I_{OUT}=100mA$					
消費電流	I_{DD}	$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)} \leq 3.9V$	-	0.8	1.5	μA	②
		$V_{IN}=V_{OUT(T)+1.0V}$ $V_{OUT(T)} \geq 4.0V$	-	1	1.8		

■電気的特性

Ta=25 °C

項目	記号	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
入力安定度	$\Delta V_{OUT}/$ ($\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}$)	$V_{OUT(T)}=0.9V$ $1.5V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{OUT}=1mA$	-	0.05	0.15	% / V	①
		$V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.2V$ $V_{OUT(T)}+0.5V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{OUT}=1mA$					
		$V_{OUT(T)} \geq 1.3V$ $V_{OUT(T)}+0.5V \leq V_{IN} \leq 6.0V$ $I_{OUT}=30mA$					
入力電圧	V_{IN}		1.5	-	6.0	V	-
出力電圧温度特性	$\Delta V_{OUT}/$ ($\Delta T_{opr} \cdot V_{OUT}$)	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$, $I_{OUT}=30mA$ $-40^{\circ}C \leq T_{opr} \leq 85^{\circ}C$	-	± 100	-	ppm / °C	①
電流制限	I_{lim}	$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=0.9V$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+2.0V$	100	300	-	mA	①
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=1.0V \sim 1.1V$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+2.0V$	120	300	-		
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=1.2V \sim 1.3V$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+2.0V$	160	300	-		
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)}=1.4V \sim 2.9V$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+2.0V$	200	300	-		
		$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{OUT(T)} \geq 3.0V$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$	200	300	-		
短絡電流	I_{short}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V$ $V_{OUT}=0V$	-	50	-	mA	①

(¹) $V_{OUT(T)}$: 設定出力電圧値

(²) $V_{OUT(E)}$: 実際の出力電圧値

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

(³) $V_{dif}=(V_{IN1}^{(4)} - V_{OUT1}^{(5)})$ と定義する。

(⁴) 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

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

(⁶)「電圧別一覧表」を参照

■電気的特性

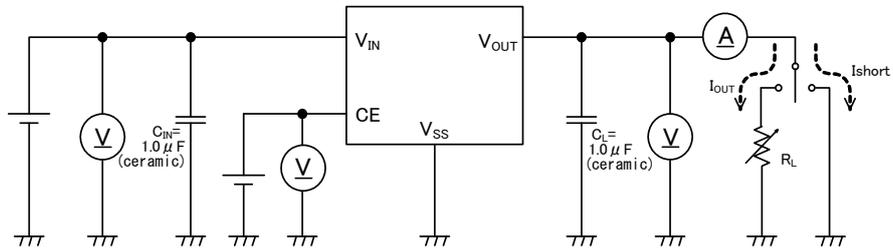
●電圧別一覧表

記号 項目 設定	E-0		E-1	
	出力電圧値 (V)		入出力電圧差 (mV)	
	V _{OUT}		V _{dif}	
V _{OUT(T)}	MIN.	MAX.	TYP.	MAX.
0.9	0.870	0.930	870	1000
1.0	0.970	1.030	860	1000
1.1	1.070	1.130	780	950
1.2	1.170	1.230	800	1000
1.3	1.270	1.330	720	900
1.4	1.370	1.430	750	960
1.5	1.470	1.530	700	890
1.6	1.568	1.632	680	860
1.7	1.666	1.734	650	830
1.8	1.764	1.836	630	800
1.9	1.862	1.938	610	780
2.0	1.960	2.040	580	740
2.1	2.058	2.142	580	740
2.2	2.156	2.244	580	740
2.3	2.254	2.346	510	650
2.4	2.352	2.448	510	650
2.5	2.450	2.550	450	580
2.6	2.548	2.652	450	580
2.7	2.646	2.754	450	580
2.8	2.744	2.856	450	580
2.9	2.842	2.958	450	580
3.0	2.940	3.060	320	420
3.1	3.038	3.162	320	420
3.2	3.136	3.264	320	420
3.3	3.234	3.366	320	420
3.4	3.332	3.468	320	420
3.5	3.430	3.570	320	420
3.6	3.528	3.672	320	420
3.7	3.626	3.774	320	420
3.8	3.724	3.876	320	420
3.9	3.822	3.978	320	420
4.0	3.920	4.080	290	380
4.1	4.018	4.182	290	380
4.2	4.116	4.284	290	380
4.3	4.214	4.386	290	380
4.4	4.312	4.488	290	380
4.5	4.410	4.590	290	380
4.6	4.508	4.692	290	380
4.7	4.606	4.794	290	380
4.8	4.704	4.896	290	380
4.9	4.802	4.998	290	380
5.0	4.900	5.100	230	310

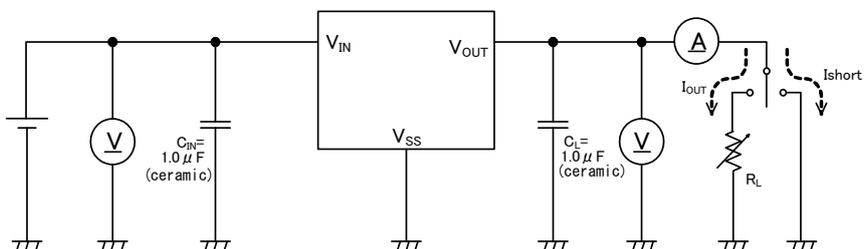
■測定回路

●測定回路①

XC6215B タイプ

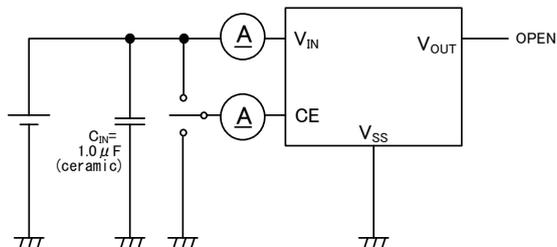


XC6215P タイプ

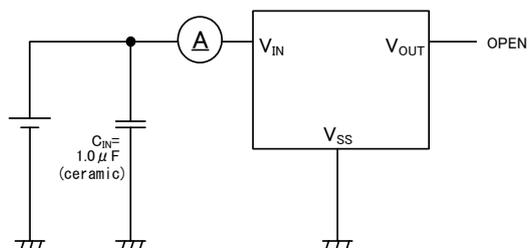


●測定回路②

XC6215B タイプ

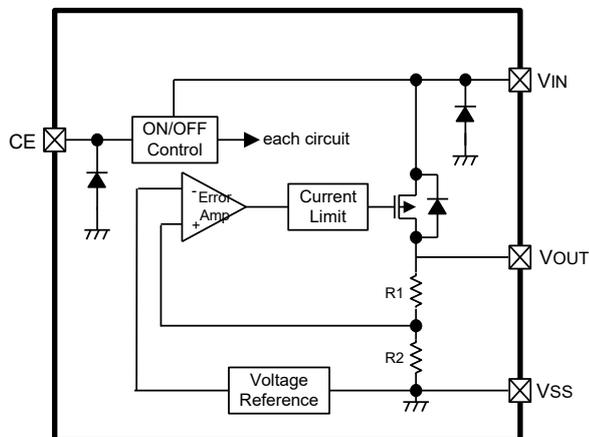


XC6215P タイプ



■ 動作説明

- XC6215B タイプ
(XC6215P タイプは CE 端子無し)



XC6215 シリーズの出力電圧制御は、 V_{OUT} 端子に接続された $R1$ と $R2$ によって分割された電圧と内部基準電圧の電圧を誤差増幅器で比較し、その出力信号で V_{OUT} 端子に接続された Pch MOS トランジスタを駆動し、 V_{OUT} 端子の電圧が安定になるように負帰還をかけてコントロールしています。

出力電流が増加し電流制限値に達した場合、短絡保護回路が動作します。

CE 端子に入力する信号により、IC 内部の回路を動作状態、又は停止状態にできます。

<短絡保護>

XC6215 シリーズは、短絡保護として電流フォールドバック(フの字)回路が動作します。出力電流が増加し電流制限値に達した場合、電流フォールドバック回路が動作し、出力電圧が降下すると同時に出力電流が絞られる動作を行います。 V_{OUT} 端子が短絡時には 50mA 程度の電流になります。

<CE 端子>

XC6215B タイプは、CE 端子に入力する信号により、IC 内部の回路を動作状態、又は停止状態にできます。停止状態では、 V_{OUT} 端子は $R1$ 、 $R2$ によりプルダウンされグランド(V_{SS})レベルになります。また、H アクティブのプルダウン無しとなっており、CE 端子オープンでは不定動作となりますので、CE 端子には V_{IN} 電圧、又は V_{SS} 電圧を入力するようにして下さい。CE 端子電圧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ことがあります。

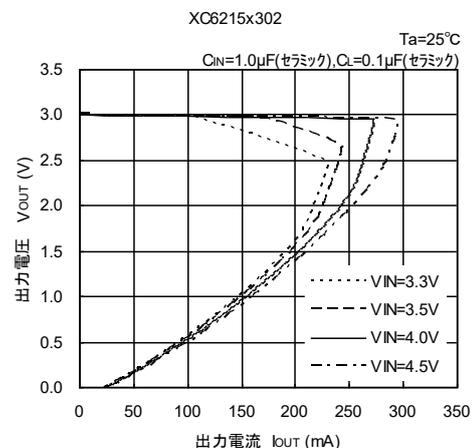
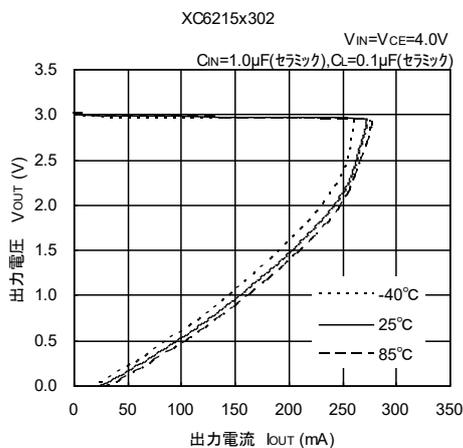
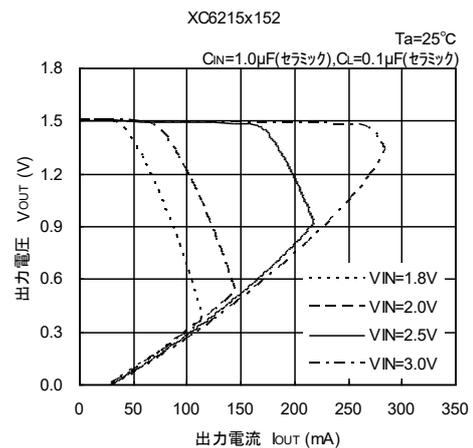
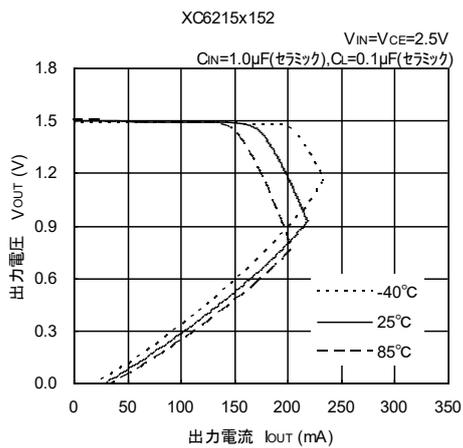
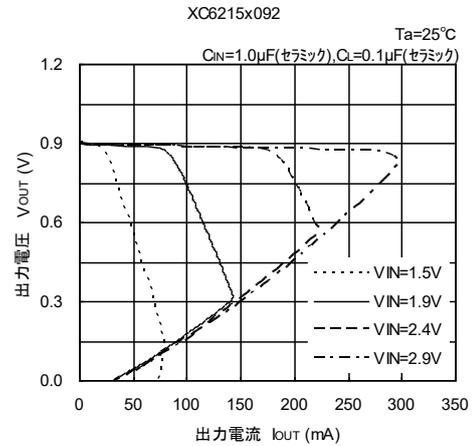
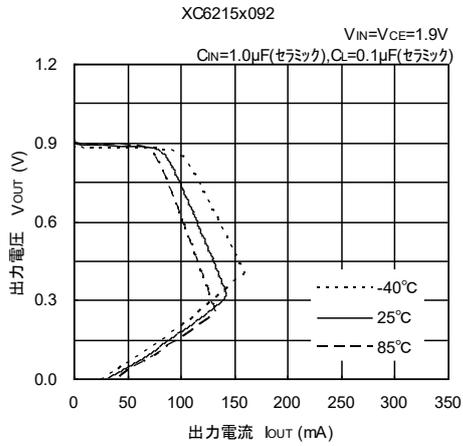
■ 使用上の注意

1. 一時的、過渡的な電圧降下および電圧上昇等の現象について。
絶対最大定格を超える場合には、劣化または破壊する可能性があります。
2. 配線のインピーダンスが高い場合、出力電流によるノイズの回り込みや位相の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。
3. XC6215 シリーズは、IC 内部で位相補償を行っておりますので、出力コンデンサ(C_L)がない場合でも安定動作を致します。入力電源安定化のために入力コンデンサ(C_{IN})を V_{IN} 端子と V_{SS} 端子の間に $0.1\mu\text{F} \sim 1.0\mu\text{F}$ 程度を付けて使用して下さい。また、過渡変動時のアンダーシュート、オーバーシュートが気になる場合は出力コンデンサ(C_L)を V_{OUT} 端子と V_{SS} 端子の間に $0.1\mu\text{F} \sim 1.0\mu\text{F}$ 程度付けて使用して下さい。但し、入力コンデンサ(C_{IN})、出力コンデンサ(C_L)はできるだけ配線を短く IC の近くに配置してください。
4. 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

● XC6215

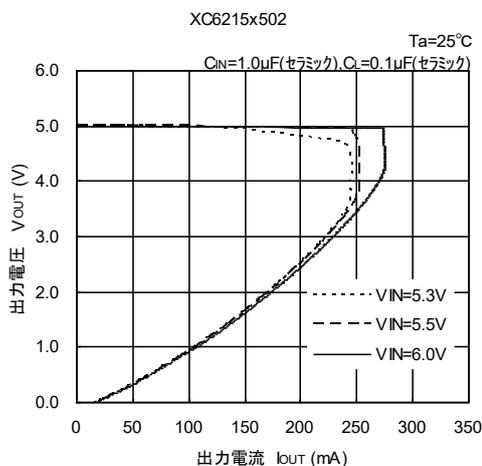
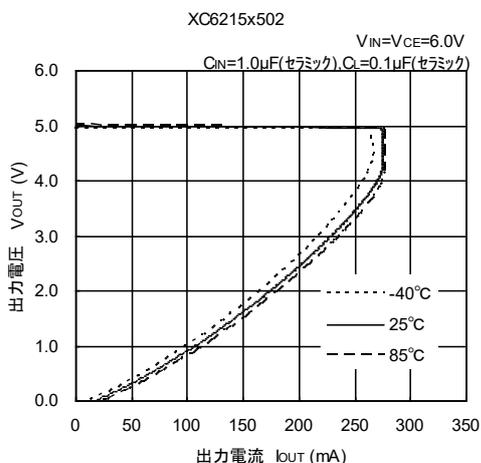
(1) 出力電圧—出力電流



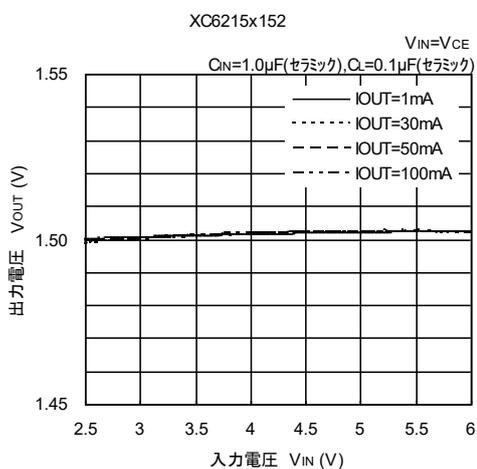
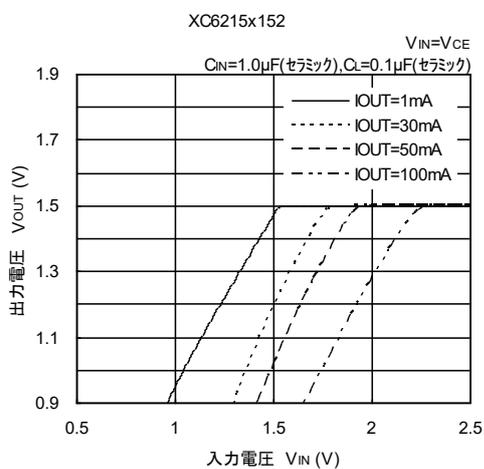
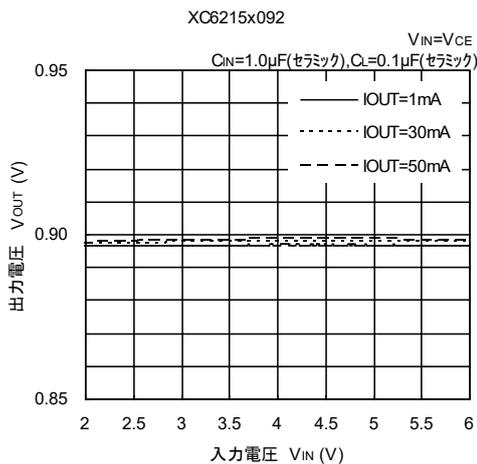
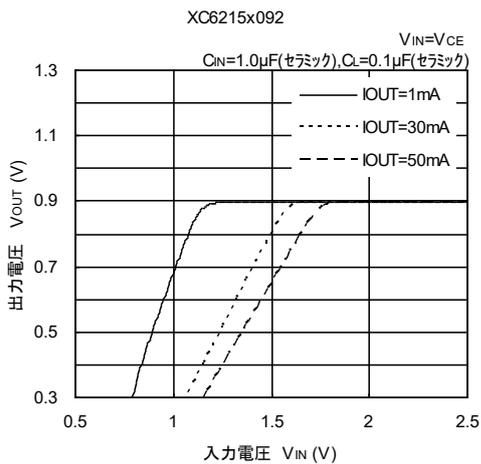
■ 特性例

● XC6215

(1) 出力電圧-出力電流



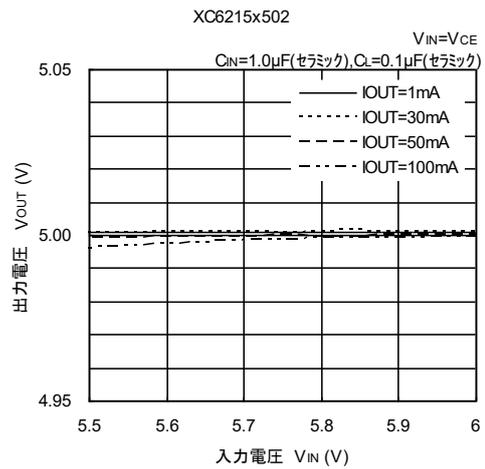
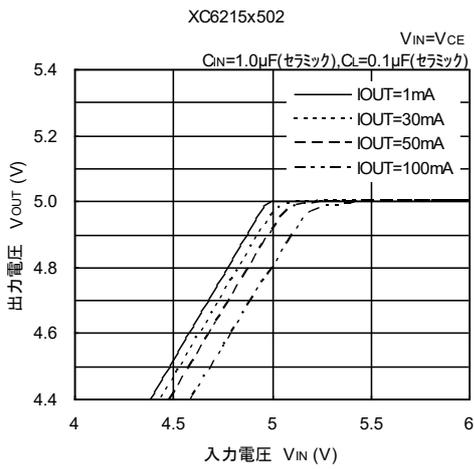
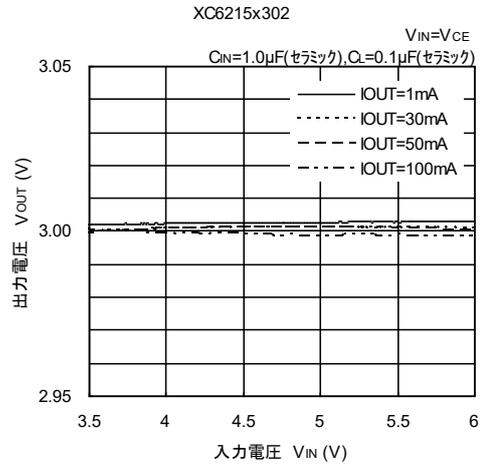
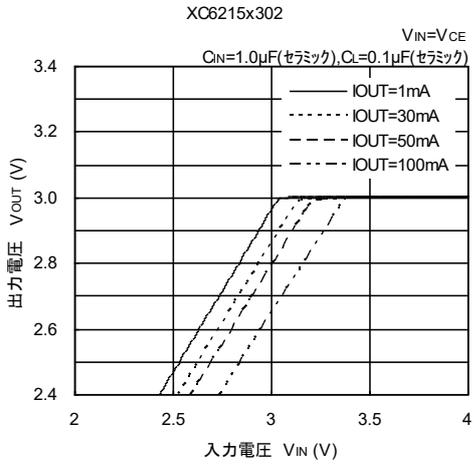
(2) 出力電圧-入力電圧



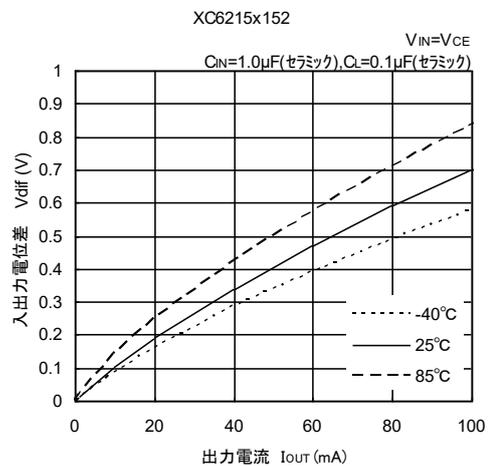
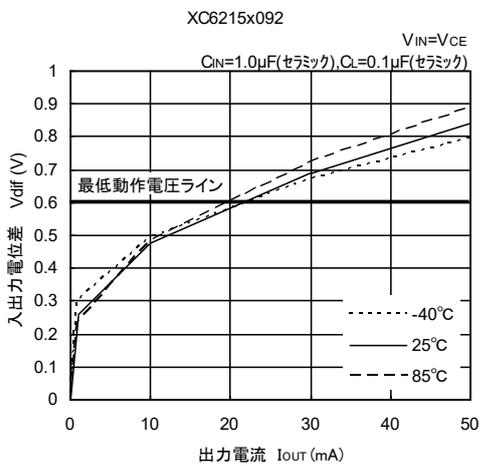
■ 特性例

● XC6215

(2) 出力電圧-入力電圧



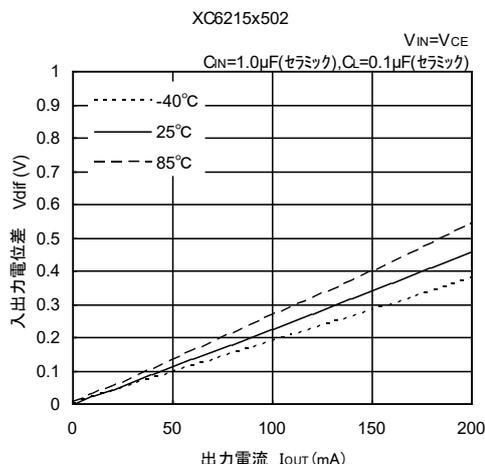
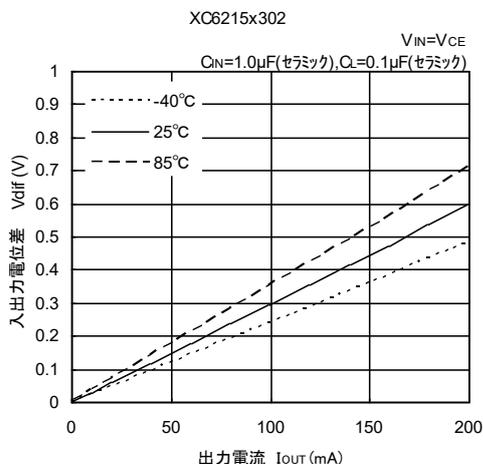
(3) 入出力電位差-出力電流



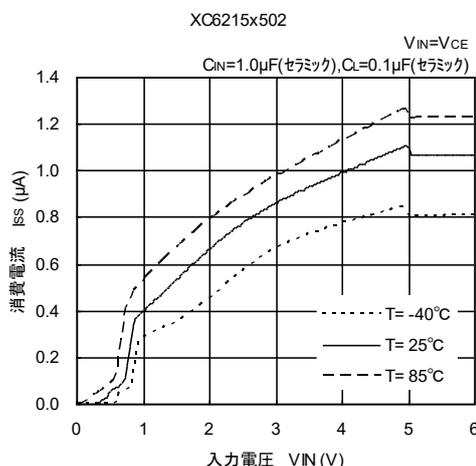
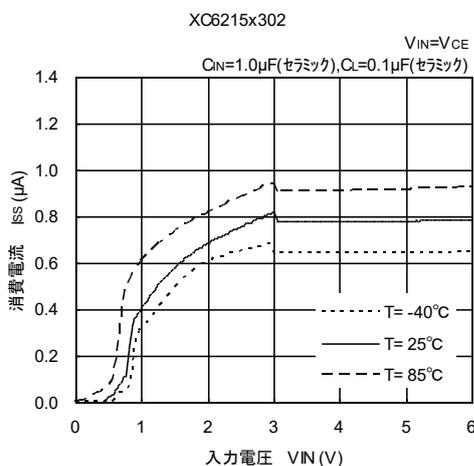
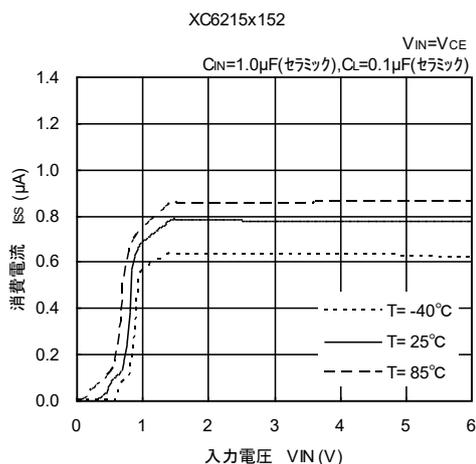
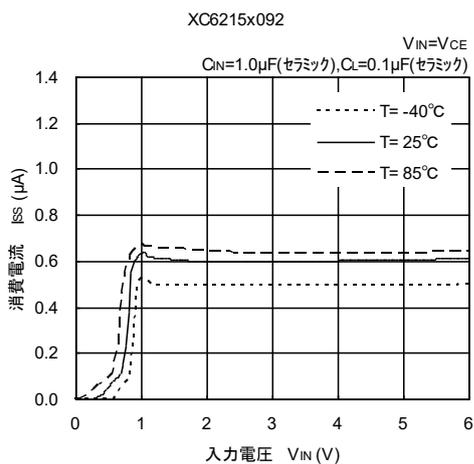
■ 特性例

● XC6215

(3) 入出力電位差-出力電流



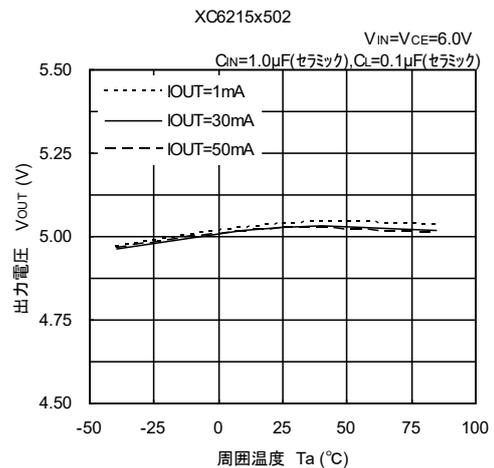
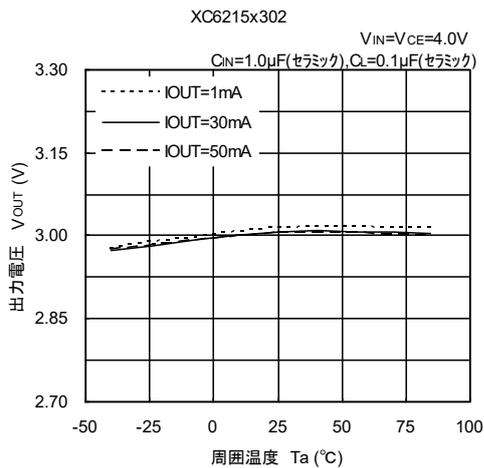
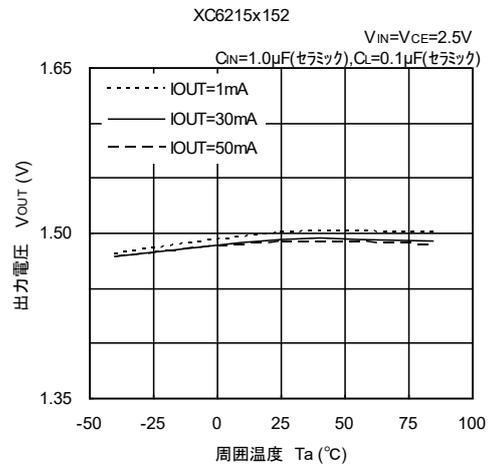
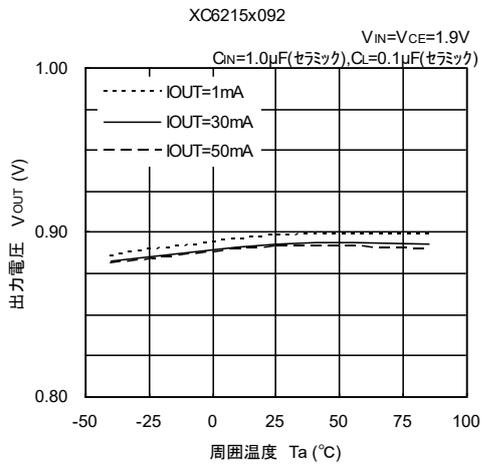
(4) 消費電流-入力電圧



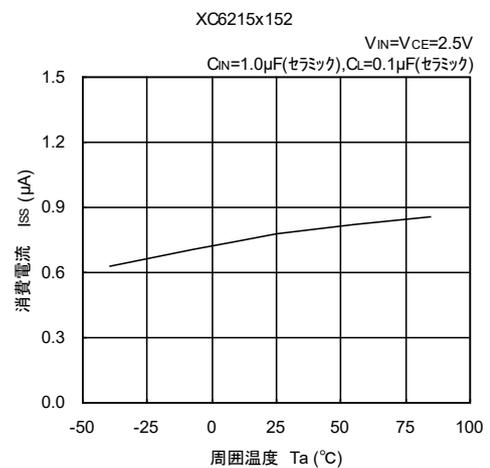
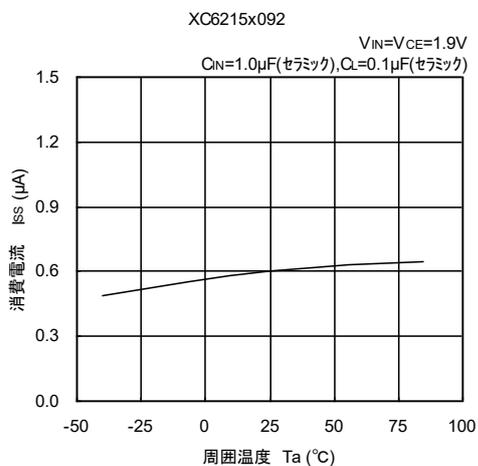
■ 特性例

● XC6215

(5) 出力電圧-周囲温度



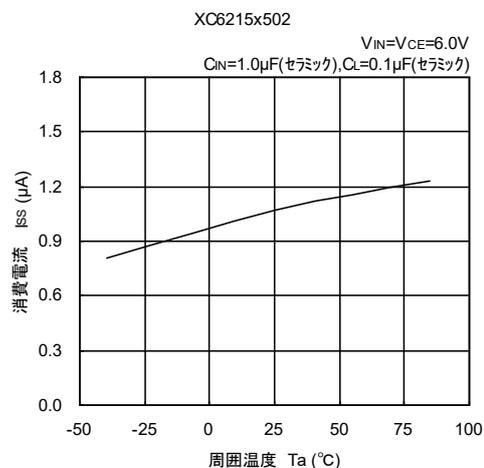
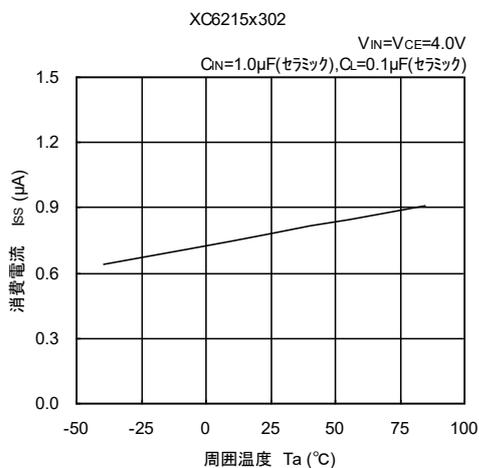
(6) 消費電流-周囲温度



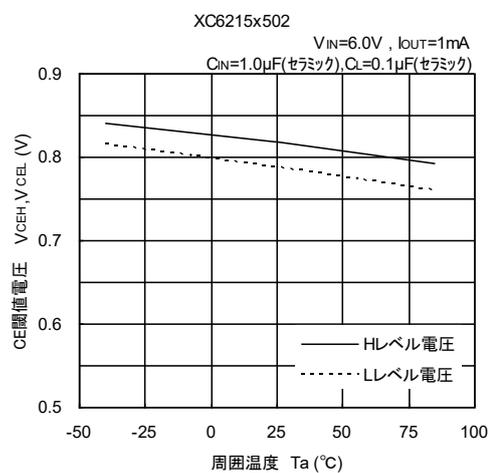
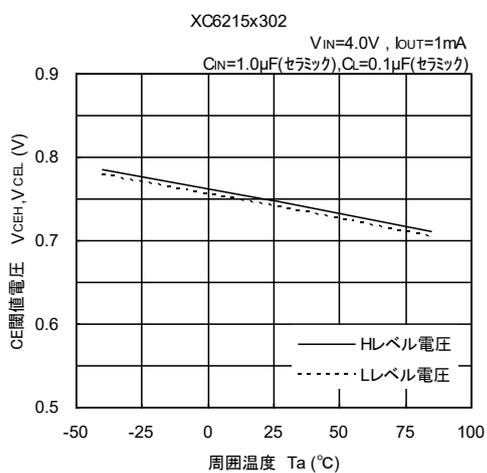
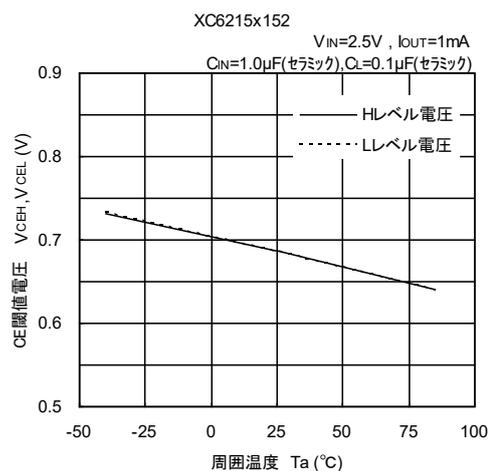
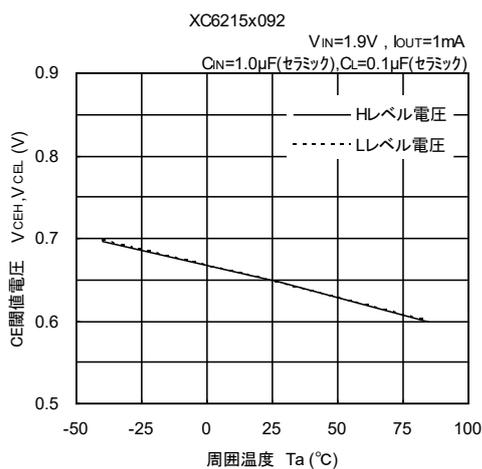
■ 特性例

● XC6215

(6) 消費電流-周囲温度



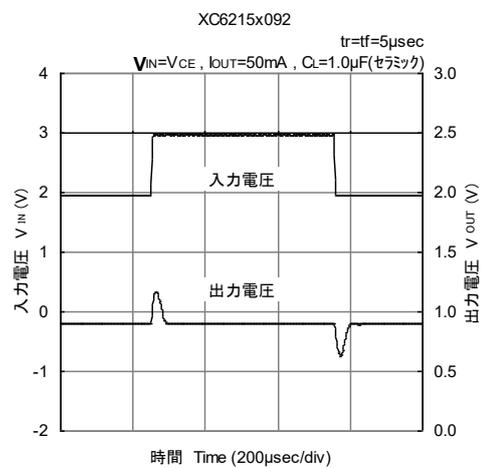
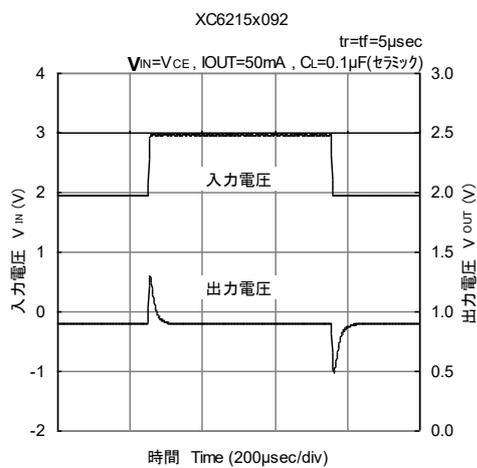
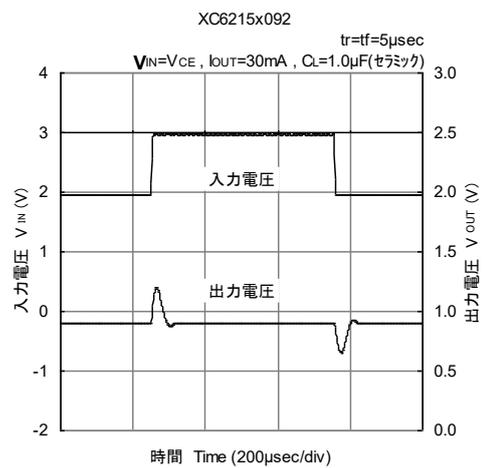
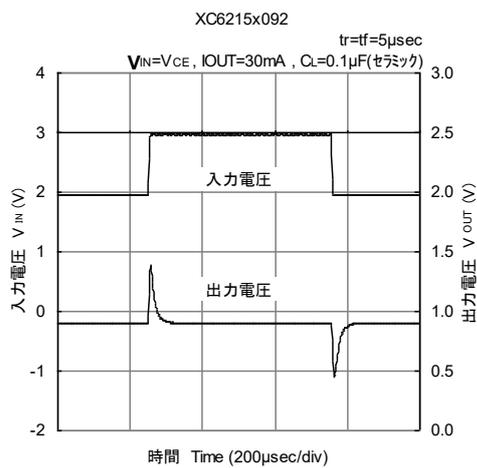
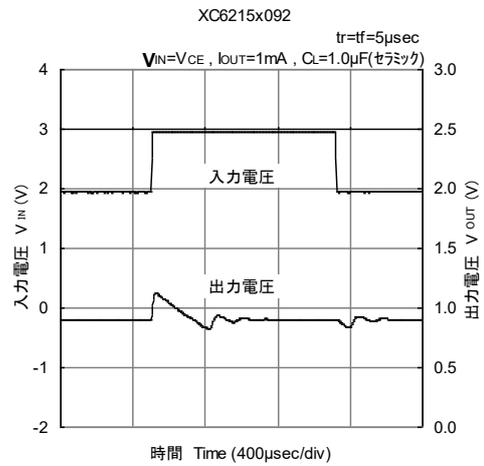
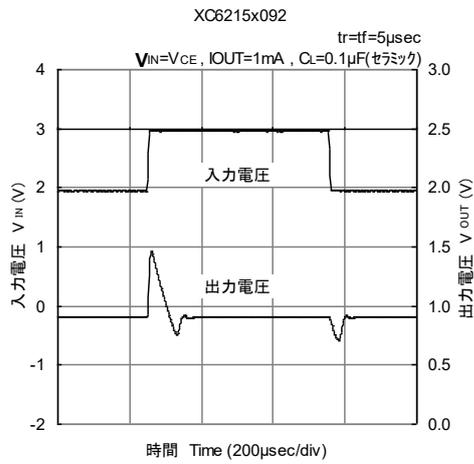
(7) CE 閾値電圧-周囲温度



■ 特性例

● XC6215

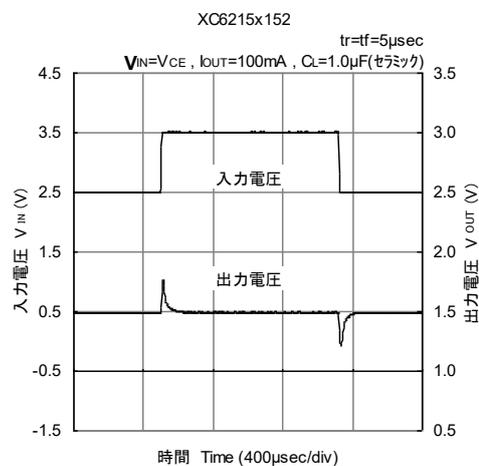
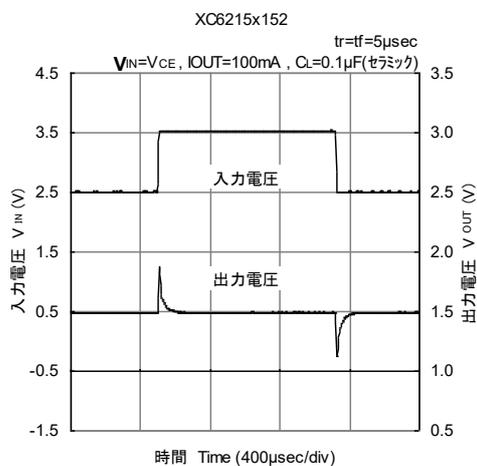
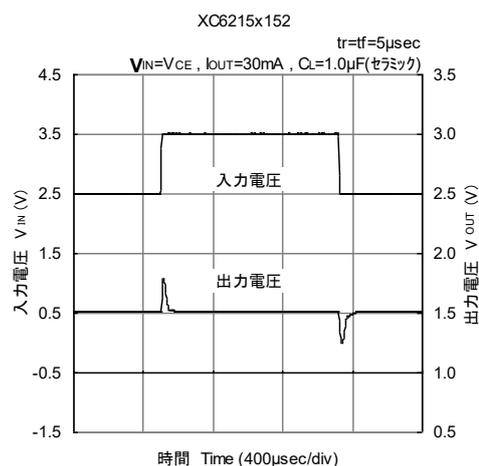
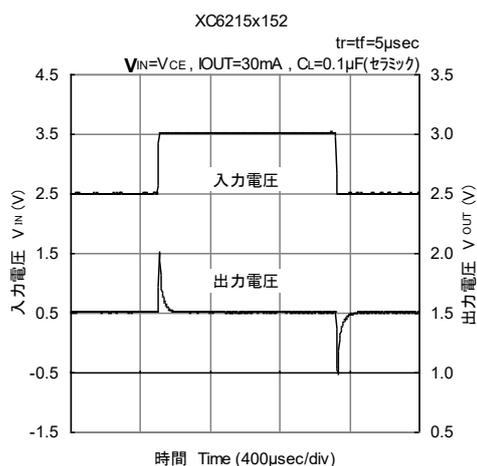
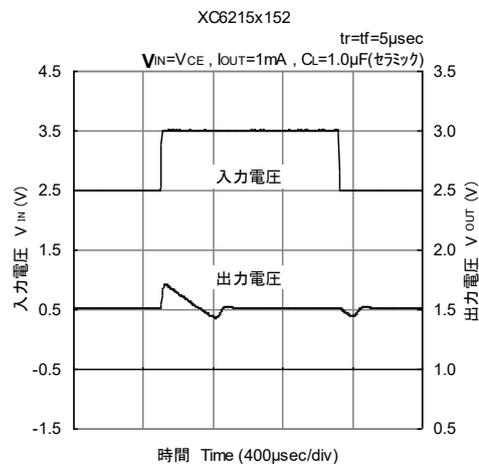
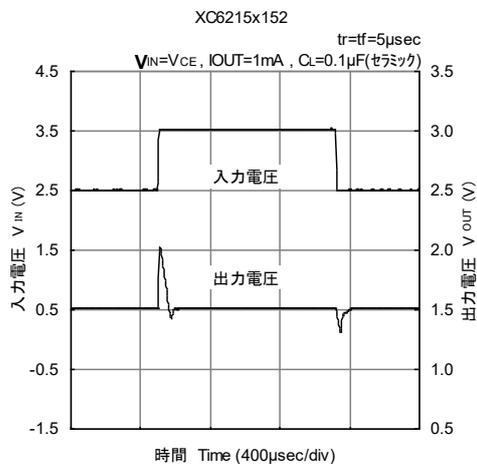
(8) 入力過渡応答



■ 特性例

● XC6215

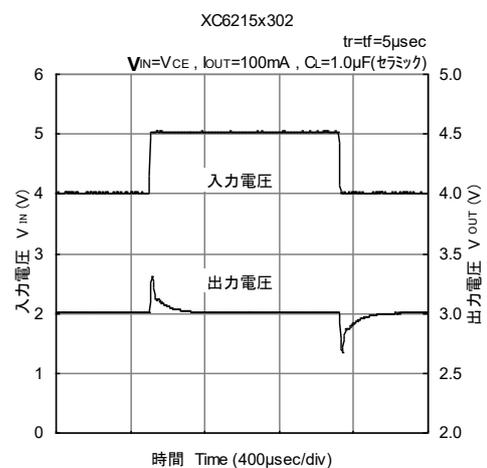
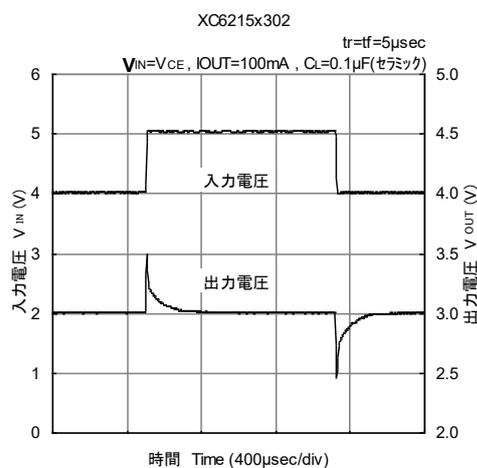
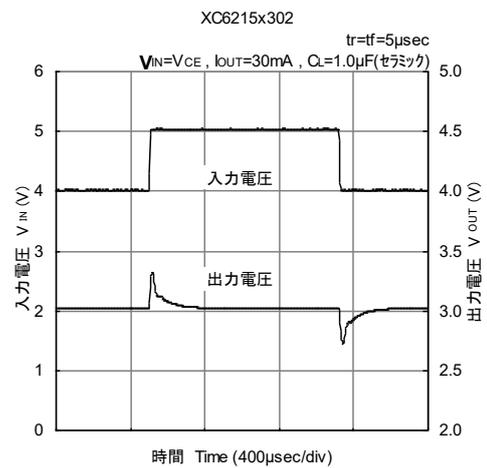
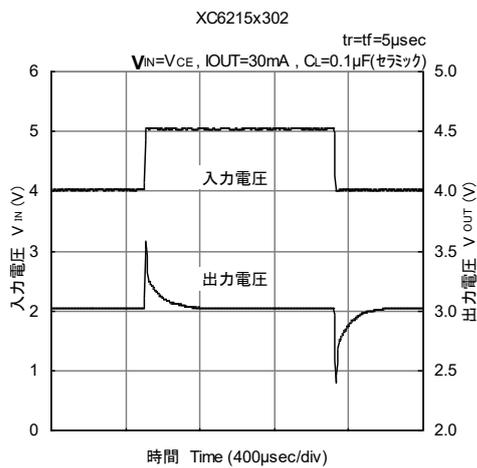
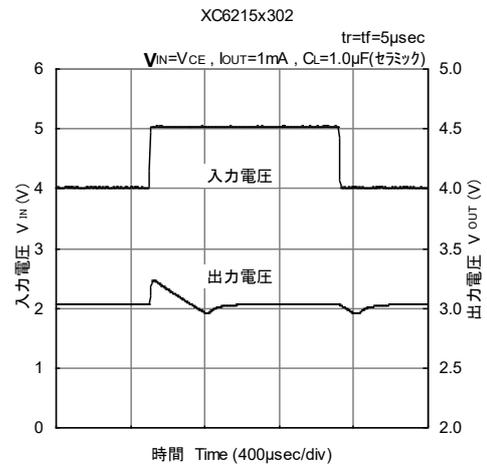
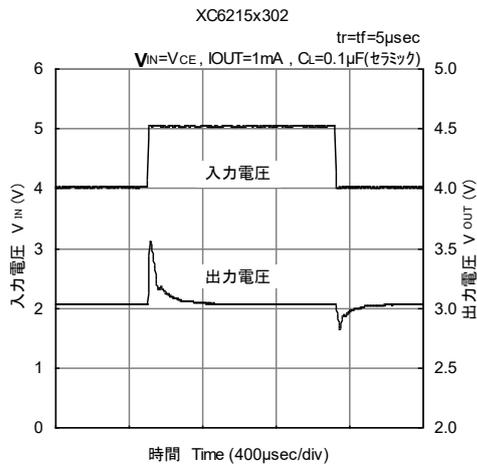
(8) 入力過渡応答



■ 特性例

● XC6215

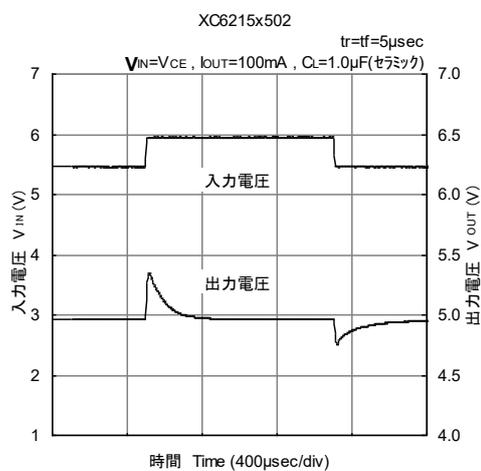
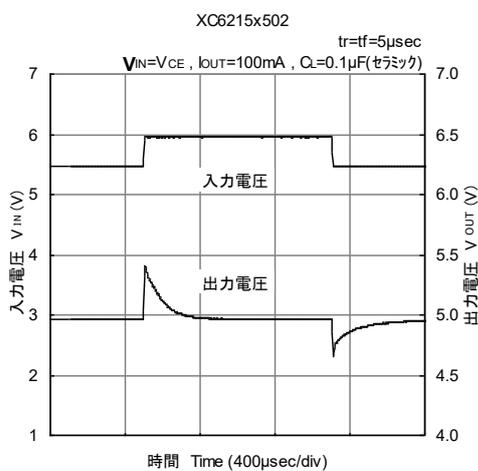
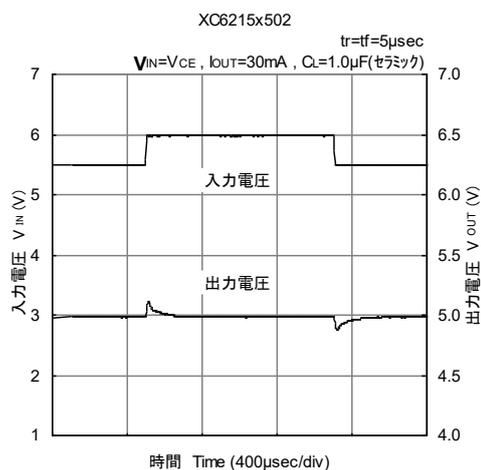
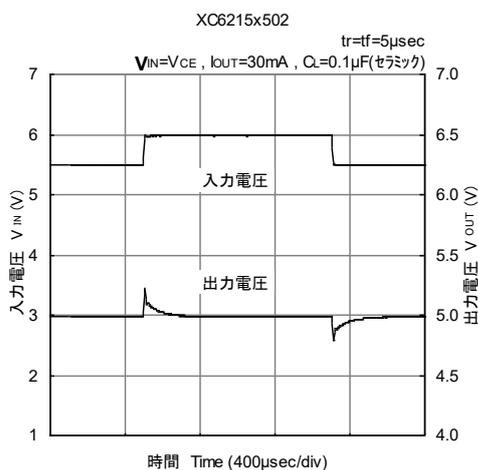
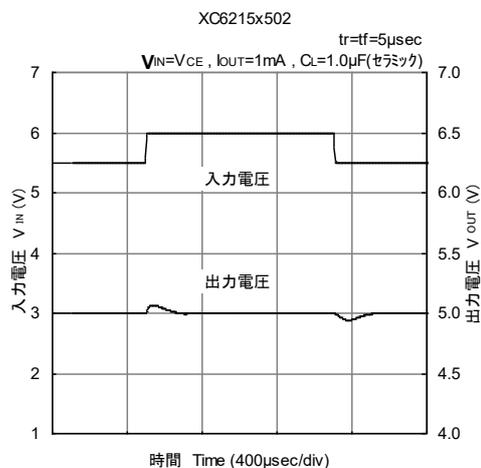
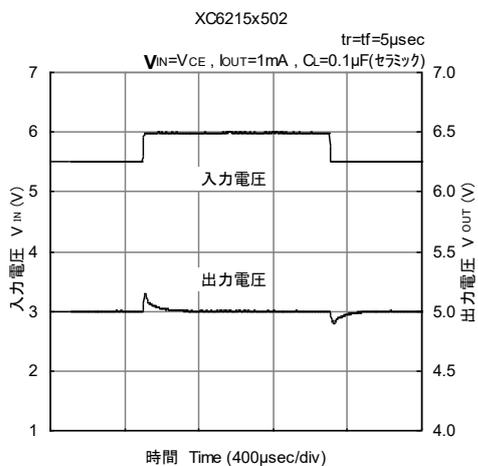
(8) 入力過渡応答



■ 特性例

● XC6215

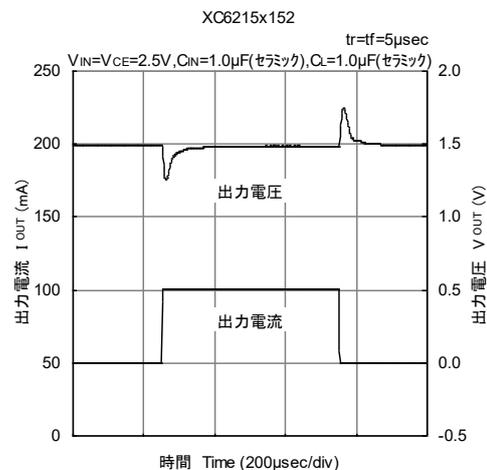
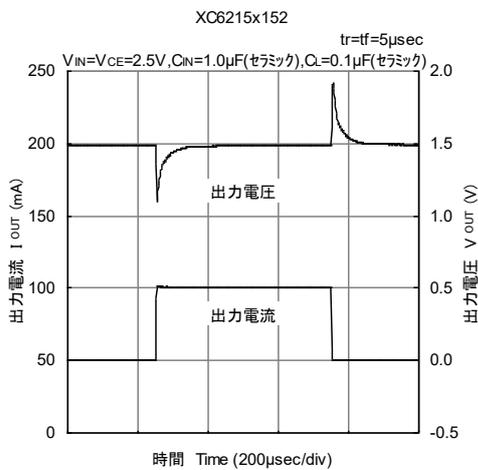
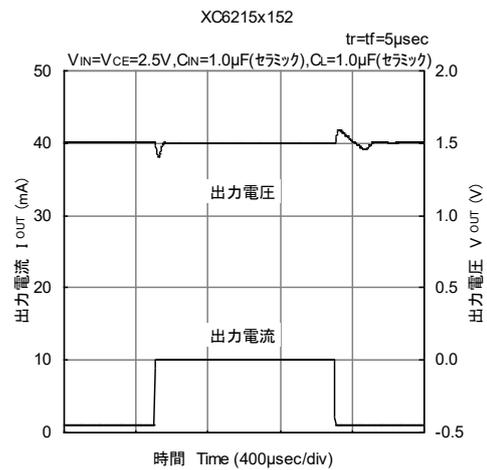
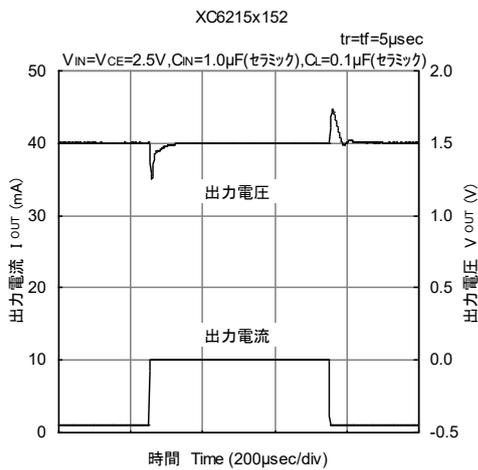
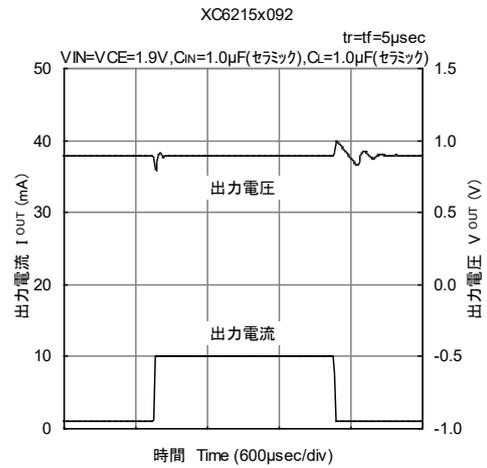
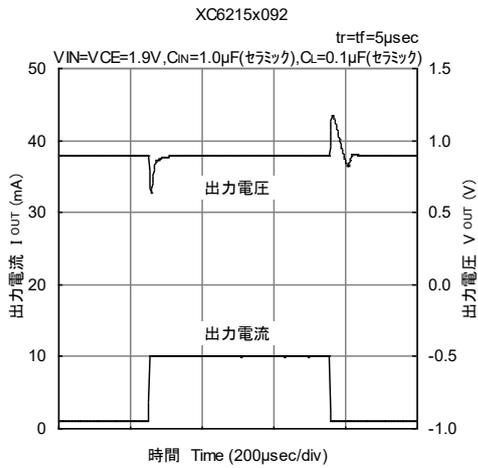
(8) 入力過渡応答



■ 特性例

● XC6215

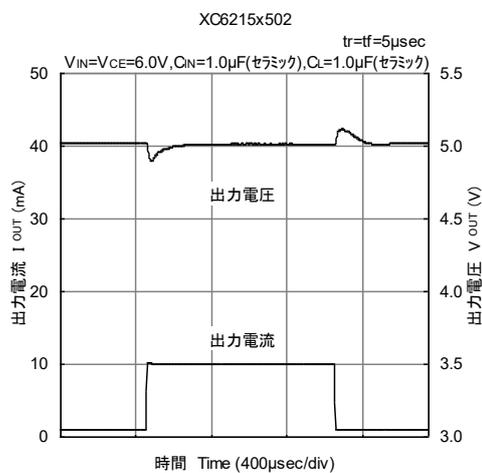
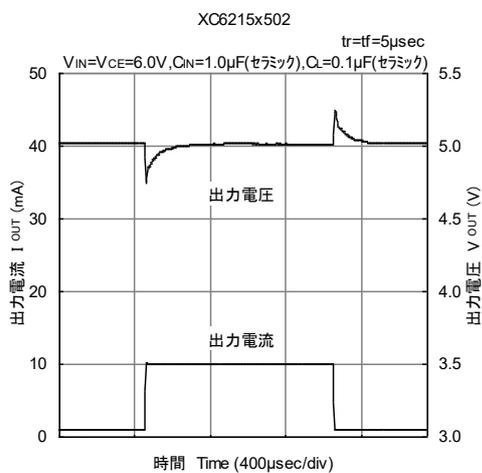
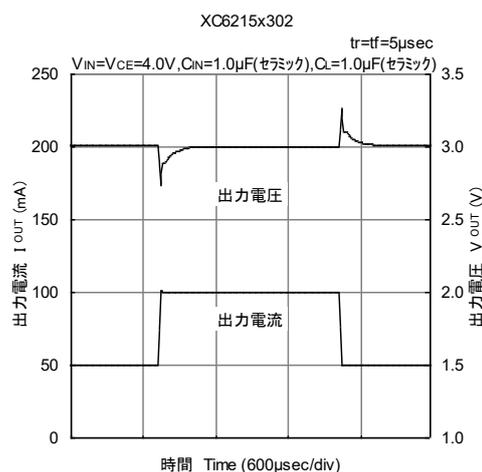
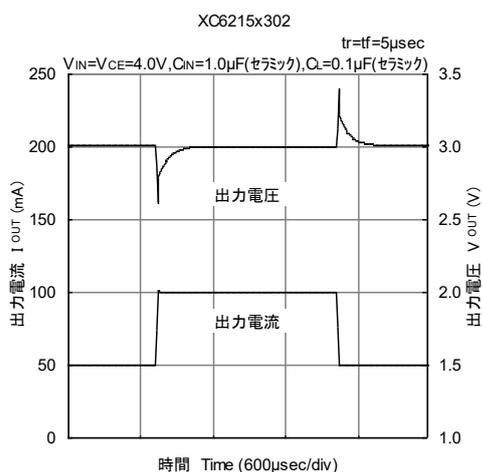
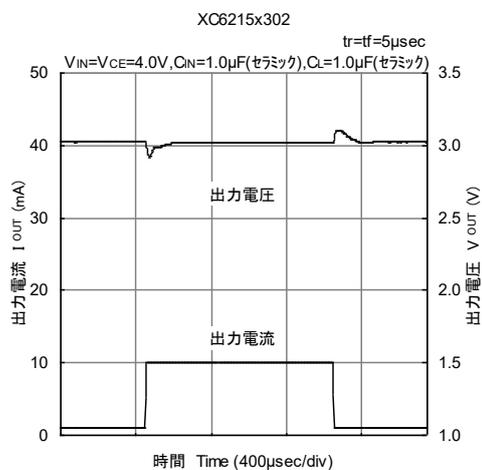
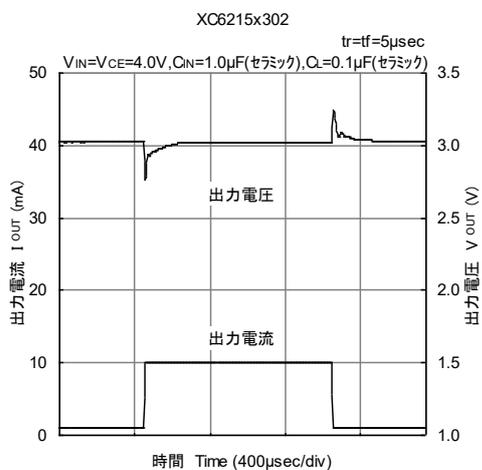
(9) 負荷過渡応答



■ 特性例

●XC6215

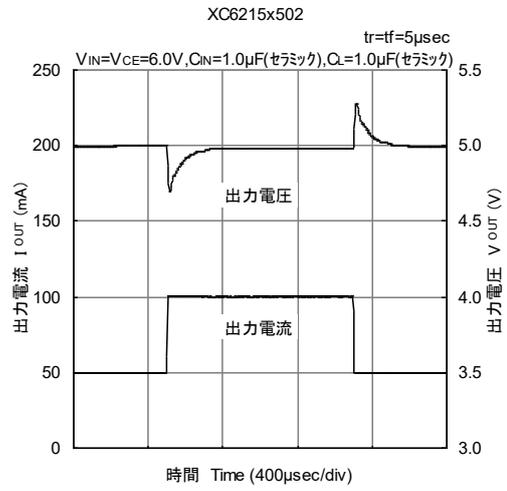
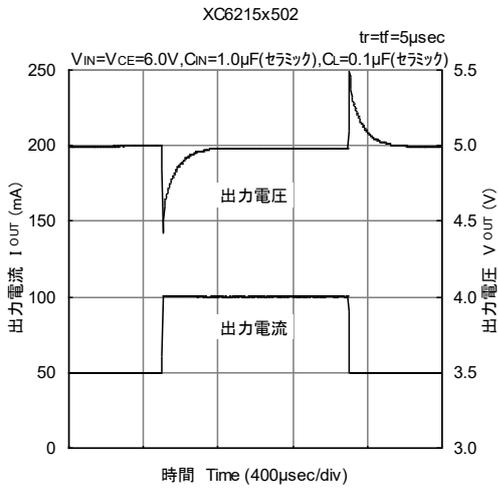
(9) 負荷過渡応答



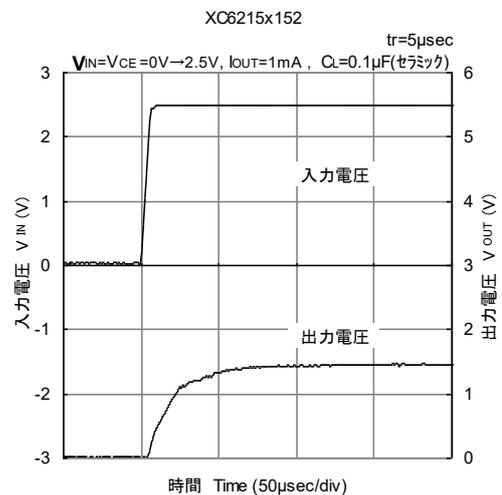
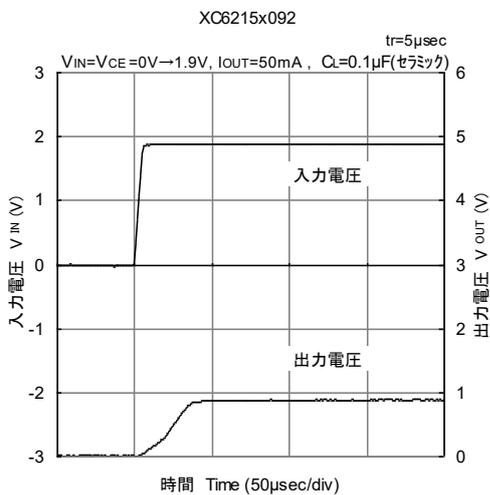
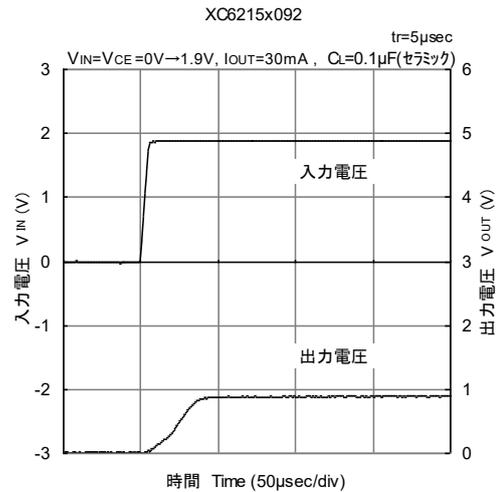
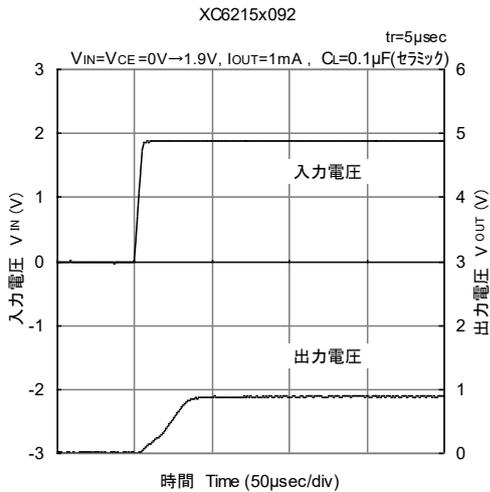
■ 特性例

● XC6215

(9) 負荷過渡応答



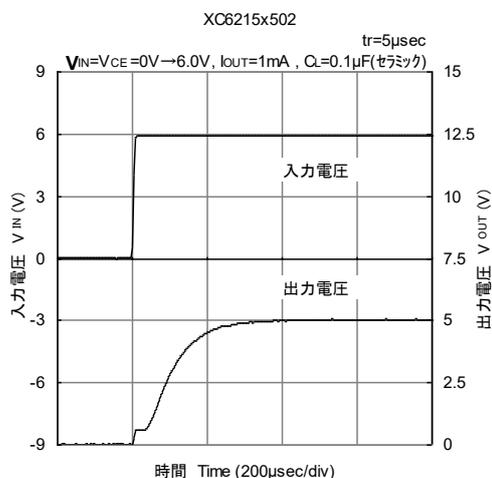
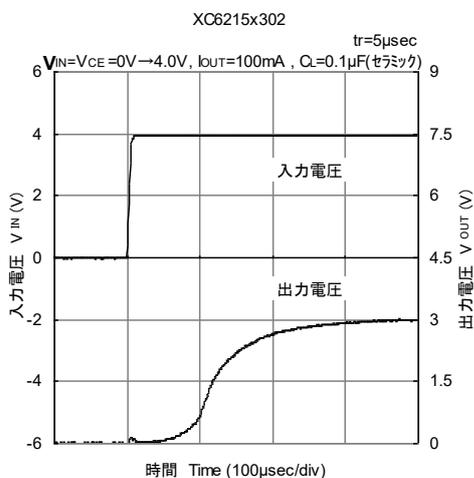
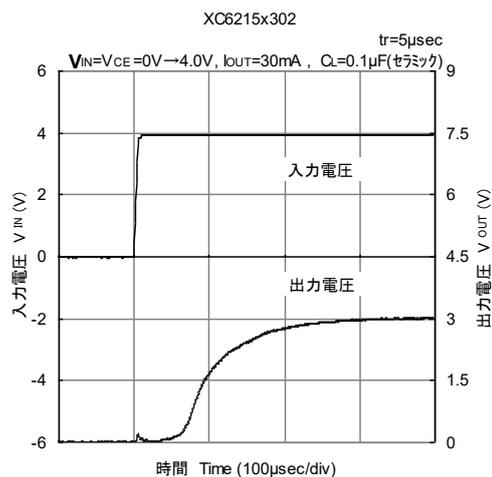
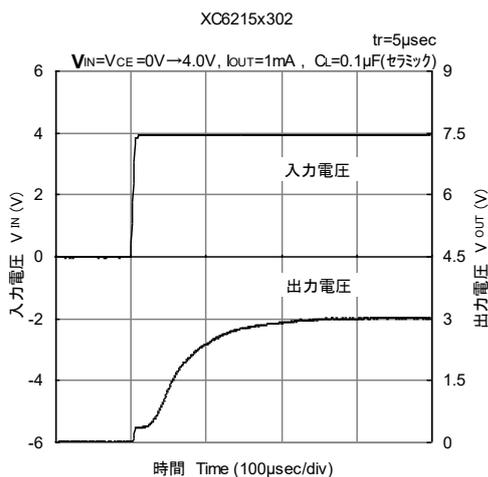
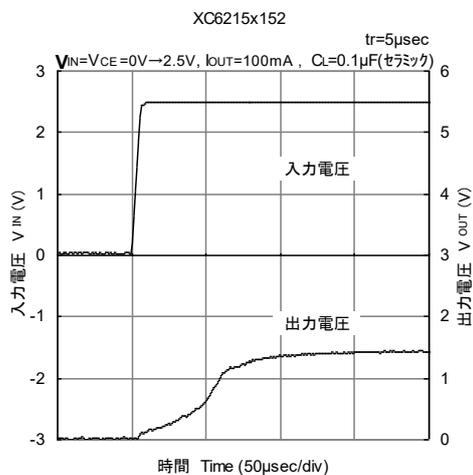
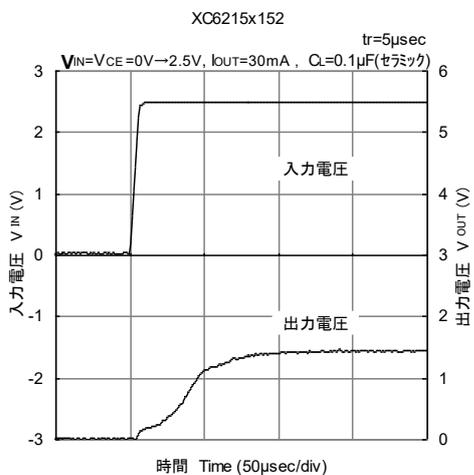
(10) 入力立ち上がり



■ 特性例

● XC6215

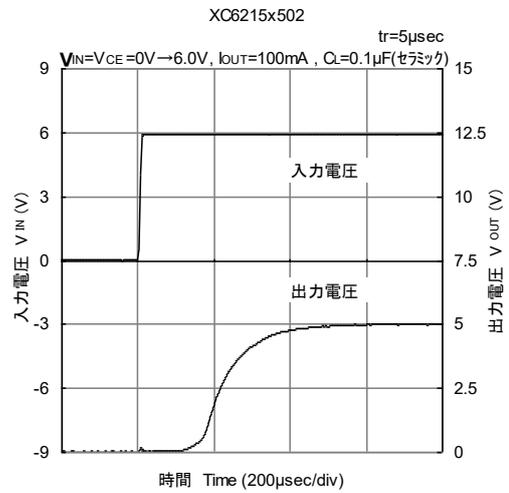
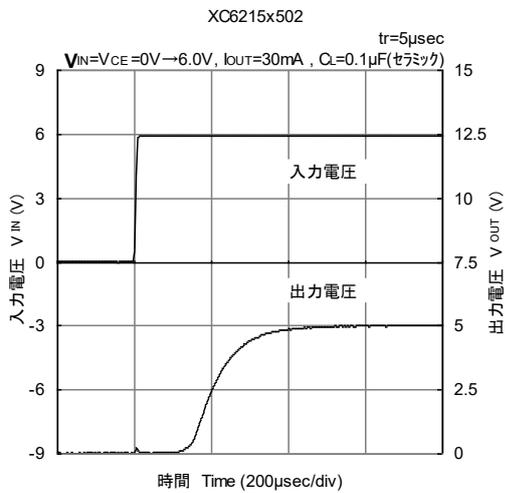
(10) 入力立ち上がり



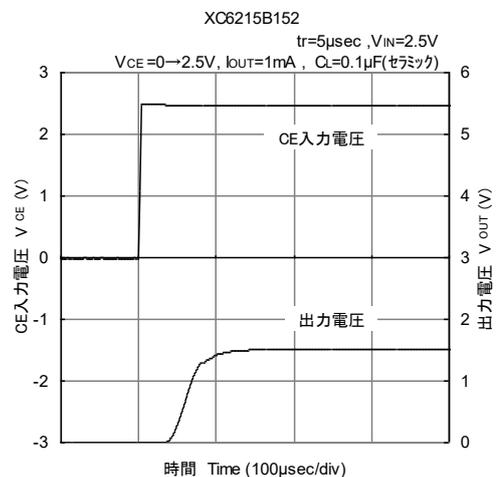
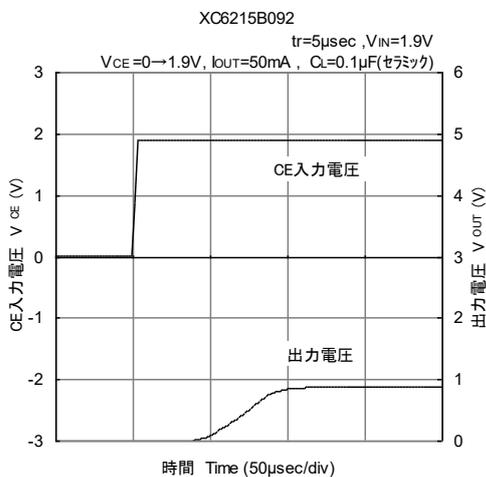
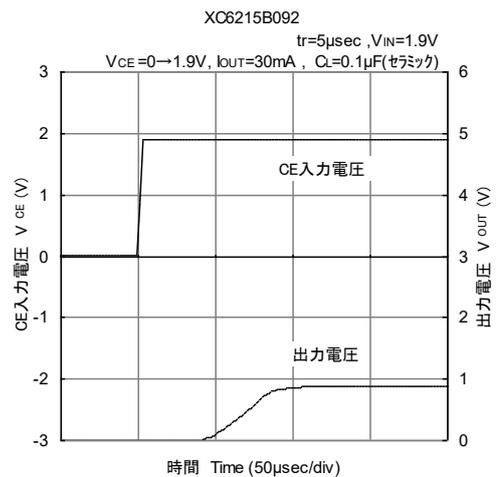
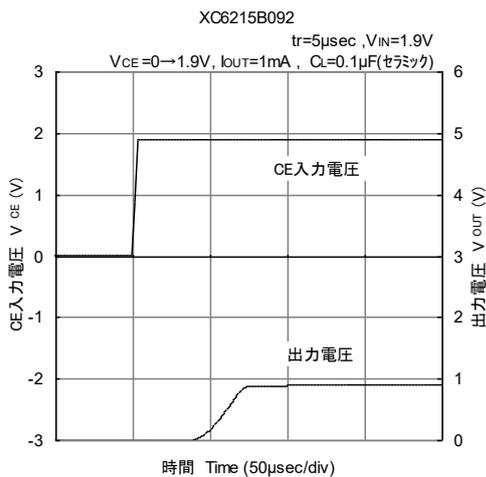
■ 特性例

●XC6215

(10) 入力立ち上がり



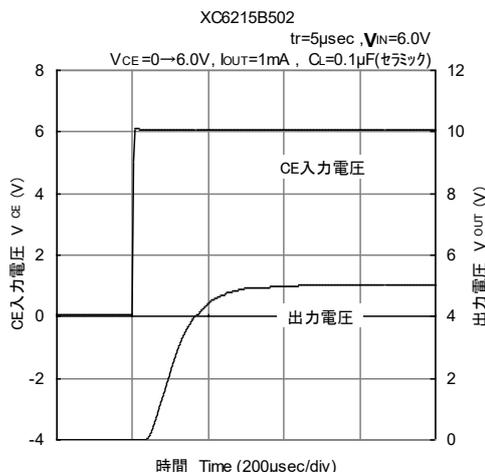
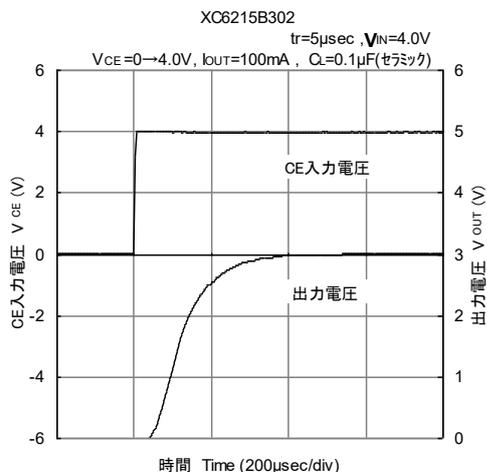
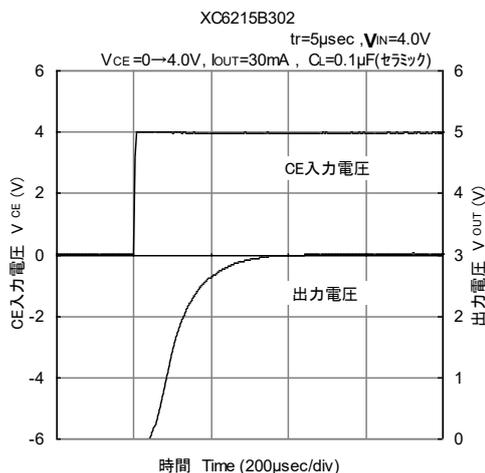
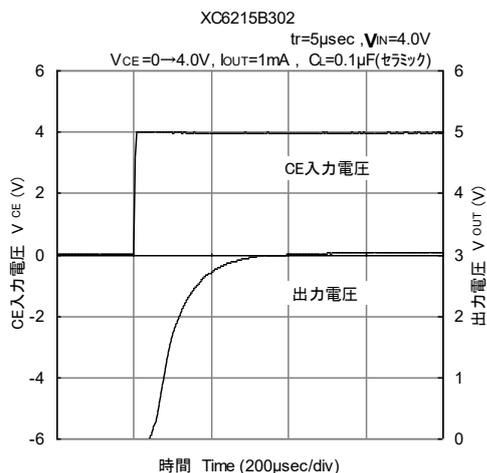
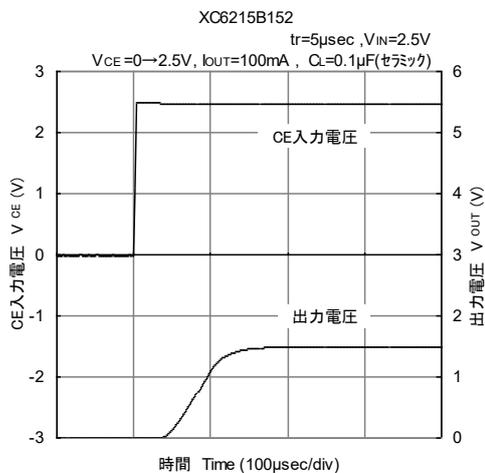
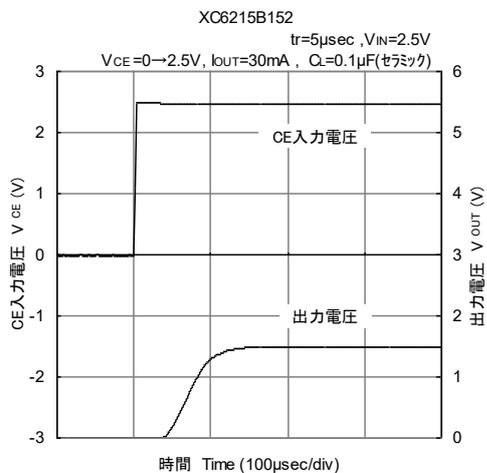
(11)CE 立ち上がり(XC6215B タイプ)



■ 特性例

●XC6215

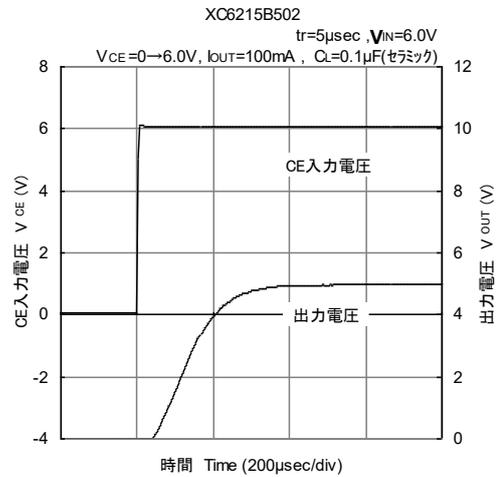
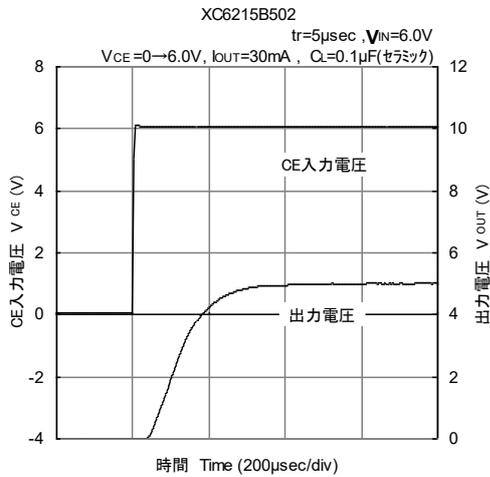
(11) CE 立ち上がり(XC6215Bタイプ)



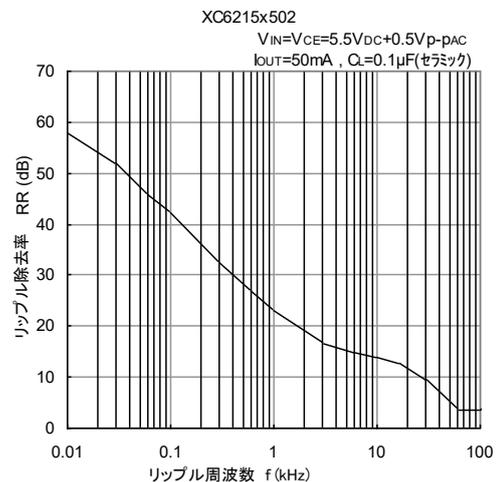
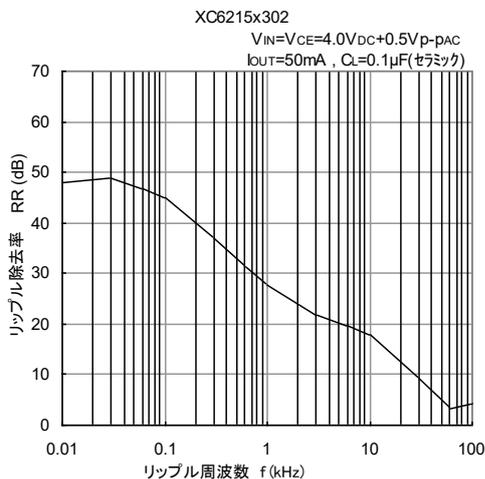
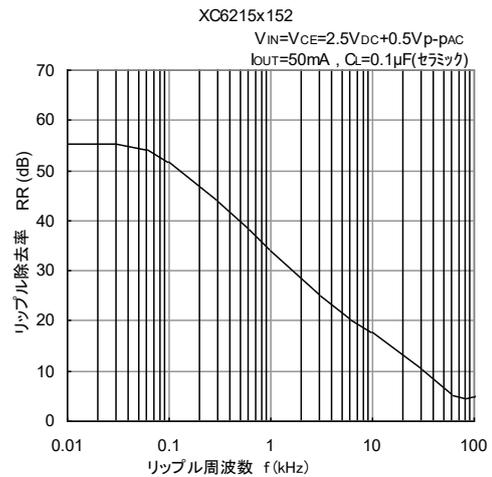
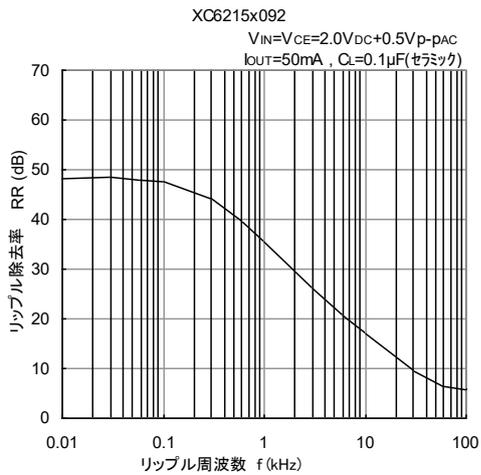
■ 特性例

● XC6215

(11) CE 立ち上がり(XC6215B タイプ)



(12) リップル除去率



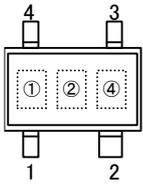
■ パッケージインフォメーション

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

PACKAGE	OUTLINE / LAND PATTERN	THERMAL CHARACTERISTICS
USP-3	USP-3 PKG	USP-3 Power Dissipation
USP-4	USP-4 PKG	USP-4 Power Dissipation
SOT-25	SOT-25 PKG	SOT-25 Power Dissipation
SSOT-24	SSOT-24 PKG	SSOT-24 Power Dissipation
USPN-4	USPN-4 PKG	USPN-4 Power Dissipation
USP-6B06	USP-6B06 PKG	USP-6B06 Power Dissipation

■マーキング

●SSOT-24



SSOT-24
(TOP VIEW)

① レギュレータのタイプと出力電圧範囲を表す。

シンボル	レギュレータのタイプ	出力電圧範囲	品名表記例
T	CE_H アクティブ、プルダウン無	0.9V~3.0V	XC6215B****
U		3.1V~5.0V	

② 出力電圧の小数点以下を表す。

シンボル	出力電圧(V)			シンボル	出力電圧(V)		
0	-	3.1	-	F	1.6	4.6	-
1	-	3.2	-	H	1.7	4.7	-
2	-	3.3	-	K	1.8	4.8	-
3	-	3.4	-	L	1.9	4.9	-
4	-	3.5	-	M	2.0	5.0	-
5	-	3.6	-	N	2.1	-	-
6	-	3.7	-	P	2.2	-	-
7	-	3.8	-	R	2.3	-	-
8	0.9	3.9	-	S	2.4	-	-
9	1.0	4.0	-	T	2.5	-	-
A	1.1	4.1	-	U	2.6	-	-
B	1.2	4.2	-	V	2.7	-	-
C	1.3	4.3	-	X	2.8	-	-
D	1.4	4.4	-	Y	2.9	-	-
E	1.5	4.5	-	Z	3.0	-	-

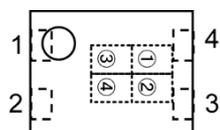
④ 製造ロットを表す。

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。

■マーキング

●USP-4



USP-4
(TOP VIEW)

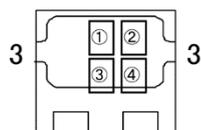
① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
E	XC6215*****

② レギュレータのタイプと出力電圧範囲を表す。

シンボル	レギュレータのタイプ	出力電圧範囲	品名表記例
T	CE_H アクティブ、プルダウン無	0.9V~3.0V	XC6215*****
U		3.1V~5.0V	

●USP-3



USP-3
(TOP VIEW)

③ 出力電圧を表す。

シンボル	出力電圧(V)			シンボル	出力電圧(V)		
0	-	3.1	-	F	1.6	4.6	-
1	-	3.2	-	H	1.7	4.7	-
2	-	3.3	-	K	1.8	4.8	-
3	-	3.4	-	L	1.9	4.9	-
4	-	3.5	-	M	2.0	5.0	-
5	-	3.6	-	N	2.1	-	-
6	-	3.7	-	P	2.2	-	-
7	-	3.8	-	R	2.3	-	-
8	0.9	3.9	-	S	2.4	-	-
9	1.0	4.0	-	T	2.5	-	-
A	1.1	4.1	-	U	2.6	-	-
B	1.2	4.2	-	V	2.7	-	-
C	1.3	4.3	-	X	2.8	-	-
D	1.4	4.4	-	Y	2.9	-	-
E	1.5	4.5	-	Z	3.0	-	-

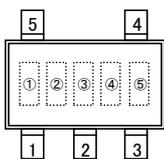
④ 製造ロットを表す。

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。

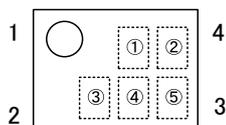
■マーキング

●SOT-25



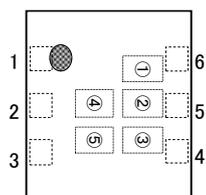
SOT-25
(TOP VIEW)

●USPN-4



USPN-4
(TOP VIEW)

●USP-6B06



USP-6B06
(TOP VIEW)

① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
E	XC6215*****

② レギュレータのタイプと出力電圧範囲を表す。

シンボル	レギュレータのタイプ	出力電圧範囲	品名表記例
T	CE_H アクティブ、プルダウン無	0.9V~3.0V	XC6215*****
U		3.1V~5.0V	

③ 出力電圧を表す。

シンボル	出力電圧(V)			シンボル	出力電圧(V)		
0	-	3.1	-	F	1.6	4.6	-
1	-	3.2	-	H	1.7	4.7	-
2	-	3.3	-	K	1.8	4.8	-
3	-	3.4	-	L	1.9	4.9	-
4	-	3.5	-	M	2.0	5.0	-
5	-	3.6	-	N	2.1	-	-
6	-	3.7	-	P	2.2	-	-
7	-	3.8	-	R	2.3	-	-
8	0.9	3.9	-	S	2.4	-	-
9	1.0	4.0	-	T	2.5	-	-
A	1.1	4.1	-	U	2.6	-	-
B	1.2	4.2	-	V	2.7	-	-
C	1.3	4.3	-	X	2.8	-	-
D	1.4	4.4	-	Y	2.9	-	-
E	1.5	4.5	-	Z	3.0	-	-

④,⑤ 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。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