

XC6601 シリーズ

JTR0335_007

ソフトスタート機能付き低入力電圧動作対応 LDO レギュレータ

■概要

XC6601 シリーズは、低出力電圧でも超低 ON 抵抗での動作が実現でき電流を高効率に出力することが可能なため、低入力電圧ならびに低入出力電圧動作を必要とするアプリケーションに最適です。また、設定出力電圧の高精度($\pm 20\text{mV}$)を実現した CMOS プロセスの LDO レギュレータ IC で、内部は基準電圧源、誤差増幅器、ドライバトランジスタ、定電流制限回路、フォールドバック回路、過熱保護回路(TSD)、Under Voltage Lock Out 回路(UVLO)、ソフトスタート回路、位相補償回路等から構成されています。

出力電圧は、レーザートリミングにより内部にて $0.7\text{V}\sim 1.8\text{V}$ まで 0.05V ステップで設定可能です。出力安定化コンデンサ(C_L)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。

過電流保護回路(定電流制限回路、フォールドバック回路)と過熱保護回路(TSD)は、出力電流が制限電流に達するか、またはジャンクション温度が制限温度に達すると IC の保護として動作します。また、UVLO 機能は、 V_{BIAS} 、 V_{IN} が UVLO 電圧以下でレギュレータの出力をオフさせるように動作し、ソフトスタート機能は、IC の立ち上がり時に C_L をチャージする為に流れる $V_{\text{IN}}-V_{\text{OUT}}$ 間の電流(突入電流)を抑え、且つ、突入電流による V_{IN} の変動を抑える事が可能です。

CE端子に L レベルを入力することで IC はスタンバイモードになり、消費電流を大幅に低減します。また、 C_L 高速ディスチャージ機能は、IC がスタンバイモードに入った時、出力安定化コンデンサ(C_L)にチャージされた電荷を V_{OUT} 端子 - V_{SS} 端子間の内部スイッチによりディスチャージし、高速に V_{SS} レベルに戻すことができます。

■用途

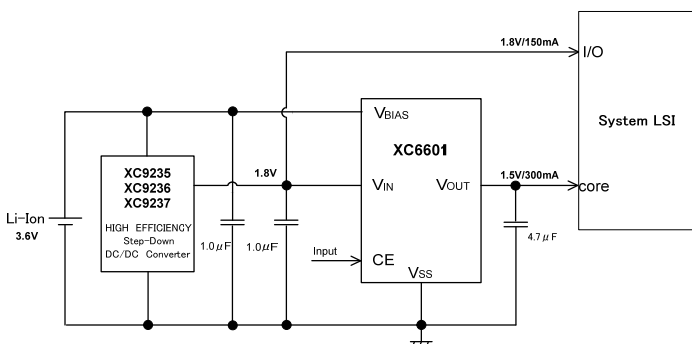
- スマートフォン・携帯電話
- 携帯ゲーム機
- DSC/Camcorder
- デジタルオーディオ
- モバイル機器・端末

■特長

最大出力電流	: 400mA (Limit : 550mATYP.)
入出力電位差	: 38mV@ $I_{\text{OUT}}=100\text{mA}$ (TYP.) ($V_{\text{BIAS}} - V_{\text{OUT}}=2.4\text{V}$ 時)
バイアス電圧範囲	: 2.5V~6.0V ($V_{\text{BIAS}} - V_{\text{OUT}}\geq 1.2\text{V}$)
入力電圧範囲	: 1.0V~3.0V ($V_{\text{IN}}\leq V_{\text{BIAS}}$)
出力電圧範囲	: 0.7V~1.8V(0.05V ステップ)
設定電圧精度	: $\pm 20\text{mV}$
消費電流	: $I_{\text{BIAS}}=25\mu\text{A}$, $I_{\text{IN}}=1.0\mu\text{A}$ (TYP.)
スタンバイ電流	: $I_{\text{BIAS}}=0.01\mu\text{A}$, $I_{\text{IN}}=0.01\mu\text{A}$ (TYP.)
UVLO	: $V_{\text{BIAS}}=2.0\text{V}$, $V_{\text{IN}}=0.4\text{V}$ (TYP.)
TSD	: 検出: 150°C , 解除: 125°C (TYP.)
ソフトスタート時間	: $240\mu\text{s}$ @ $V_{\text{OUT}}=1.2\text{V}$ (TYP.)
動作周囲温度	: $-40^\circ\text{C}\sim 85^\circ\text{C}$
機能	: C_L 高速ディスチャージ
低 ESR コンデンサ対応	: セラミックコンデンサ対応
パッケージ	: USP-6C, SOT-25, SOT-89-5
環境への配慮	: EU RoHS 指令対応、鉛フリー

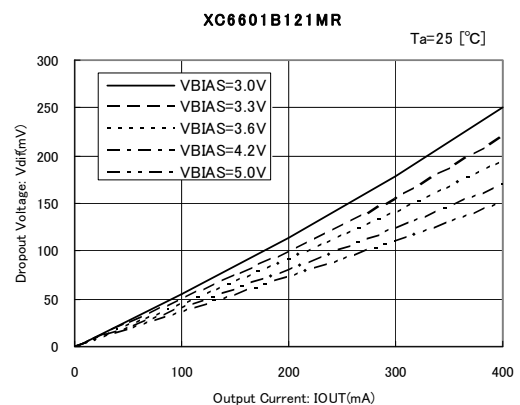
■代表標準回路例

● $V_{\text{BIAS}}=3.6\text{V}$, $V_{\text{IN}}=1.8\text{V}$, $V_{\text{OUT}}=1.5\text{V}$



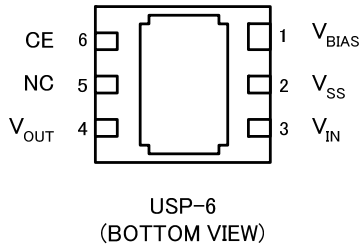
■代表特性例

入出力電位差 - 出力電流特性例

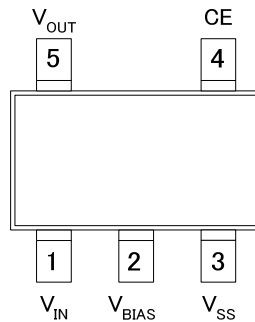


■端子配列

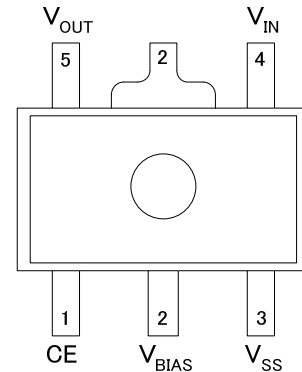
●USP-6C



●SOT-25



●SOT-89-5



※USP-6Cの放熱板は実装強度強化

および放熱の為、推奨マウントパターンと推奨メタルマスクにてのはんだ付けを推奨しております。

尚、マウントパターンはV_{BIAS}(1番 Pin)へ接続して下さい。

■端子説明

端子番号			端子名	機能
USP-6C	SOT-25	SOT-89-5		
1	2	2	V _{BIAS}	制御部電源入力端子
3	1	4	V _{IN}	駆動トランジスタ入力端子
4	5	5	V _{OUT}	出力端子
2	3	3	V _{SS}	グランド端子
6	4	1	CE	ON/OFF 制御端子

■製品分類

●品番ルール

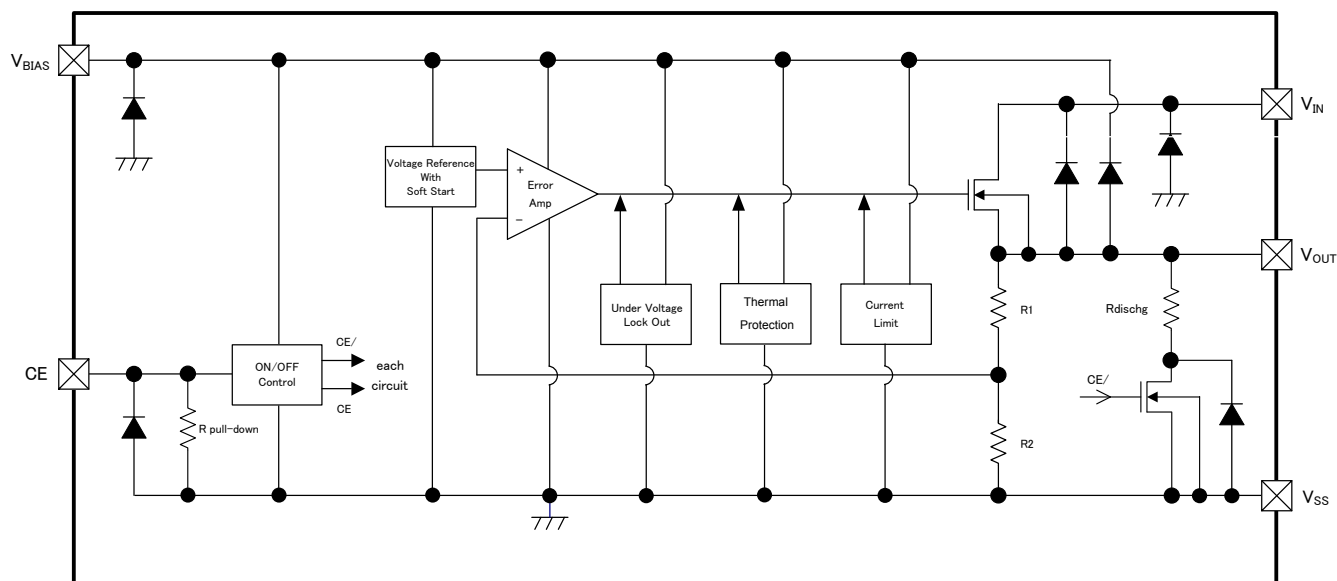
XC6601①②③④⑤⑥-⑦^(*) : CE High Active、ソフトスタート機能内蔵、CL 放電機能内蔵

記号	項目	シンボル	説明
①	レギュレータタイプ	A	Pull-down 内蔵
		B	Pull-down 無
②③	出力電圧	07~18	例: V _{OUT(T)} =1.2V⇒②=1,③=2
④	出力電圧タイプ	1	100mV ステップ設定 例: 1.2V⇒②=1,③=2,④=1
		B	50mV ステップ設定 例: 1.25V⇒②=1,③=2,④=B
⑤⑥-⑦	パッケージ (発注単位)	MR	SOT-25 (3,000/Reel)
		MR-G	SOT-25 (3,000/Reel)
		ER	USP-6C (3,000/Reel)
		ER-G	USP-6C (3,000/Reel)
		PR	SOT-89-5 (5,000/Reel)
		PR-G	SOT-89-5 (5,000/Reel)

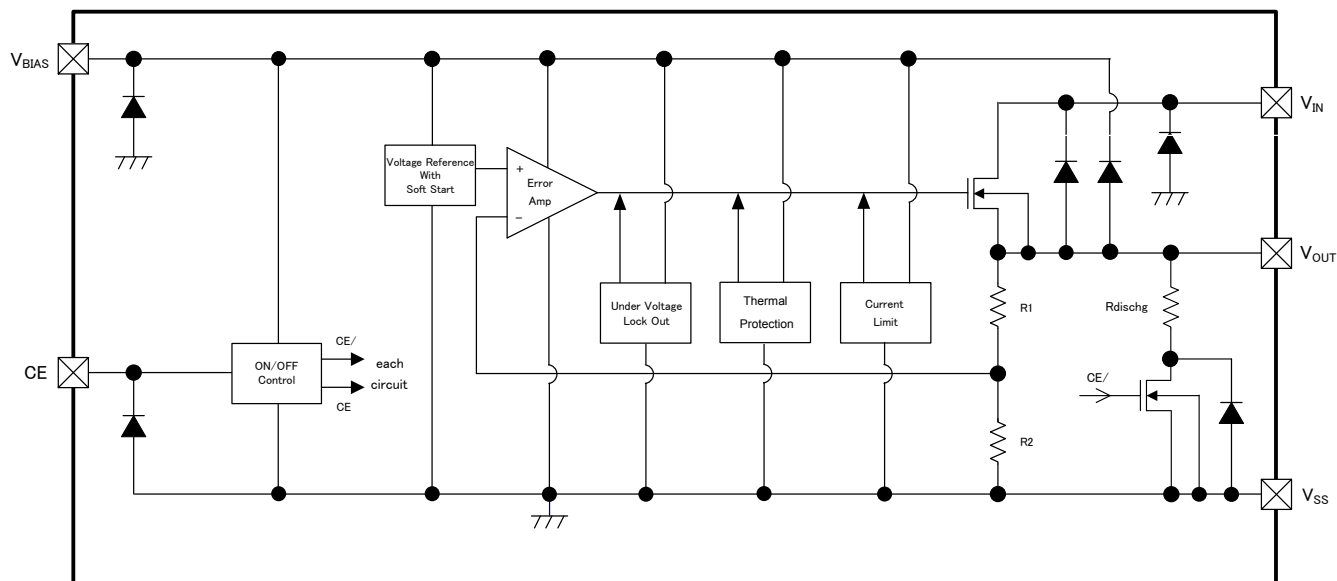
(*) -G は、ハロゲン&アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品になります。

■ ブロック図

(1)XC6601A Series



(2)XC6601B Series



※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。

■絶対最大定格

Ta=25 °C

項目	記号	定格	単位	
バイアス電圧	V _{BIAS}	V _{SS} -0.3~+7.0	V	
入力電圧	V _{IN}	V _{SS} -0.3~+7.0	V	
出力電流	I _{OUT}	700※1	mA	
出力電圧	V _{OUT}	V _{SS} -0.3~V _{BIAS} +0.3	V	
		V _{SS} -0.3~V _{IN} +0.3		
CE 入力電圧	V _{CE}	V _{SS} -0.3~+7.0	V	
許容損失	USP-6C SOT-25 SOT-89-5	Pd	100	mW
			1000(基板実装時) ※2	
			250	
			600(基板実装時) ※2	
			500	
			1300(基板実装時) ※2	
動作周囲温度	T _{opr}	-40~+85	°C	
保存温度	T _{stg}	-55~+125	°C	

※1. I_{OUT} は Pd/(V_{IN}-V_{OUT}) 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。実装条件については 30 頁目以降を参照下さい。

■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
バイアス電圧 ^(*1)	V _{BIAS}	V _{CE} = V _{BIAS} , V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V	2.5	-	6.0	V	①
入力電圧 ^(*2)	V _{IN}	V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V	1.0	-	3.0	V	①
出力電圧	V _{OUT(E)} ^(*3)	V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V, I _{OUT} = 100mA	-0.02	V _{OUT(T)} ^(*4)	+0.02	V	①
			E-0 ^(*5)				
最大出力電流 1	I _{OUTMAX1}	V _{CE} = V _{BIAS} , V _{BIAS} - V _{OUT(T)} ≥ 1.2V V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.5V	200	-	-	mA	①
最大出力電流 2	I _{OUTMAX2}	V _{CE} = V _{BIAS} , V _{BIAS} - V _{OUT(T)} ≥ 1.3V V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.5V	300	-	-	mA	①
最大出力電流 3	I _{OUTMAX3}	V _{CE} = V _{BIAS} , V _{BIAS} - V _{OUT(T)} ≥ 1.5V V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.5V	400	-	-	mA	①
負荷安定度	ΔV _{OUT}	V _{CE} = V _{BIAS} = 3.6V, V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V, 1mA ≤ I _{OUT} ≤ 300mA	-	8	17	mV	①
入出力電位差 1	Vdif1 ^(*7)	V _{CE} = V _{BIAS} , I _{OUT} = 100mA	E-1 ^(*6)			mV	①
入出力電位差 2	Vdif2 ^(*7)	V _{CE} = V _{BIAS} , I _{OUT} = 200mA	E-2 ^(*6)			mV	①
入出力電位差 3	Vdif3 ^(*7)	V _{CE} = V _{BIAS} , I _{OUT} = 300mA	E-3 ^(*6)			mV	①
入出力電位差 4	Vdif4 ^(*7)	V _{CE} = V _{BIAS} , I _{OUT} = 400mA	E-4 ^(*6)			mV	①
消費電流 1	I _{BIAS}	V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V V _{OUT} = OPEN	8	25	45	μA	①
消費電流 2	I _{IN}	V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V V _{OUT} = OPEN	0.1	1.0	3.0	μA	①
バイアス電流 ^(*10)	I _{BIASMAX}	V _{OUT(T)} ≥ 1.0V V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, V _{IN} = V _{OUT(T)} V _{OUT} = V _{OUT(T)} - 0.05V	-	1.0	2.5	mA	①
		V _{OUT(T)} < 1.0V V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, V _{IN} = 1.0V V _{OUT} = V _{OUT(T)} - 0.05V					
スタンバイ電流 1	I _{BIAS_STBY}	V _{BIAS} = 6.0V, V _{IN} = 3.0V, V _{CE} = V _{SS}	-	0.01	0.10	μA	①
スタンバイ電流 2	I _{IN_STBY}	V _{BIAS} = 6.0V, V _{IN} = 3.0V, V _{CE} = V _{SS}	-	0.01	0.35	μA	①
バイアス安定度	ΔV _{OUT} / (ΔV _{BIAS} · V _{OUT})	V _{OUT(T)} ≥ 1.3V V _{OUT(T)} + 1.2V ≤ V _{BIAS} ≤ 6.0V, V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V, V _{CE} = V _{BIAS} , I _{OUT} = 1mA	-	0.01	0.3	%V	①
		V _{OUT(T)} < 1.3V 2.5V ≤ V _{BIAS} ≤ 6.0V, V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V, V _{CE} = V _{BIAS} , I _{OUT} = 1mA					
入力安定度	ΔV _{OUT} / (ΔV _{IN} · V _{OUT})	V _{OUT(T)} ≥ 0.90V V _{OUT(T)} + 0.1V ≤ V _{IN} ≤ 3.0V, V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, I _{OUT} = 1mA	-	0.01	0.1	%V	①
		V _{OUT(T)} < 0.90V 1.0V ≤ V _{IN} ≤ 3.0V V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, I _{OUT} = 1mA					
バイアス電圧 UVLO	V _{BIAS_UVLO}	V _{CE} = V _{BIAS} , V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V, I _{OUT} = 1mA	1.37	2.0	2.5	V	①
入力電圧 UVLO	V _{IN_UVLO}	V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, I _{OUT} = 1mA	0.07	0.4	0.6	V	①
V _{BIAS} リップル除去率	V _{BIAS_PSR}	V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V _{DC} + 0.2V _{p-pAC} , V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V, I _{OUT} = 30mA, f = 1kHz	-	40	-	dB	②
V _{IN} リップル除去率	V _{IN_PSR}	V _{IN} = V _{OUT(T)} + 0.3V _{DC} + 0.2V _{p-pAC} , V _{BIAS} = V _{CE} = 3.6V, I _{OUT} = 30mA, f = 1kHz	-	60	-	dB	②

XC6601 シリーズ

項目	記号	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧温度特性	$\Delta V_{OUT}/(\Delta T_a \cdot V_{OUT})$	$V_{BIAS}=V_{CE}=3.6V, V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V$ $I_{OUT}=30mA,$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$	-	± 100	-	ppm/ $^\circ C$	①
電流制限	I_{LIM}	$V_{OUT}=V_{OUT(E)} \times 0.95,$ $V_{BIAS}=V_{CE}=3.6V, V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V$	400	550	-	mA	①
短絡電流	I_{SHORT}	$V_{BIAS}=V_{CE}=3.6V, V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V,$ $V_{OUT}=0V$	-	80	-	mA	①
TSD 検出温度	TTSD	ジャンクション温度	-	150	-	$^\circ C$	①
TSD 解除温度	TTSR	ジャンクション温度	-	125	-	$^\circ C$	①
TSD ヒステリシス幅	TTSD-TTSR	-	-	25	-	$^\circ C$	①
CL 放電抵抗	R_{DCHG}	$V_{BIAS}=3.6V, V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V, V_{CE}=V_{SS}$ $V_{OUT}=V_{OUT(T)}$	290	430	610	Ω	①
CE "H" レベル電圧	V_{CEH}	$V_{BIAS}=3.6V,$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V$	0.75	-	6.0	V	①
CE "L" レベル電圧	V_{CEL}	$V_{BIAS}=3.6V,$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V$	-	-	0.16	V	①
CE "H" レベル電流 (A シリーズ)	I_{CEH}	$V_{BIAS}=V_{CE}=6.0V,$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V$	2.4	-	8.0	μA	①
CE "H" レベル電流 (B シリーズ)			-0.1	-	0.1		
CE "L" レベル電流	I_{CEL}	$V_{BIAS}=6.0V, V_{CE}=V_{SS}$ $V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V$	-0.1	-	0.1	μA	①
ソフトスタート時間 ^(**11)	t_{SS}	$V_{BIAS}=3.6V, V_{IN}=V_{OUT(T)}+0.3V, I_{OUT}=1mA$ $V_{CE}=0V \rightarrow 3.6V$	100	-	410	μs	③

1: バイアス電圧 V_{BIAS} は $V_{BIAS} - V_{OUT(E)}^{()} \geq 1.2V$ の範囲でご使用下さい。

*2: 入力電圧 V_{IN} は $V_{IN} \leq V_{BIAS}$ の範囲でご使用下さい。

*3: $V_{OUT(E)}$: 実際の出力電圧値。

*4: $V_{OUT(T)}$: 設定出力電圧値。

*5: 記号 E-0: 「出力電圧別一覧表」を参照。

*6: 記号 E-1,2,3,4: 「入出力電位差一覧表」を参照。

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

*8: V_{IN1} : V_{IN} 電圧を徐々に下げて V_{OUT1} が出力された時の V_{IN} 電圧。

*9: V_{OUT1} : $V_{BIAS} < 3.0V$ の時 $V_{IN} = V_{BIAS}$ 、 $V_{BIAS} \geq 3.0V$ の時 $V_{IN} = 3.0V$ を入力し
 I_{OUT} 毎に出力電圧が十分に安定する V_{BIAS} を与えた時の出力電圧の 98% の電圧。

*10: $I_{BIASMAX}$: V_{BIAS} 端子から I_{OUT} として供給する電流。

*11: t_{SS} : CE 端子に CE H レベル電圧である 0.75V が入力されてから、 V_{OUT} が $V_{OUT(E)} \times 0.9V$ 以上になった時の時間。

■ 出力電圧別一覧表

設定出力電圧(V)	記号: E-0	
	出力電圧値(V)	
	V_{OUT}	
$V_{OUT(T)}$	MIN	MAX
0.70	0.680	0.720
0.75	0.730	0.770
0.80	0.780	0.820
0.85	0.830	0.870
0.90	0.880	0.920
0.95	0.930	0.970
1.00	0.980	1.020
1.05	1.030	1.070
1.10	1.080	1.120
1.15	1.130	1.170
1.20	1.180	1.220
1.25	1.230	1.270

設定出力電圧(V)	記号: E-0	
	出力電圧値(V)	
	V_{OUT}	
$V_{OUT(T)}$	MIN	MAX
1.30	1.280	1.320
1.35	1.330	1.370
1.40	1.380	1.420
1.45	1.430	1.470
1.50	1.480	1.520
1.55	1.530	1.570
1.60	1.580	1.620
1.65	1.630	1.670
1.70	1.680	1.720
1.75	1.730	1.770
1.80	1.780	1.820

■入出力電位差一覧表

設定 出力電圧(V)	記号: E-1														
	入出力電位差 1(mV)														
	Vdif1														
	V _{BIAS} = 3.0(V)			V _{BIAS} = 3.3(V)			V _{BIAS} = 3.6(V)			V _{BIAS} = 4.2(V)			V _{BIAS} = 5.0(V)		
	V _{OUT (T)}	V _{gs} ^(*) (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)
TYP			MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX
0.70	2.30	40	300	2.60	35	300	2.90	33	300	3.50	30	300	4.30	27	300
0.75	2.25	41	250	2.55	36	250	2.85	34	250	3.45	31	250	4.25	28	250
0.80	2.20		200	2.50		200	2.80		200	3.40		200	4.20		200
0.85	2.15	42	150	2.45	38	150	2.75	34	150	3.35	31	150	4.15	28	150
0.90	2.10		100	2.40		100	2.70		100	3.30		100	4.10		100
0.95	2.05	43	68	2.35	40	61	2.65	35	56	3.25	32	50	28	44	50
1.00	2.00			2.30			2.60			3.20		49			4.00
1.05	1.95	46	72	2.25	41	63	2.55	36	58	3.15	32	50	29	45	3.95
1.10	1.90			2.20			2.50			3.10		3.90			
1.15	1.85	48	75	2.15	42	65	2.45	38	59	3.05	32	51	29	46	3.85
1.20	1.80			2.10			2.40			3.00		3.80			
1.25	1.75	51	81	2.05	43	68	2.35	40	61	2.95	33	52	29	47	3.75
1.30	1.70			2.00			2.30			2.90		3.70			
1.35	1.65	54	87	1.95	46	72	2.25	41	63	2.85	34	53	30	47	3.65
1.40	1.60			1.90			2.20			2.80		3.60			
1.45	1.55	57	92	1.85	48	75	2.15	42	65	2.75	34	54	30	48	3.55
1.50	1.50			1.80			2.10			2.70		3.50			
1.55	1.45	61	94	1.75	51	81	2.05	43	68	2.65	35	56	31	48	3.45
1.60	1.40	63	97	1.70			2.00			2.60					3.40
1.65	1.35	67	104	1.65	54	87	1.95	46	72	2.55	36	58	31	49	3.35
1.70	1.30	70	113	1.60			1.90			2.50					3.30
1.75	1.25	74	131	1.55	57	92	1.85	48	75	2.45	38	59	32	49	3.25
1.80	1.20	79	154	1.50			1.80			2.40					3.20

(*1) V_{gs}: ドライバトランジスタのゲート・ソース間電圧を示し、V_{BIAS} - V_{OUT (T)}で決定される値。

■ 入出力電位差一覧表

設定 出力電圧(V)	記号: E-2														
	入出力電位差 2(mV)														
	Vdif2														
	V _{BIAS} = 3.0(V)			V _{BIAS} = 3.3(V)			V _{BIAS} = 3.6(V)			V _{BIAS} = 4.2(V)			V _{BIAS} = 5.0(V)		
	V _{OUT(T)}	V _{gs} ^(*) (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)
TYP			MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX
0.70	2.30	81	300	2.60	74	300	2.90	68	300	3.50	62	300	4.30	57	300
0.75	2.25	85	250	2.55	76	250	2.85	70	250	3.45	63	250	4.25	58	250
0.80	2.20		200	2.50		200	2.80		200	3.40		200	4.20		200
0.85	2.15	88	150	2.45	78	150	2.75	72	150	3.35	63	150	4.15	58	150
0.90	2.10		131	2.40		117	2.70		110	3.30		100	4.10		100
0.95	2.05	90	139	2.35	81	123	2.65	74	111	3.25	64	98	4.05	58	88
1.00	2.00			2.30			2.60			3.20			4.00		
1.05	1.95	96	146	2.25	85	127	2.55	76	114	3.15	65	101	3.95	59	90
1.10	1.90			2.20			2.50			3.10			3.90		
1.15	1.85	101	154	2.15	88	131	2.45	78	117	3.05	67	103	3.85	59	91
1.20	1.80			2.10			2.40			3.00			3.80		
1.25	1.75	108	170	2.05	90	139	2.35	81	123	2.95	68	106	3.75	60	92
1.30	1.70			2.00			2.30			2.90			3.70		
1.35	1.65	115	179	1.95	96	146	2.25	85	127	2.85	70	108	3.65	61	93
1.40	1.60			1.90			2.20			2.80			3.60		
1.45	1.55	122	192	1.85	101	154	2.15	88	131	2.75	72	110	3.55	62	94
1.50	1.50			1.80			2.10			2.70			3.50		
1.55	1.45	129	197	1.75	108	170	2.05	90	139	2.65	74	111	3.45	63	95
1.60	1.40	135	206	1.70			2.00			2.60			3.40		
1.65	1.35	145	223	1.65	115	179	1.95	96	146	2.55	76	114	3.35	63	97
1.70	1.30	154	248	1.60			1.90			2.50			3.30		
1.75	1.25	165	293	1.55	122	192	1.85	101	154	2.45	78	117	3.25	64	98
1.80	1.20	175	353	1.50			1.80			2.40			3.20		

(*1) V_{gs}: ドライバトランジスタのゲート・ソース間電圧を示し、V_{BIAS} - V_{OUT(T)} で決定される値。

■入出力電位差一覧表

設定 出力電圧(V)	記号: E-3														
	入出力電位差 3(mV)														
	Vdif3														
	V _{BIAS} =3.0(V)			V _{BIAS} =3.3(V)			V _{BIAS} =3.6(V)			V _{BIAS} =4.2(V)			V _{BIAS} =5.0(V)		
	V _{OUT(T)}	V _{gs} ^(*1) (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)
TYP			MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX
0.70	2.30	130	300	2.60	115	300	2.90	107	300	3.50	95	300	4.30	89	300
0.75	2.25	134	250	2.55	117	250	2.85	109	250	3.45	96	250	4.25	90	250
0.80	2.20		200	2.50		200	2.80		200	3.40		200	4.20		200
0.85	2.15	138	204	2.45	119	181	2.75	111	167	3.35	97	150	4.15	90	150
0.90	2.10			2.40			2.70			3.30		148	4.10		132
0.95	2.05	145	216	2.35	130	190	2.65	115	170	3.25	98	151	4.05	91	134
1.00	2.00			2.30			2.60			3.20			4.00		
1.05	1.95	153	227	2.25	134	197	2.55	117	176	3.15	101	153	3.95	92	137
1.10	1.90			2.20			2.50			3.10			3.90		
1.15	1.85	161	239	2.15	138	204	2.45	119	181	3.05	105	155	3.85	93	139
1.20	1.80			2.10			2.40			3.00			3.80		
1.25	1.75	173	264	2.05	145	216	2.35	130	190	2.95	107	159	3.75	93	140
1.30	1.70			2.00			2.30			2.90			3.70		
1.35	1.65	184	289	1.95	153	227	2.25	134	197	2.85	109	163	3.65	94	141
1.40	1.60			1.90			2.20			2.80			3.60		
1.45	1.55	196	313	1.85	161	239	2.15	138	204	2.75	111	167	3.55	95	142
1.50	1.50			1.80			2.10			2.70			3.50		
1.55	1.45	209	323	1.75	173	264	2.05	145	216	2.65	115	170	3.45	96	145
1.60	1.40	222	344	1.70			2.00			2.60			3.40		
1.65	1.35	239	388	1.65	184	289	1.95	153	227	2.55	117	176	3.35	97	148
1.70	1.30	256	442	1.60			1.90			2.50			3.30		
1.75	1.25	-	-	1.55	196	313	1.85	161	239	2.45	119	181	3.25	98	151
1.80	1.20			1.50			1.80			2.40			3.20		

(*1) V_{gs}: ドライバトランジスタのゲート・ソース間電圧を示し、V_{BIAS} - V_{OUT(T)} で決定される値。

■入出力電位差一覧表

設定 出力電圧(V)	記号: E-4														
	入出力電位差 4(mV)														
	Vdif4														
	V _{BIAS} =3.0(V)			V _{BIAS} =3.3(V)			V _{BIAS} =3.6(V)			V _{BIAS} =4.2(V)			V _{BIAS} =5.0(V)		
	V _{OUT(T)}	V _{gs} ^(*) (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)		V _{gs} (V)	Vdif(mV)
TYP			MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX	TYP		MAX
0.70	2.30	189	300	2.60	157	300	2.90	146	300	3.50	129	300	4.30	116	300
0.75	2.25	195	277	2.55	164	272	2.85	150	250	3.45	131	250	4.25	118	250
0.80	2.20			2.50			2.80			3.40		246			4.20
0.85	2.15	201	277	2.45	170	272	2.75	153	250	3.35	134	246	4.15	119	231
0.90	2.10			2.40			2.70			3.30		4.10			
0.95	2.05	206	277	2.35	189	272	2.65	157	250	3.25	136	246	4.05	121	231
1.00	2.00			2.30			2.60			3.20		4.00			
1.05	1.95	218	277	2.25	195	272	2.55	164	250	3.15	139	246	3.95	125	231
1.10	1.90			2.20			2.50			3.10		3.90			
1.15	1.85	231	227	2.15	201	272	2.45	170	250	3.05	142	246	3.85	128	231
1.20	1.80		334	2.10		277	2.40		248	3.00		215	3.80		189
1.25	1.75	248	376	2.05	206	296	2.35	189	255	2.95	146	219	3.75	128	191
1.30	1.70			2.00			2.30			2.90			3.70		
1.35	1.65	264	418	1.95	218	315	2.25	195	266	2.85	150	224	3.65	129	193
1.40	1.60			1.90			2.20			2.80			3.60		
1.45	1.55	281	460	1.85	231	334	2.15	201	277	2.75	153	228	3.55	129	195
1.50	1.50			1.80			2.10			2.70			3.50		
1.55	1.45	-	-	1.75	248	376	2.05	206	296	2.65	157	234	3.45	131	198
1.60	1.40			1.70			2.00			2.60			3.40		
1.65	1.35	-	-	1.65	264	418	1.95	218	315	2.55	164	241	3.35	134	202
1.70	1.30			1.60			1.90			2.50			3.30		
1.75	1.25	-	-	1.55	281	460	1.85	231	334	2.45	170	248	3.25	136	205
1.80	1.20			1.50			1.80			2.40			3.20		

(*1) V_{gs}: ドライバトランジスタのゲート・ソース間電圧を示し、V_{BIAS} - V_{OUT(T)} で決定される値。

■動作説明

<ボルテージレギュレータ部>

XC6601 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源の電圧を誤差増幅器で比較し、その出力信号で V_{OUT} 端子に接続されたドライバトランジスタを駆動し、出力電圧が安定になるように負帰還をかけてコントロールしています。

V_{BIAS} 端子は出力電圧制御回路、保護回路、CE 回路のバイアス電圧を供給する端子で、出力電流の増加に伴い一部出力電流を供給します。また、 V_{IN} 端子はドライバトランジスタが接続されており、出力電流を供給する端子です。

低 ON 抵抗で出力電流を高効率に取り出す為にはドライバトランジスタの $V_{GS}(=V_{BIAS}-V_{OUT(T)})$ を十分に確保してご使用下さい。

出力電流により定電流制限回路とフォールドバック回路が動作し、発熱により過熱保護回路が動作します。UVLO 回路は V_{BIAS} 、 V_{IN} が UVLO 電圧以下になるとドライバトランジスタを強制的にオフさせます。また、CE 端子の信号により IC 内部の回路を停止します。

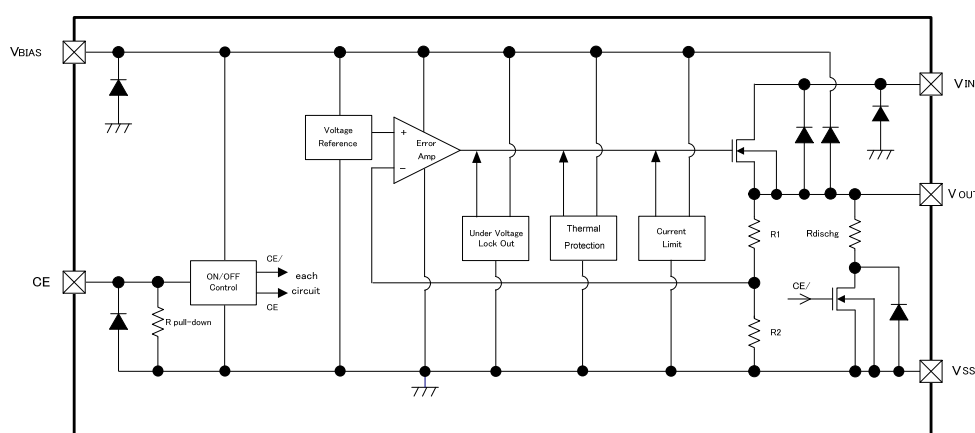


図 1 : XC6601A シリーズ

<低 ESR コンデンサ対応>

XC6601 シリーズは、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を内蔵しています。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_{OUT} 端子と V_{SS} 端子の直近に接続して下さい。

出力コンデンサ (C_L) の容量は表 1 参照し使用して下さい。

また、バイアス電圧、入力電圧安定化のため V_{BIAS} 端子、 V_{IN} 端子と V_{SS} 端子の間にそれぞれバイアスコンデンサ (C_{BIAS})、入力コンデンサ (C_{IN}) を $1.0 \mu F$ 程度付けて下さい。

入出力コンデンサ (C_{BIAS} 、 C_{IN} 、 C_L) は使用するコンデンサのバイアス依存、温度特性などによる容量抜けの影響、また、ESR の影響で安定した位相補償が出来なくなる恐れがあるため、使用するコンデンサの選定には十分ご注意下さい。

尚、表 1 はコンデンサが使用されるバイアス、温度条件下での実際の容量値の推奨値を表します。

設定電圧	バイアスコンデンサ	入力コンデンサ	出力コンデンサ
	C_{BIAS}	C_{IN}	C_L
0.7V~1.8V	$C_{BIAS}=1.0 \mu F$	$C_{IN}=1.0 \mu F$	$C_L=4.7 \mu F$

表 1 : C_{BIAS} 、 C_{IN} 、 C_L の推奨実容量値

■動作説明

<ソフトスタート機能>

XC6601 シリーズは、IC の立ち上がり時に C_L をチャージする為に流れる V_{IN} - V_{OUT} 間の電流(突入電流)を抑え、且つ、突入電流による V_{IN} の変動を抑える事が可能です。ソフトスタート時間は $V_{OUT}=1.2V$ 時に $240\mu s$ (TYP.)に内部で最適化されています。尚、ソフトスタート時間は CE 端子に CE H レベル電圧である $0.75V$ が入力されてから、 V_{OUT} が実際の出力電圧値($V_{OUT(E)}$)の 90%に到達するまでの時間です。

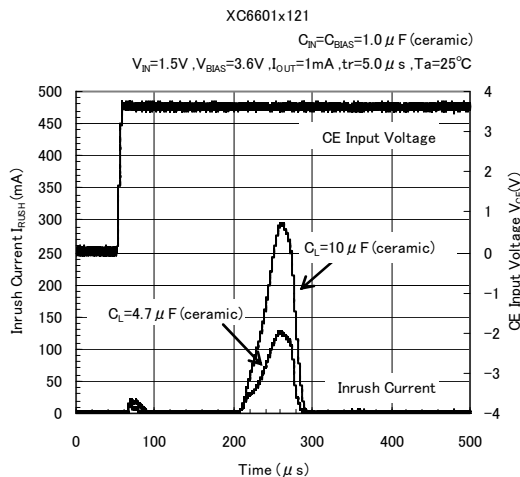


図 2 : IC 立ち上がり時の突入電流波形例

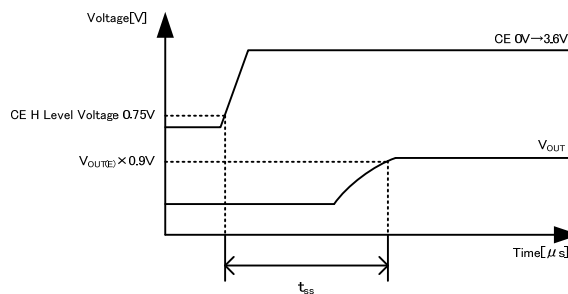


図 3 : IC 立ち上がり時のタイミングチャート

<CL 高速ディスチャージ機能>

XC6601 シリーズはブロック図内 V_{OUT} 端子 - V_{SS} 端子間接続の内部スイッチにより、CE 端子 L レベル信号 (IC 内部回路停止信号) 入力時、出力コンデンサ (C_L) にチャージされた電荷を高速ディスチャージする事が可能です。IC 動作停止時、出力コンデンサ (C_L) の電荷を高速ディスチャージする事により出力コンデンサ (C_L) に貯まった電荷によるアプリケーションの誤動作を防ぐ事が可能です。この時の C_L 放電抵抗はバイアス電圧に依存します。また、出力コンデンサ (C_L) 放電時間はこの C_L 放電抵抗と出力コンデンサ (C_L) により決定されます。 C_L 放電抵抗 R と出力コンデンサ (C_L) 値 C の時定数を τ ($\tau = C \times R$) とすると以下 CR 放電式より内部スイッチによる放電中の出力電圧を求めることが可能です。

$$V = V_{OUT(E)} \times e^{-t/\tau} \quad \text{また } t \text{ について展開すると } \quad t = \tau \ln(V_{OUT(E)} / V)$$

V : 放電中の出力電圧, $V_{OUT(E)}$: 出力電圧, t : 放電時間,
 τ : C_L 放電抵抗 $R \times$ 出力コンデンサ (C_L) 値 C

<電流制限、短絡保護>

XC6601 シリーズは、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) 回路を組み合わせ動作します。出力電流が制限電流に達すると定電流制限回路が動作し出力電圧が低下します。出力電圧が低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。 V_{OUT} 端子が V_{SS} レベル短絡時に出力電流は $80mA$ 程度の電流になります。

<過熱保護 (TSD) >

XC6601 シリーズは、熱破壊から IC を保護するため過熱保護回路 (TSD) を内蔵しており、IC 内部のジャンクション温度が検出温度 (TYP : $150^\circ C$) に達すると TSD 回路が動作し、ドライバトランジスタを強制的にオフさせます。ドライバトランジスタがオフ状態を継続したまま IC のジャンクション温度が解除温度 (TYP : $125^\circ C$) まで下がると過熱保護機能が解除されドライバトランジスタがオン状態となり、再度レギュレーション動作を開始します。

■動作説明

<Under Voltage Lock Out (UVLO) >

XC6601 シリーズは、 V_{BIAS} 端子電圧が 2.0V 以下(TYP.)、 V_{IN} 端子電圧が 0.4V 以下(TYP.)になると内部回路の動作不安定による誤出力を防止するため UVLO 機能が動作し、ドライバトランジスタを強制的にオフさせます。 V_{BIAS} 端子電圧が 2.2V 以上(TYP.)、 V_{IN} 端子電圧が 0.4V 以上(TYP.)になると UVLO 機能が解除され、ドライバトランジスタがオン状態となり、再度レギュレーション動作を開始します。

<CE 端子>

XC6601 シリーズは、CE 端子の信号により IC 内部の回路を停止することができます。停止状態では、 V_{OUT} 端子は R1, R2 により Pull-down され V_{SS} レベルになります。又、XC6601 シリーズは、 V_{BIAS} , V_{IN} に電圧供給されているときには R1, R2 に対して並列に C_L 高速ディスチャージ機能が接続されますので V_{SS} レベルになるまでの時間が短くなります。

CE 端子は CMOS 入力になっていますが、XC6601A シリーズは Pull-down 内蔵のため IC 動作時に CE 端子入力電流が増加します。XC6601B シリーズは、Pull-down 無となっていますので CE 端子 OPEN では不定動作となります。

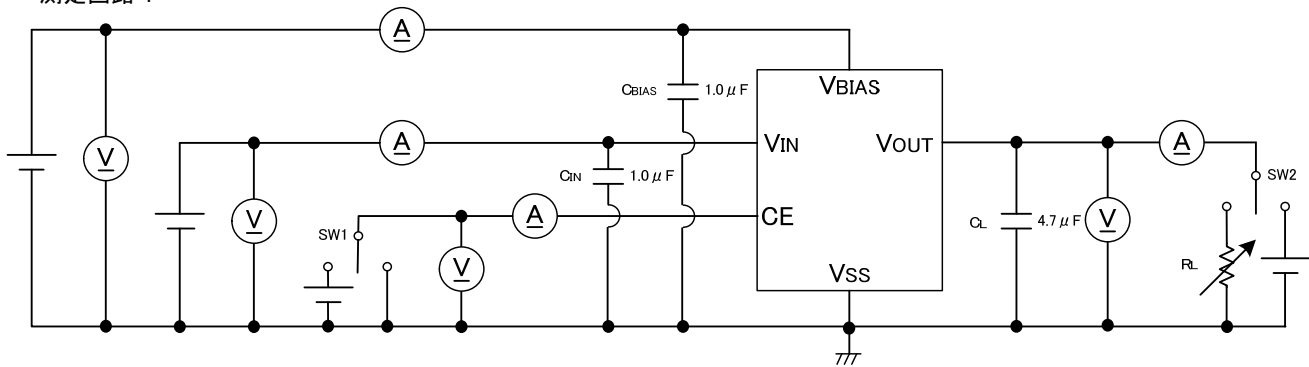
また、CE 端子には V_{BIAS} 電圧または V_{SS} 電圧を入力するようにして下さい。CE 端子電圧規格内であれば論理は確定され動作に支障はありませんが、中間電圧を入力すると IC 内部回路の貫通電流により消費電流が多くなります。

■使用上の注意

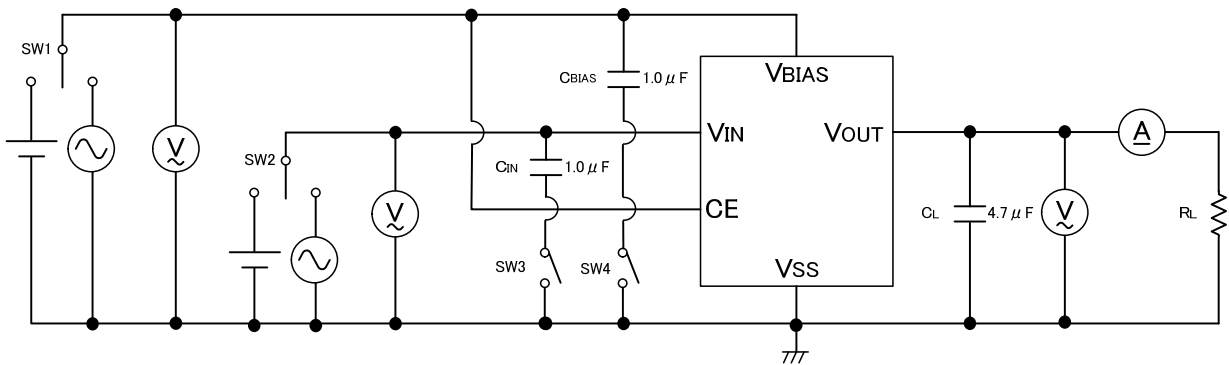
1. 本 IC をご使用の際には絶対最大定格内でご使用下さい。絶対最大定格を超えて使用した場合、劣化または破壊する可能性があります。
2. 配線のインピーダンスが高い場合、出力電流によるノイズの回り込みや位相ずれを起こしやすくなり動作が不安定になることがあります。特に V_{BIAS} 、 V_{IN} および V_{SS} の配線は十分強化して下さい。
3. バイアスコンデンサ(C_{BIAS})、入力コンデンサ(C_{IN})、出力コンデンサ(C_L)はできるだけ配線を短く IC の近くに配置して下さい。
4. 入出力コンデンサ(C_{BIAS} 、 C_{IN} 、 C_L)は使用するコンデンサのバイアス依存、温度特性などによる容量抜けの影響、また、ESR の影響で安定した位相補償が出来なくなる恐れがあるため、使用するコンデンサの選定には十分ご注意下さい。
5. 出力コンデンサ $C_L=22\mu F$ 以上を使用する場合、立ち上がり時に入力電流のリングングが発生します。
6. バイアス電圧(V_{BIAS})が所望な電圧に到達してから $10\mu s$ 後に V_{IN} 及び CE を印加して下さい。
 V_{IN} 及び CE を $10\mu s$ 以下で立ち上げた場合 1A 程度の突入電流が流れる可能性があります。

■測定回路図

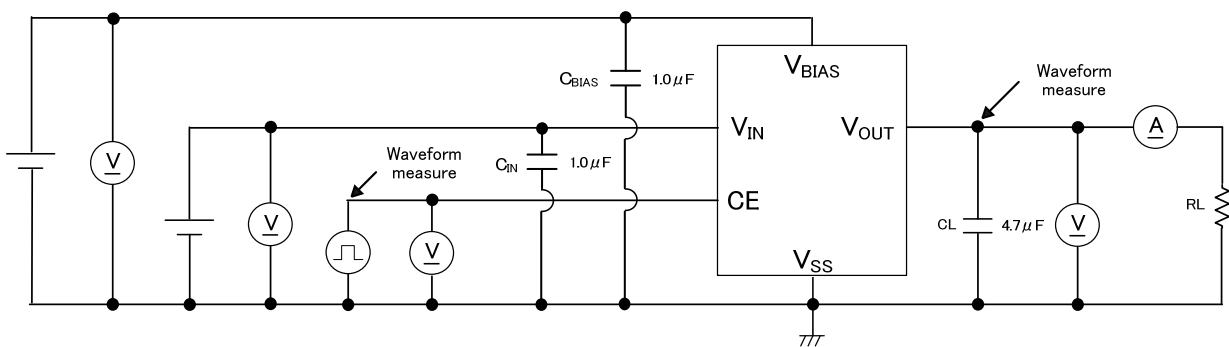
測定回路 1



測定回路 2



測定回路 3



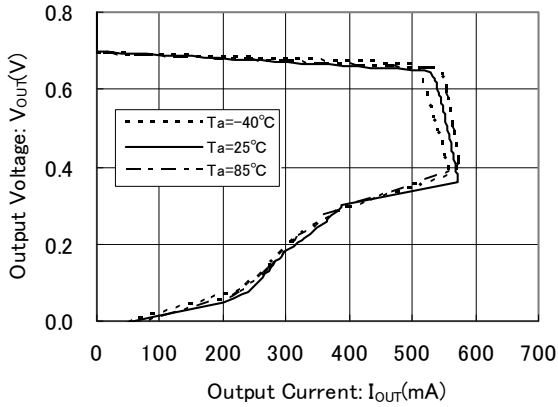
※タイミングチャートは 12 頁目の動作説明<ソフトスタート機能>を参照して下さい。

■ 特性例

(1) 出力電圧-出力電流特性例

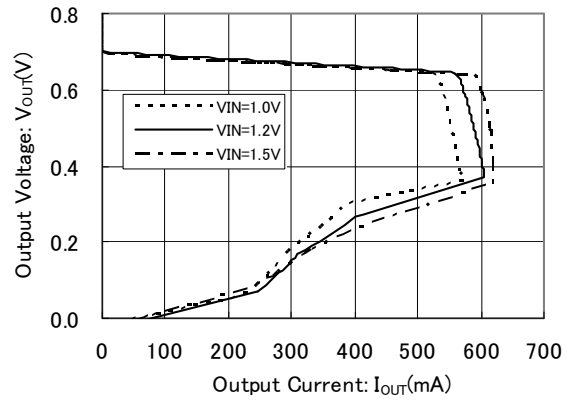
XC6601B071MR

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.6\text{V}$, $V_{IN}=1.0\text{V}$



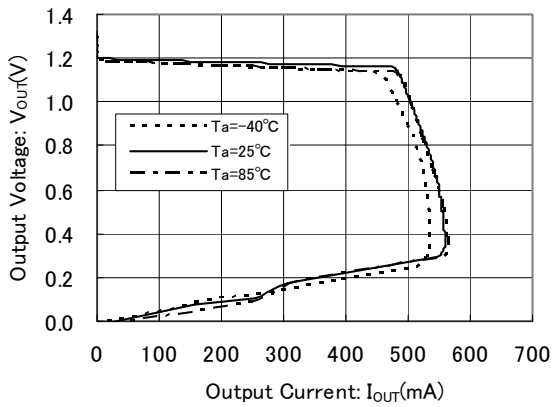
XC6601B071MR

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.6\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



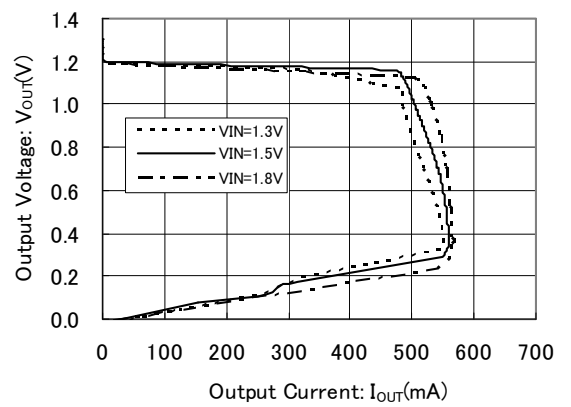
XC6601B121MR

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.6\text{V}$, $V_{IN}=1.5\text{V}$



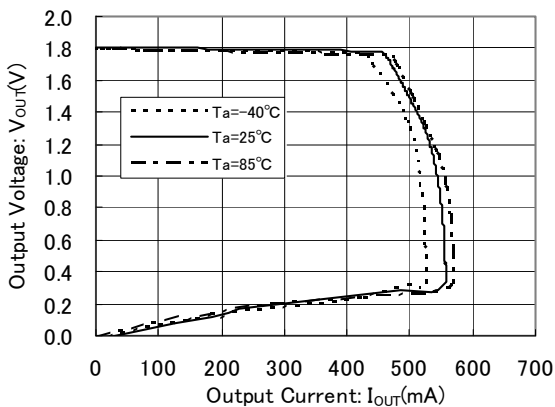
XC6601B121MR

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.6\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



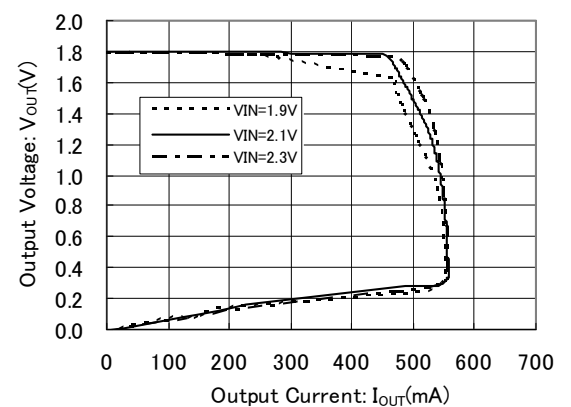
XC6601B181MR

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.6\text{V}$, $V_{IN}=2.1\text{V}$



XC6601B181MR

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.6\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$

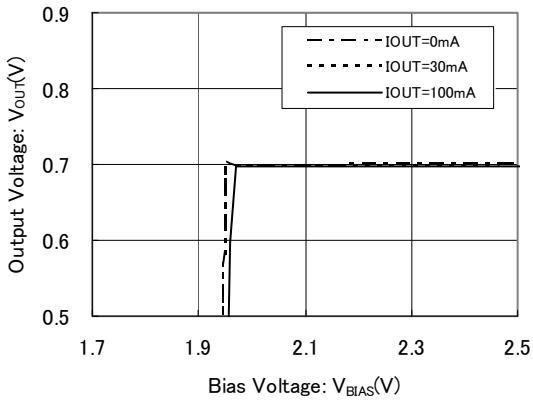


■ 特性例

(2) 出力電圧-バイアス電圧特性例

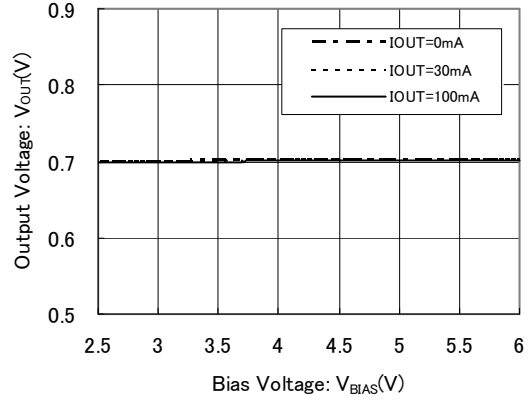
XC6601x071

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_N=1.0\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



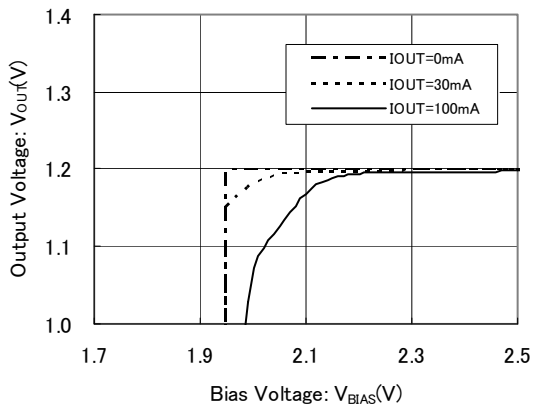
XC6601x071

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_N=1.0\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



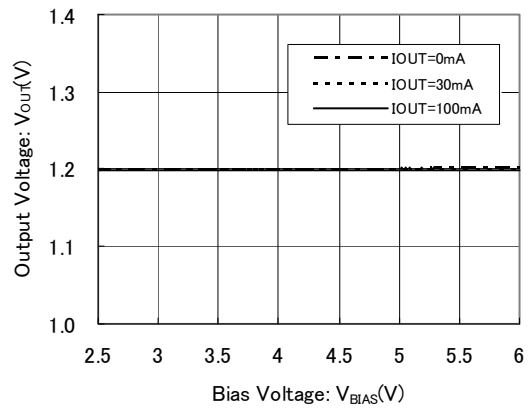
XC6601x121

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_N=1.5\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



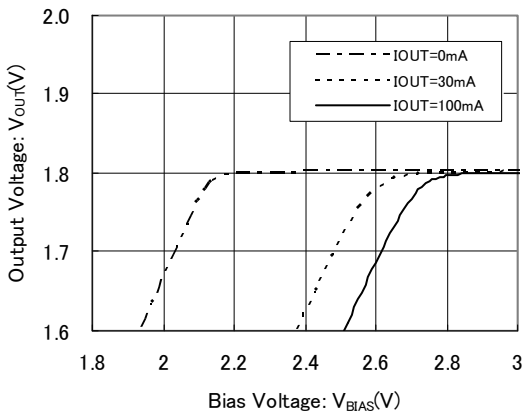
XC6601x121

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_N=1.5\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



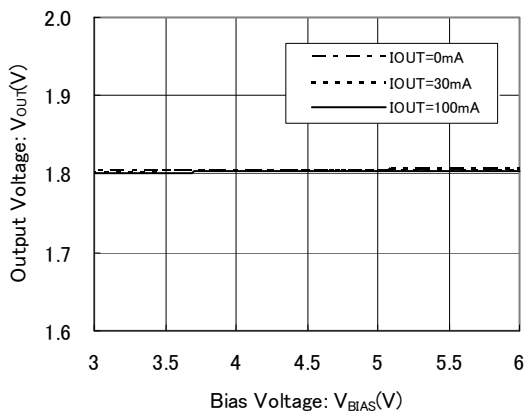
XC6601x181

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_N=2.1\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



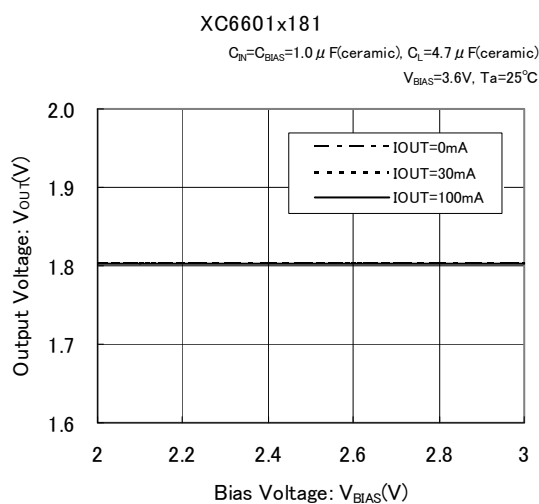
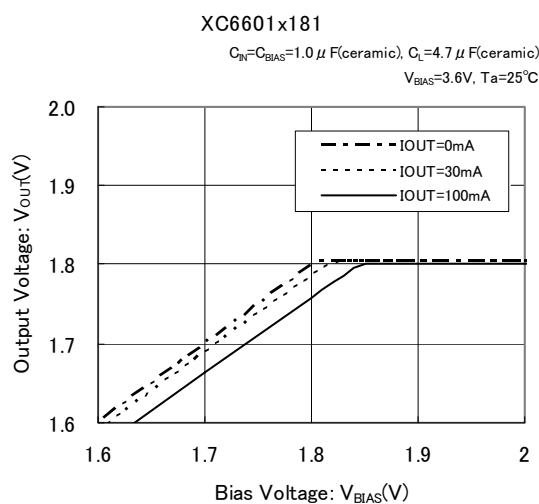
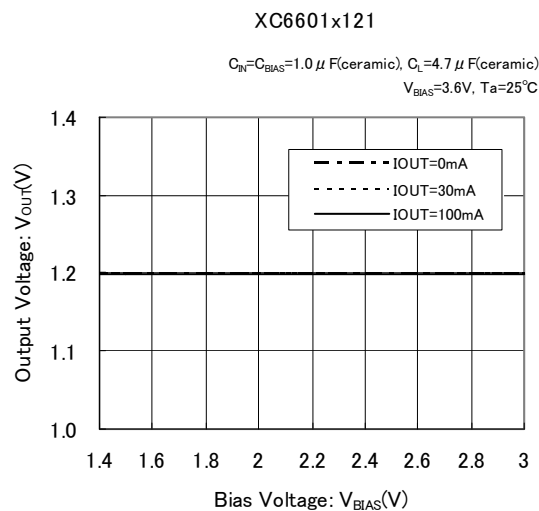
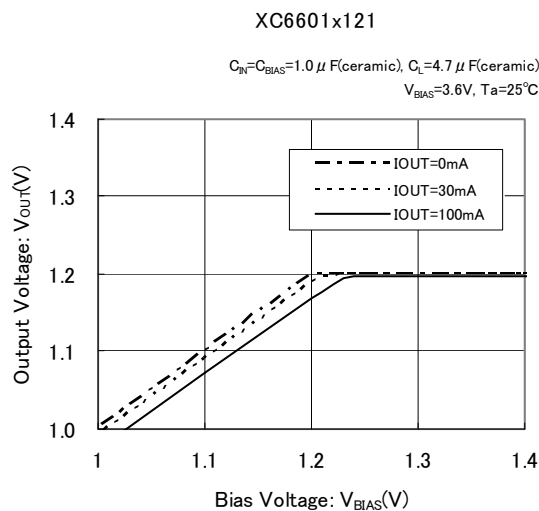
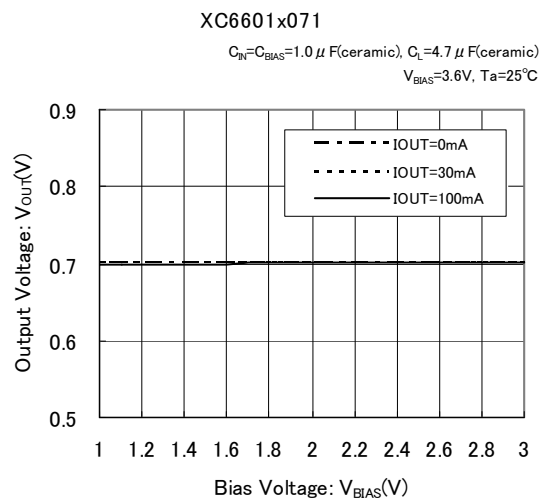
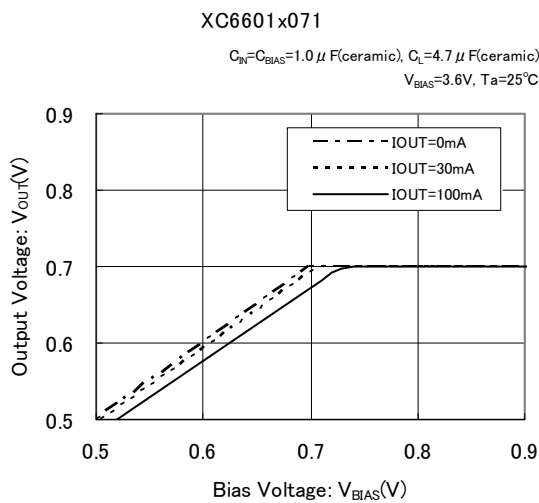
XC6601x181

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_N=2.1\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



■ 特性例

(3) 出力電圧-入力電圧特性例

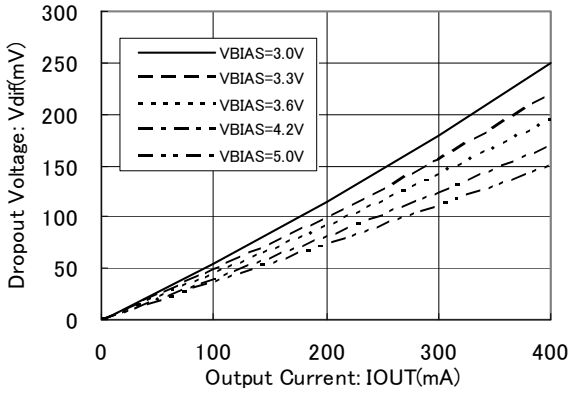


■ 特性例

(4) 入出力電位差-出力電流特性例

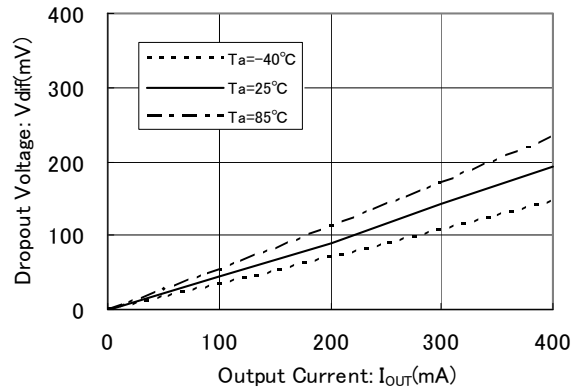
XC6601B121MR

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $T_a=25^\circ\text{C}$



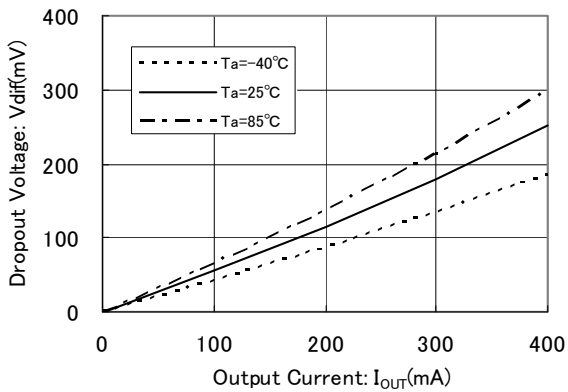
XC6601B121MR ($V_{gs}^{(*1)}=2.4\text{V}$)

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.6\text{V}$



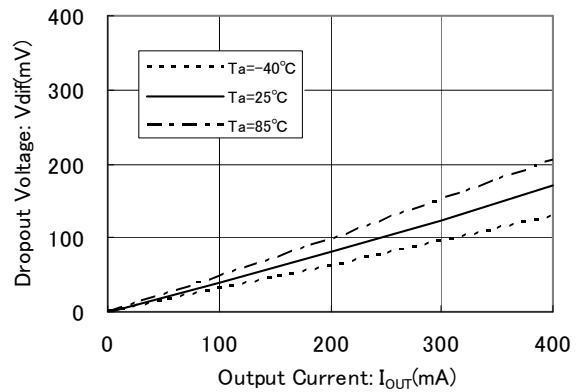
XC6601B121MR ($V_{gs}^{(*1)}=1.8\text{V}$)

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.0\text{V}$



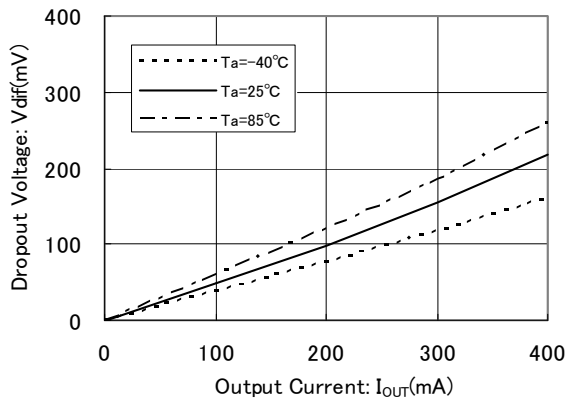
XC6601B121MR ($V_{gs}^{(*1)}=3.0\text{V}$)

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=4.2\text{V}$



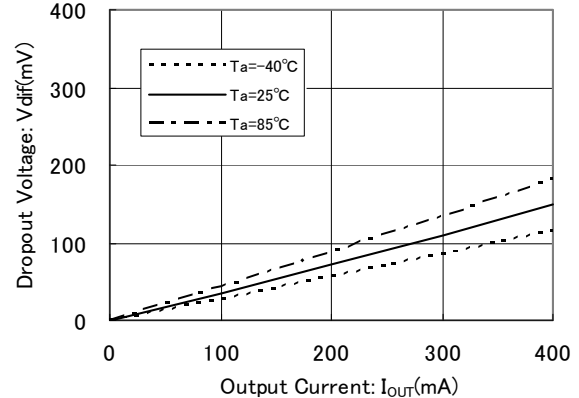
XC6601B121MR ($V_{gs}^{(*1)}=2.1\text{V}$)

$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=3.3\text{V}$



XC6601B121MR ($V_{gs}^{(*1)}=3.8\text{V}$)

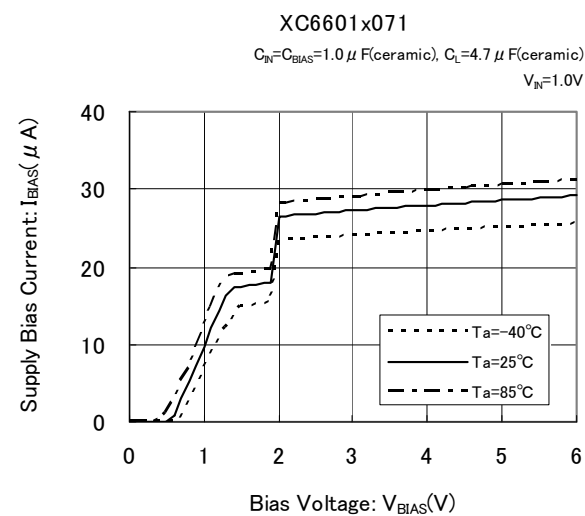
$C_{IN}=C_{BIAS}=1.0\ \mu\text{F(ceramic)}$, $C_L=4.7\ \mu\text{F(ceramic)}$
 $V_{BIAS}=5.0\text{V}$



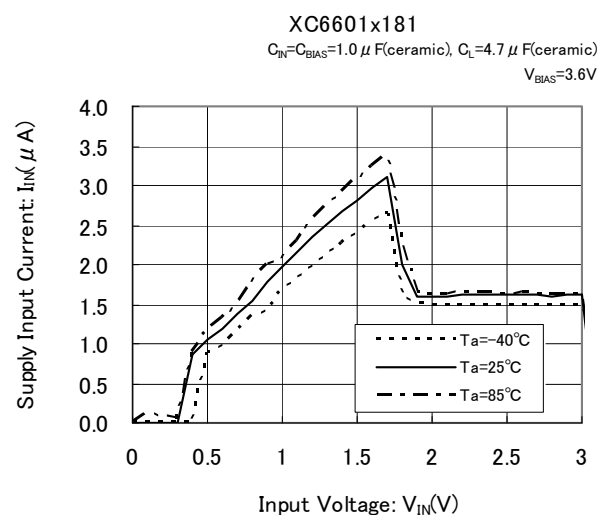
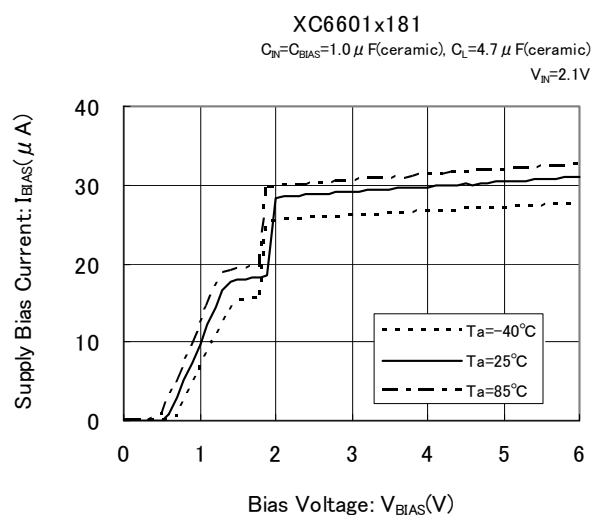
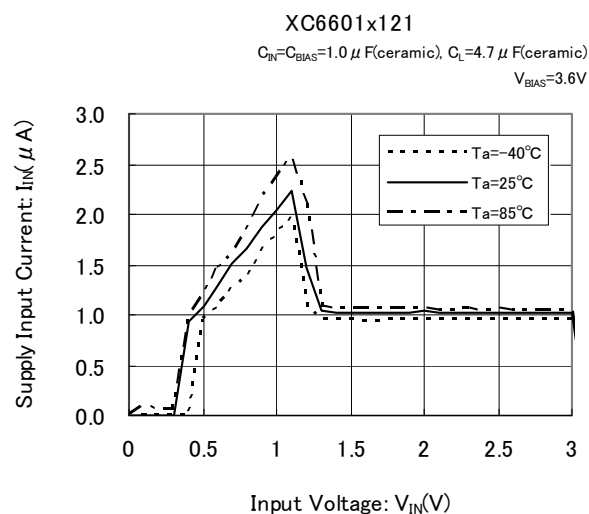
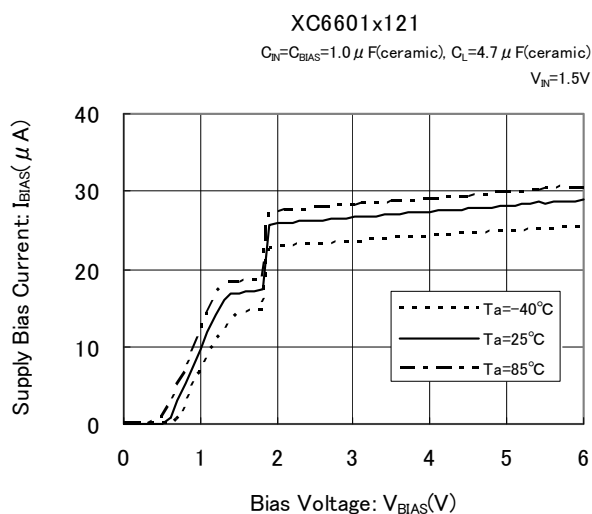
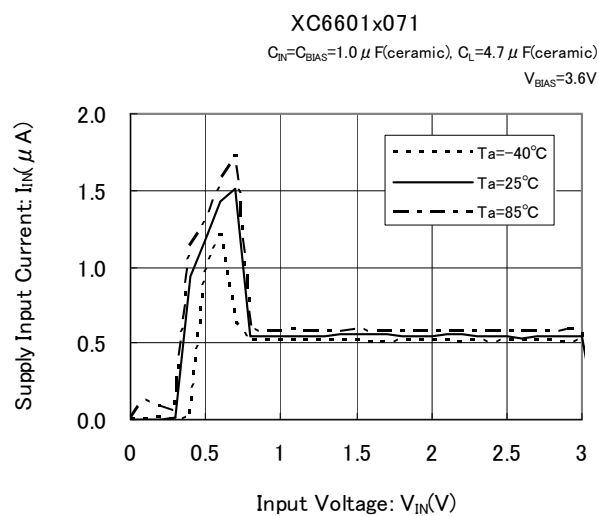
(*1) V_{gs} : ドライバトランジスタのゲート・ソース間電圧を示し、 $V_{BIAS} - V_{OUT(1)}$ で決定される値。

■ 特性例

(5) バイアス電流-バイアス電圧特性例

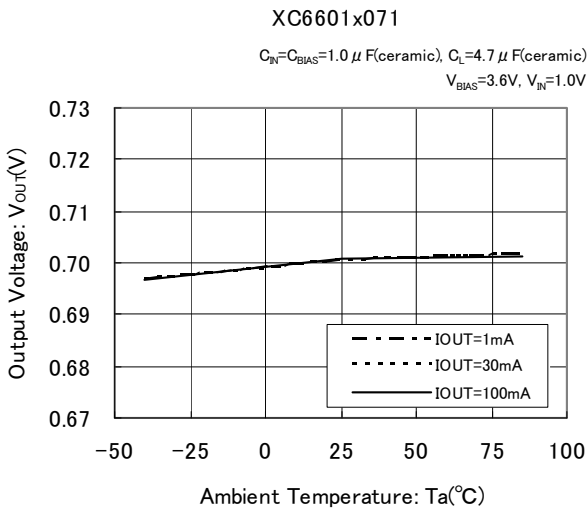


(6) 入力電流-入力電圧特性例

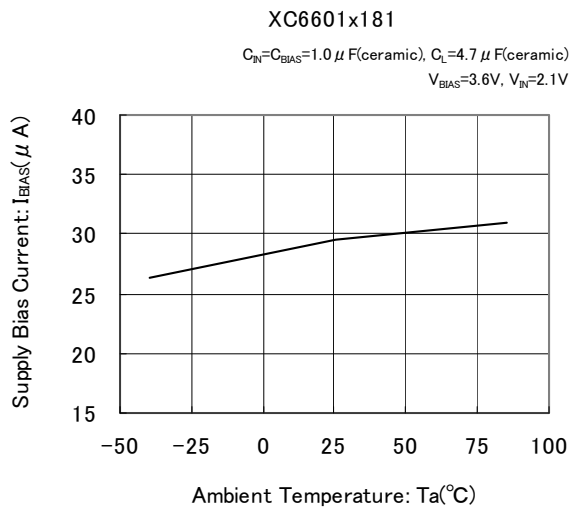
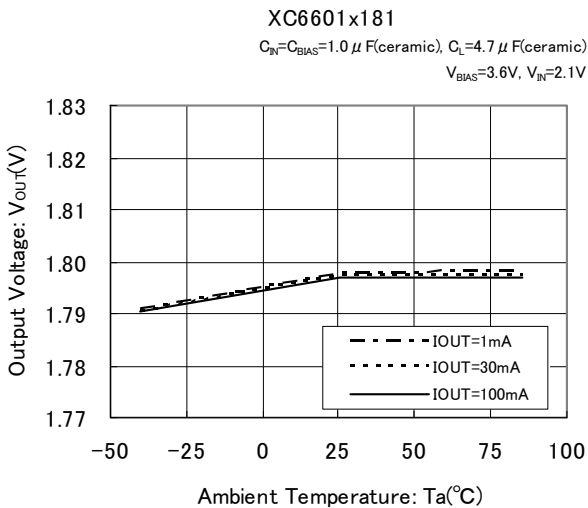
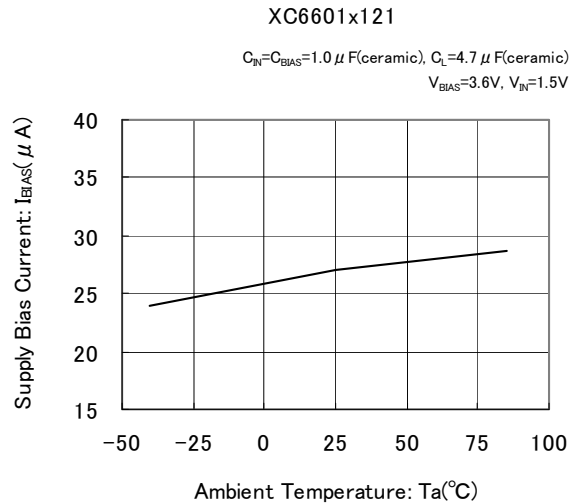
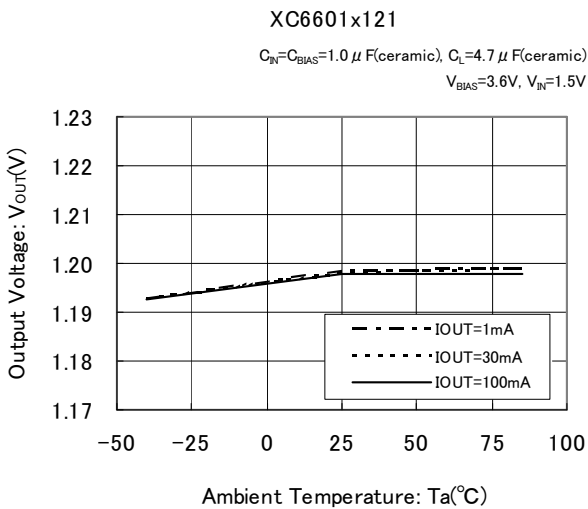
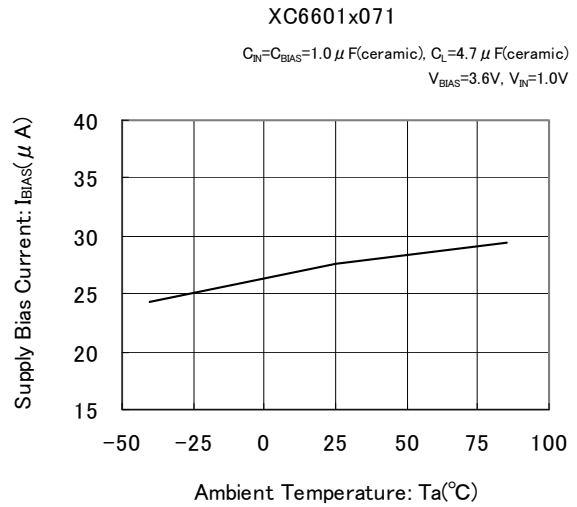


■ 特性例

(7) 出力電圧-周囲温度特性例

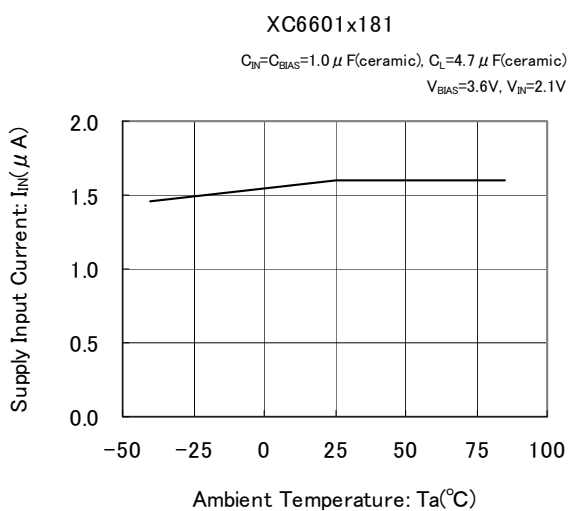
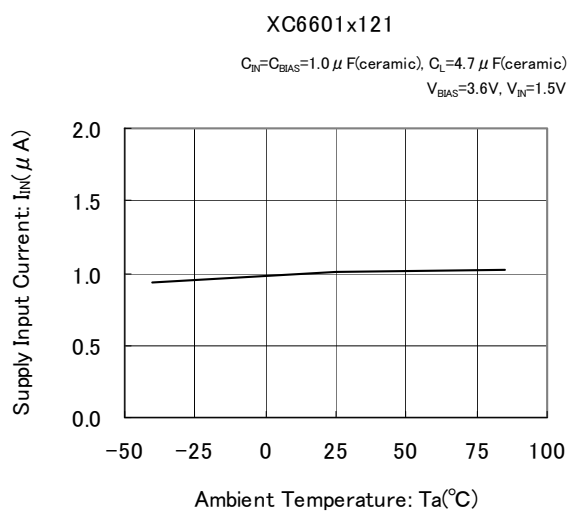
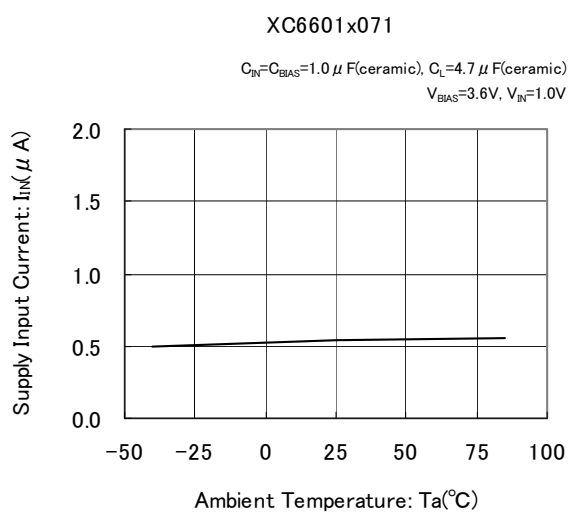


(8) バイアス電流-周囲温度特性例



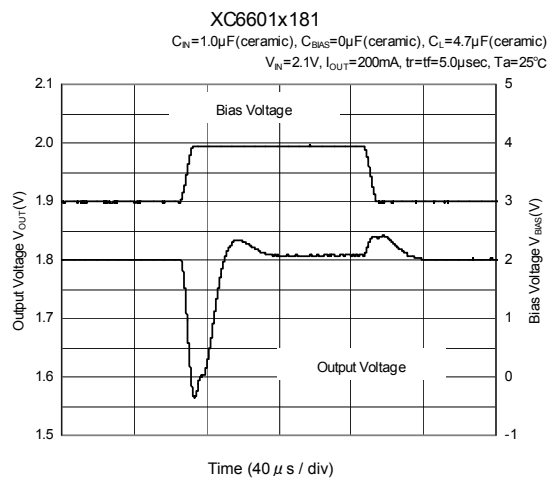
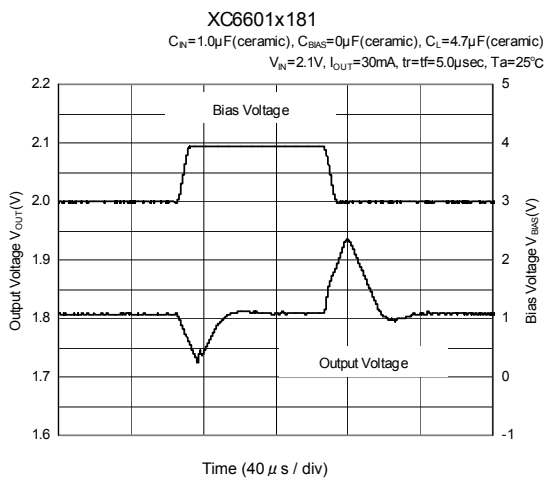
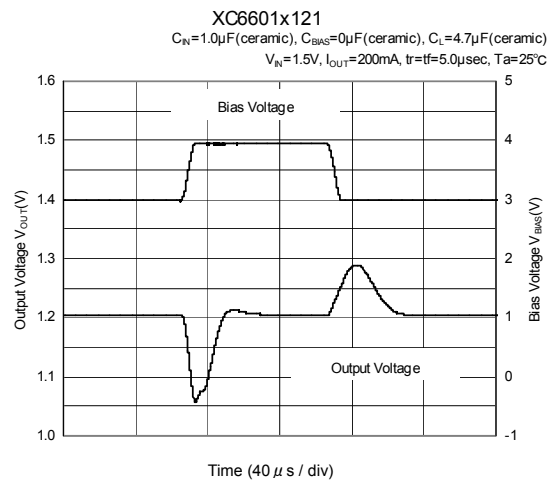
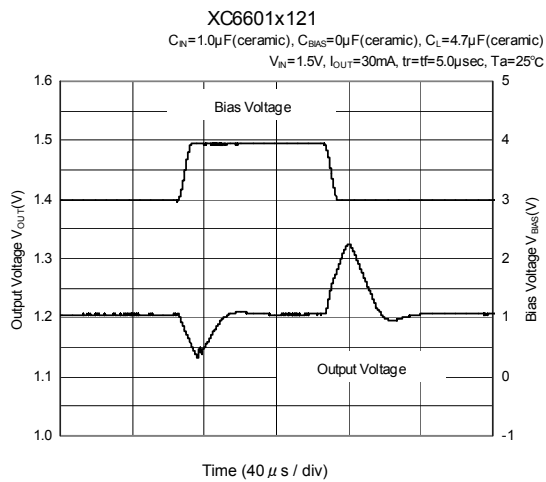
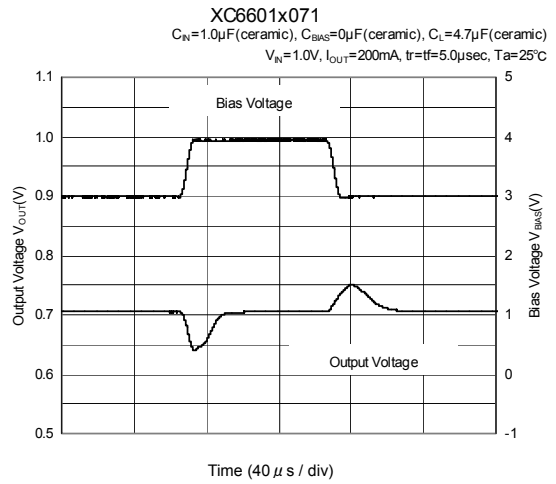
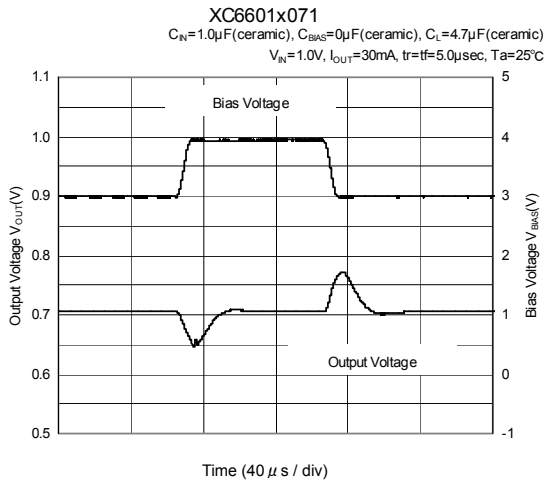
■特性例

(9)入力電流-周囲温度特性例



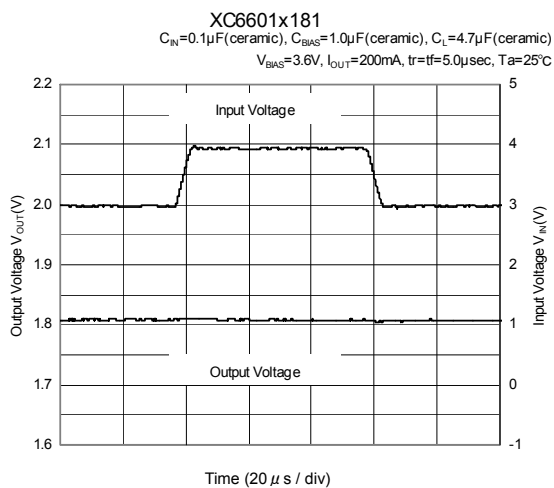
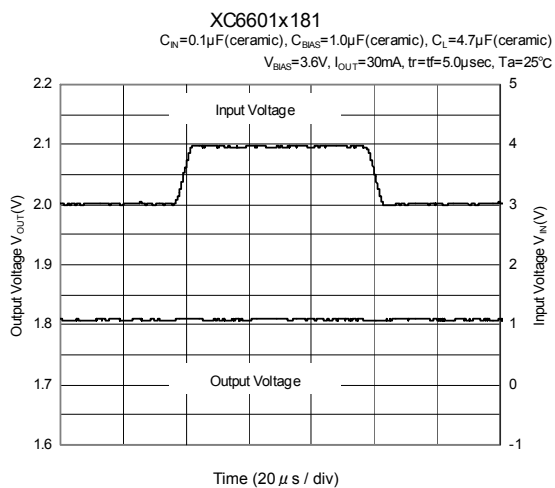
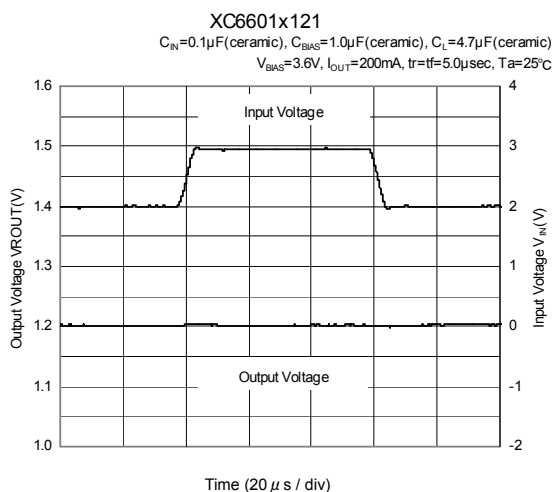
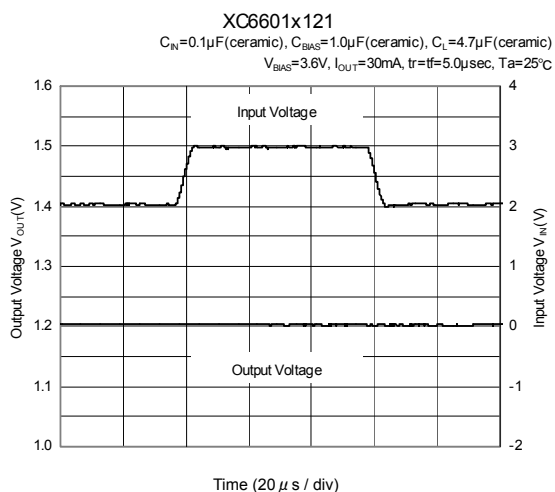
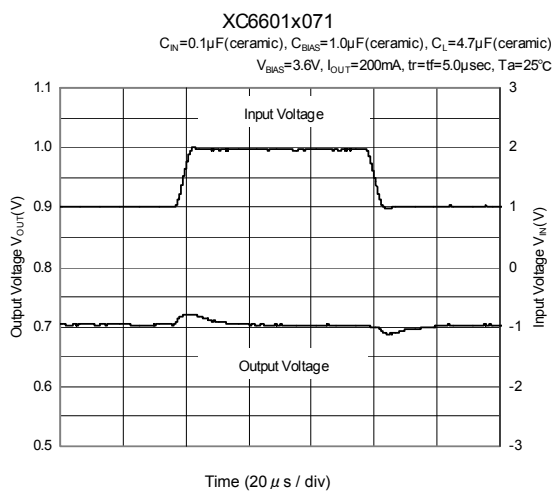
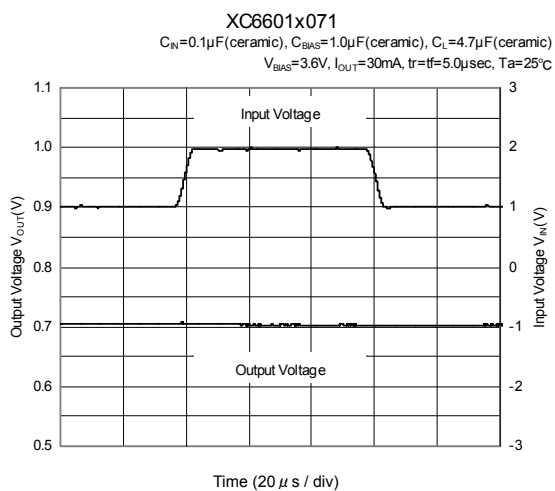
■ 特性例

(10) バイアス過渡応答特性例



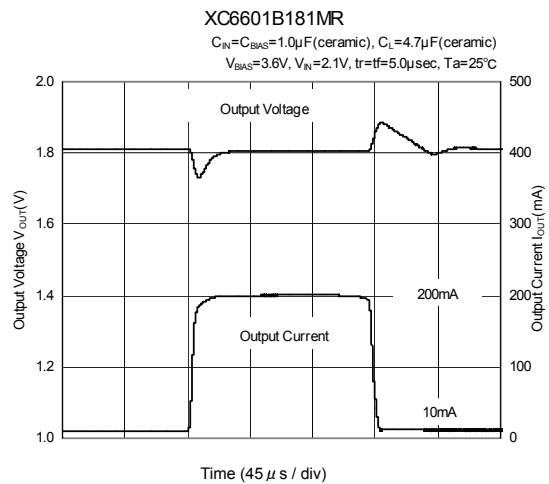
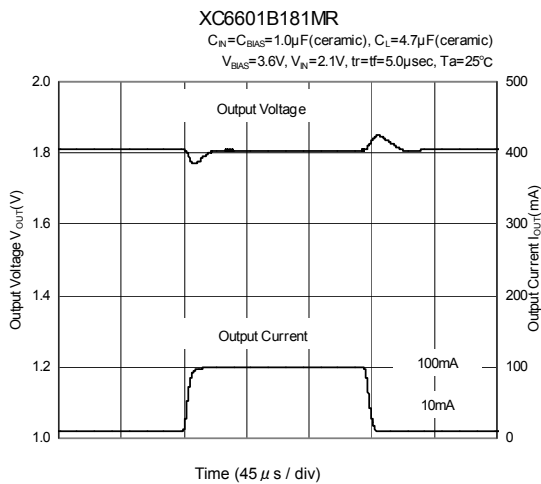
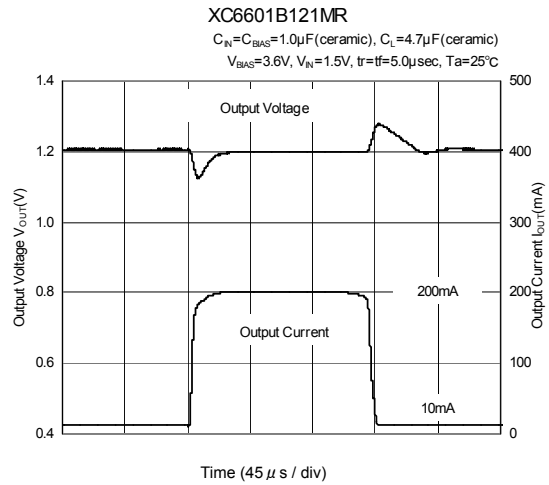
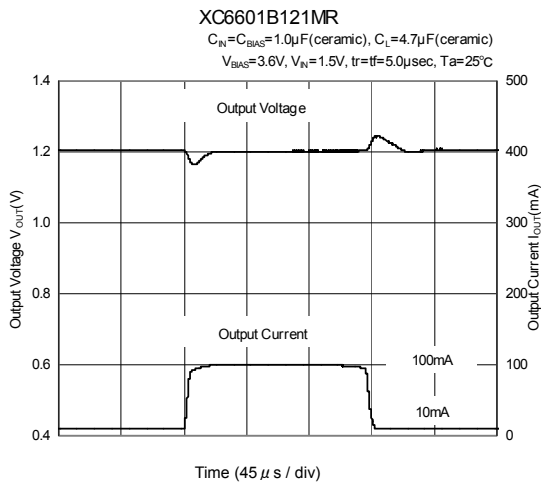
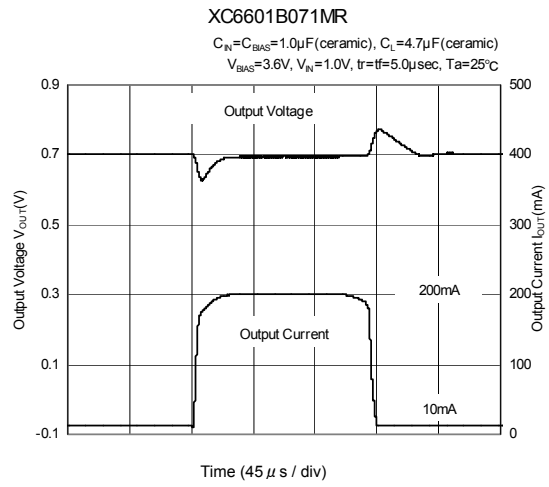
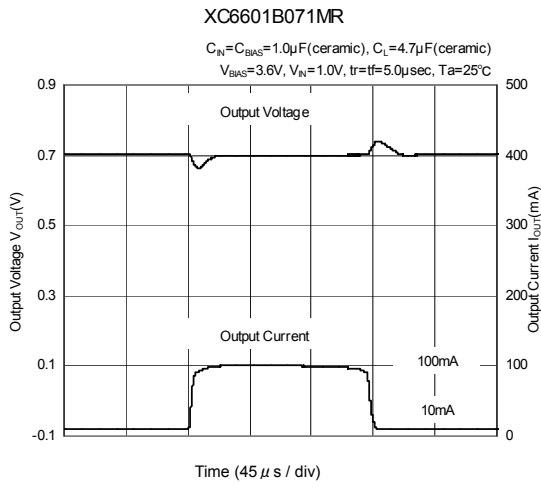
■ 特性例

(11) 入力過渡応答特性例



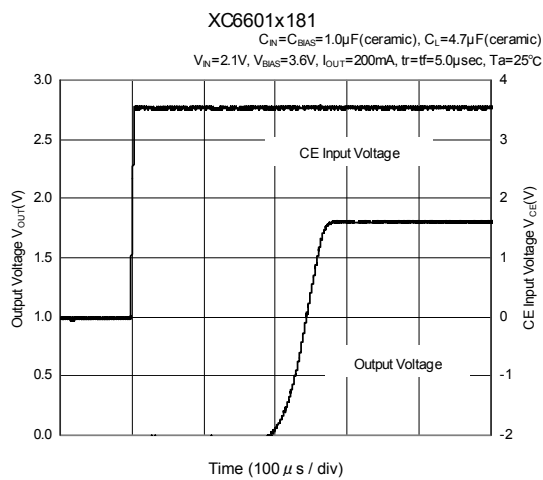
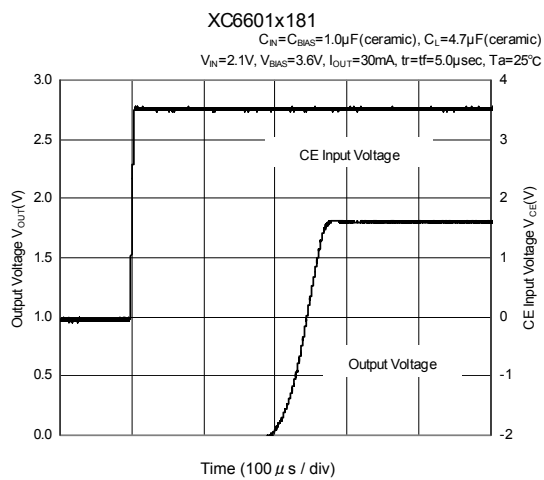
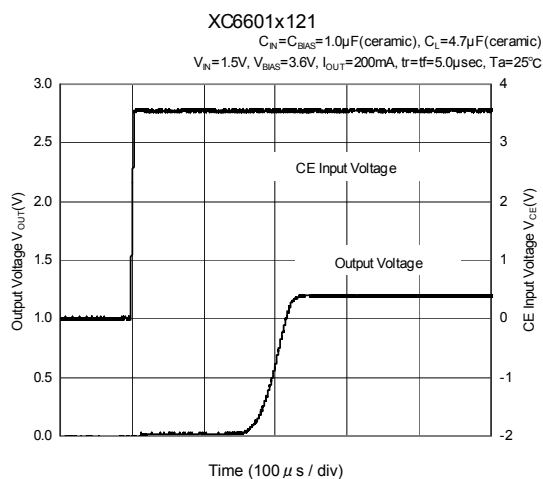
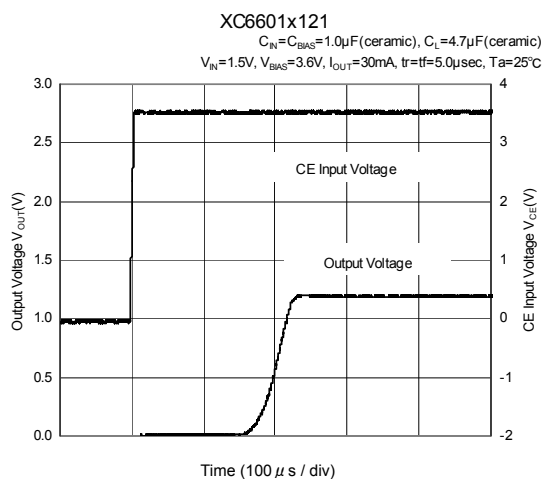
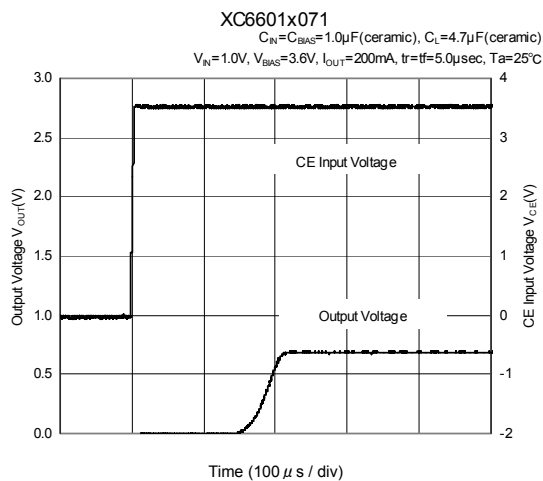
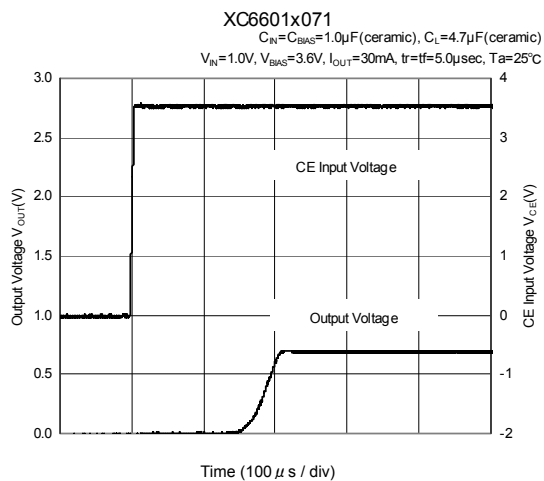
■ 特性例

(12) 負荷過渡応答特性例



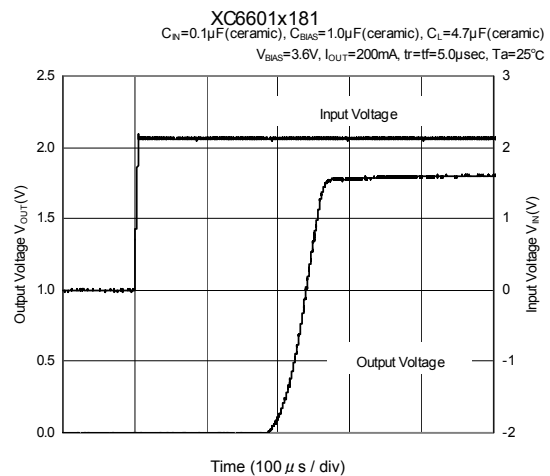
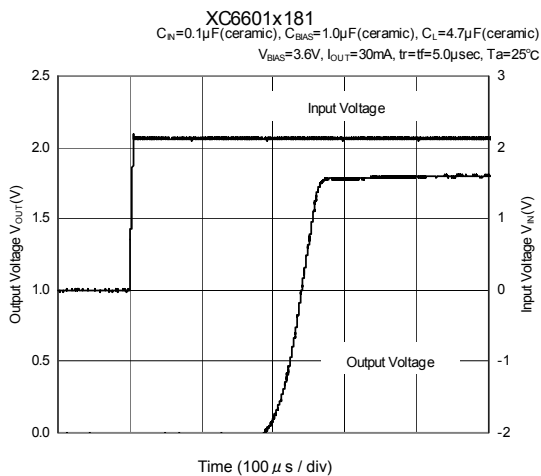
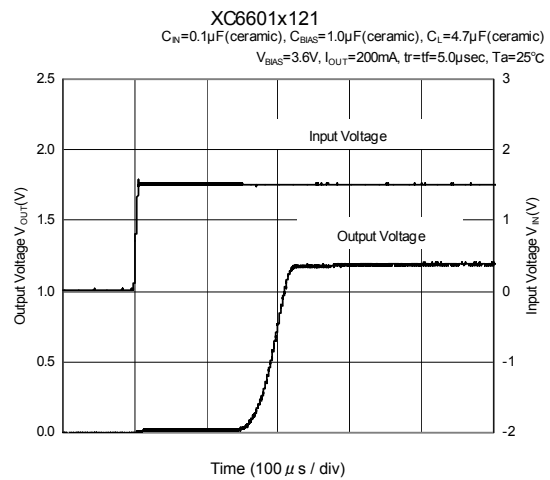
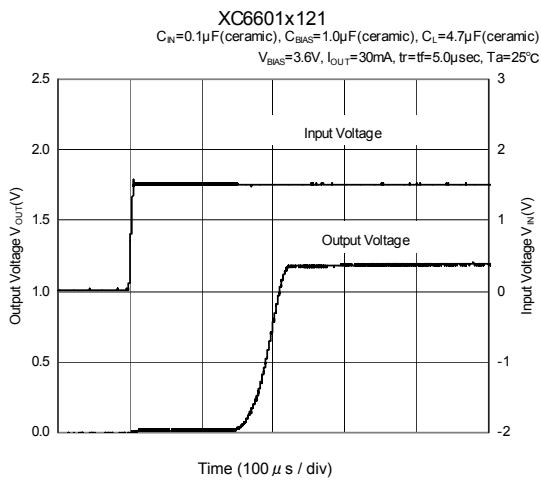
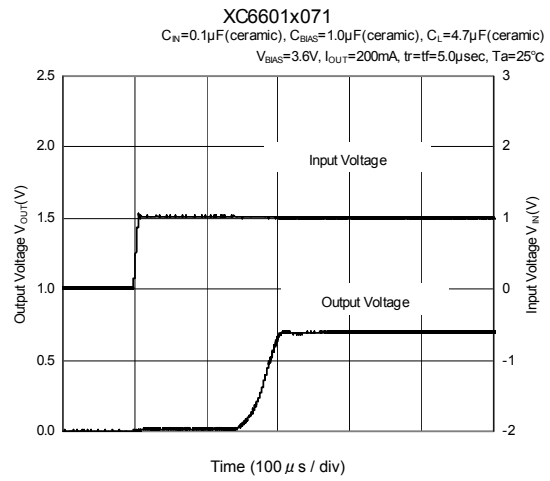
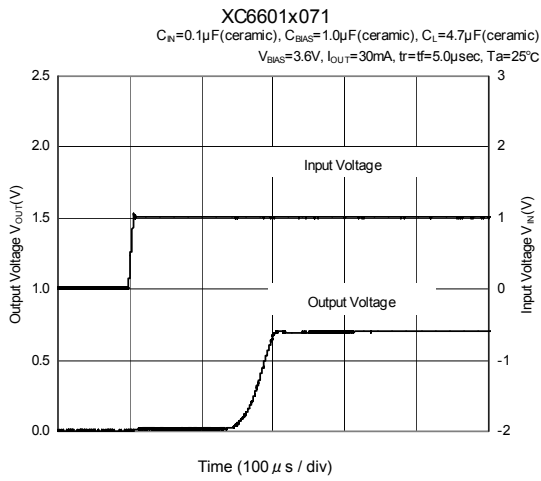
■ 特性例

(13) CE 立ち上がり過渡応答特性例



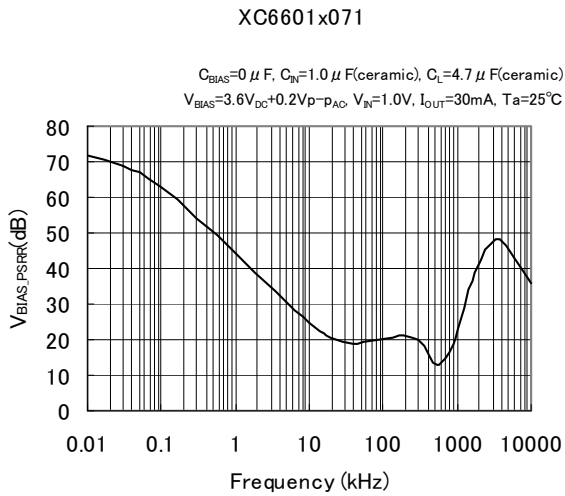
■ 特性例

(14) 入力立ち上がり過渡応答特性例

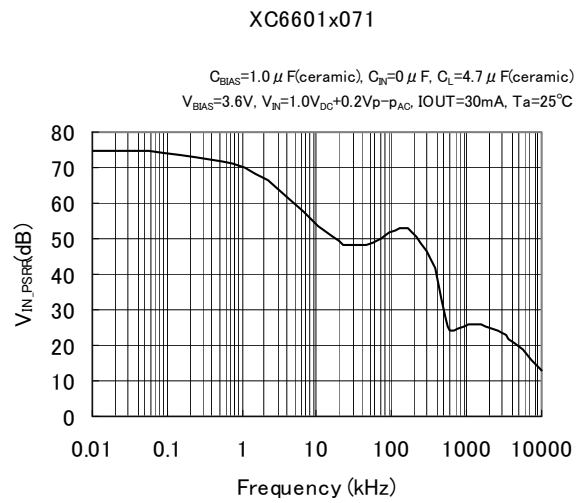


■ 特性例

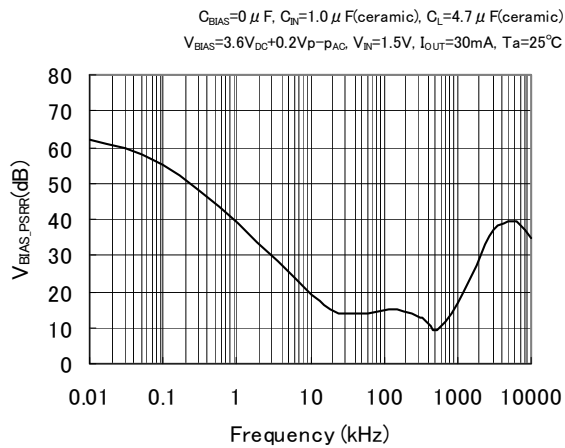
(15) バイアス電圧リップル除去率特性例



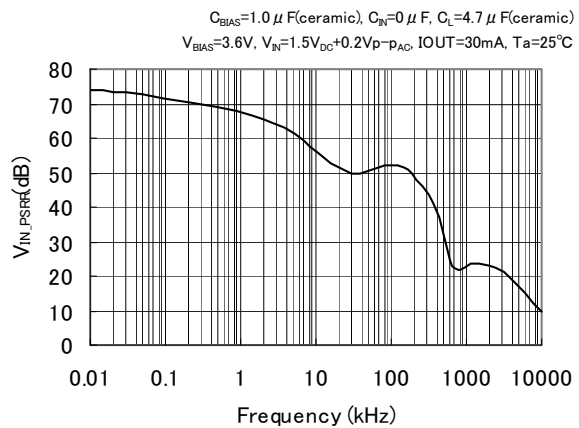
(16) 入力電圧リップル除去率特性例



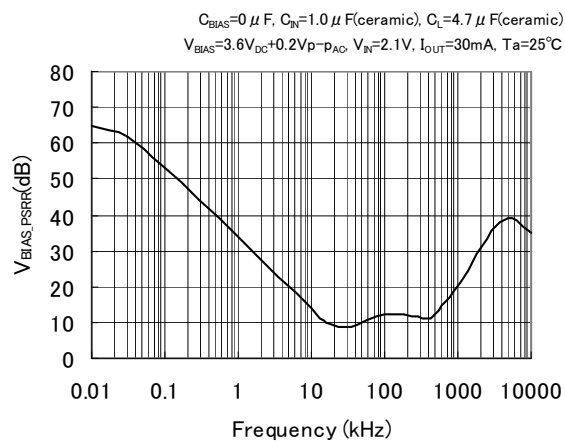
XC6601x121



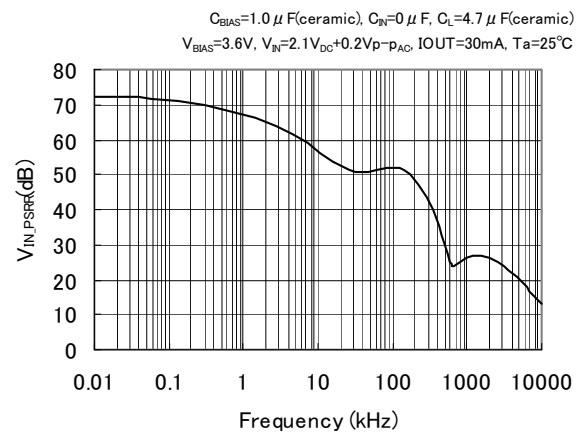
XC6601x121



XC6601x181



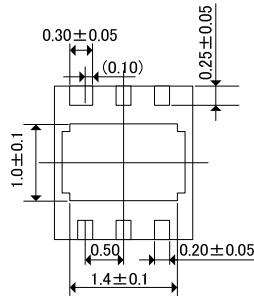
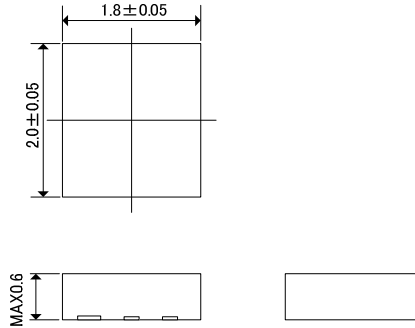
XC6601x181



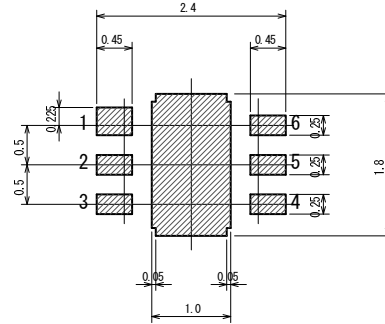
■外形寸法図

●USP-6C

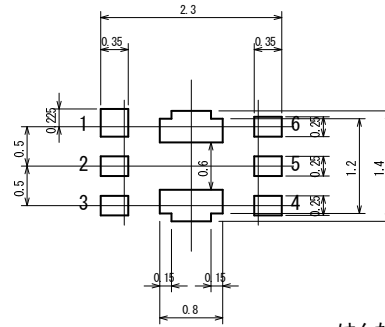
(UNIT : mm)



< USP-6C 推奨マウントパッド寸法 (参照) >



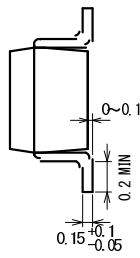
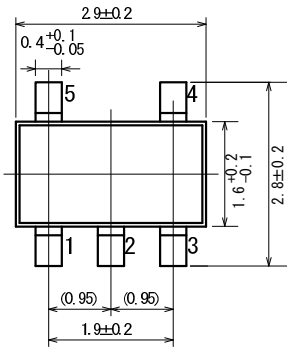
< USP-6C 推奨メタルマスクデザイン (参照) >



・はんだ厚: 120 μm (参考)

●SOT-25

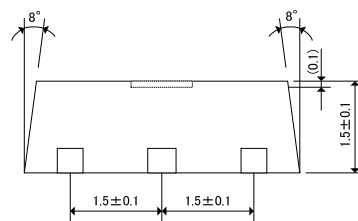
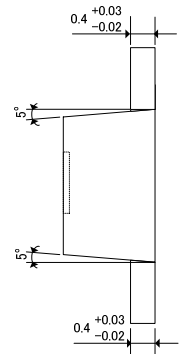
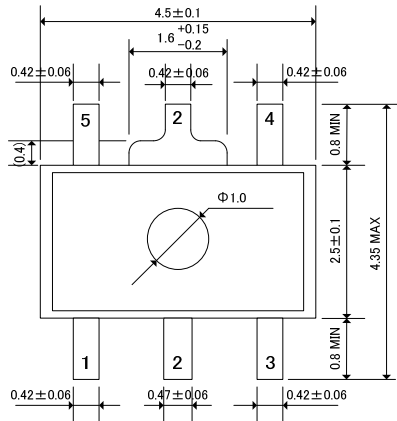
(UNIT : mm)



・外部リード処理: Snめっき 5~15 μm

●SOT-89-5

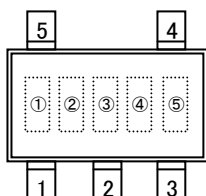
(UNIT : mm)



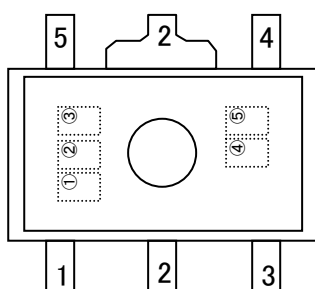
■マーキング

●SOT25/SOT89-5/USP6C

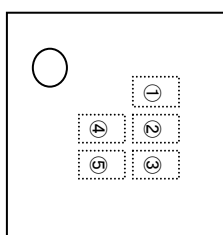
SOT25



SOT89-5



USP6C



① 製品番号を表す。

シンボル	品名表記例
9	XC6601*****

② レギュレータのタイプを表す。

シンボル	出力電圧範囲
A	XC6601A*****
B	XC6601B*****

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	0.7	F	1.45
1	0.75	H	1.5
2	0.8	K	1.55
3	0.85	L	1.6
4	0.9	M	1.65
5	0.95	N	1.7
6	1.0	P	1.75
7	1.05	R	1.8
8	1.1	S	-
9	1.15	T	-
A	1.2	U	-
B	1.25	V	-
C	1.3	X	-
D	1.35	Y	-
E	1.4	Z	-

④,⑤ 製造ロットを表す。01~09、0A~0Z、11...9Z、A1~A9、AA...Z9、ZA~ZZ を繰り返す。
(但し、G、I、J、O、Q、Wは除く。反転文字は使用しない。)

XC6601 シリーズ

●USP-6C パッケージ許容損失

USP-6C 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

実装基盤：基板 40mm×40mm (片面 1600mm²) 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)

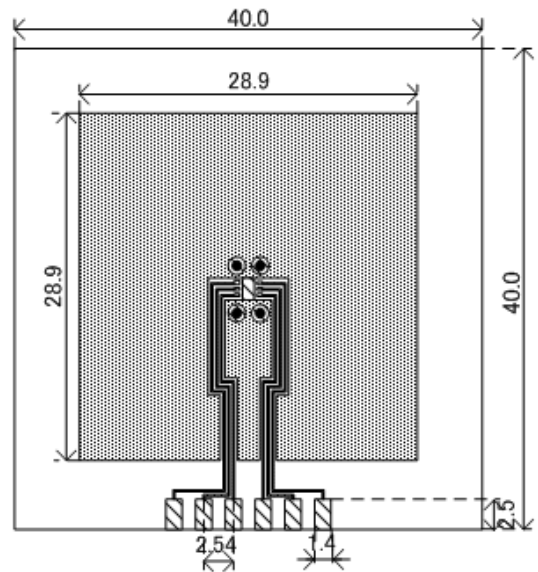
板厚：1.6mm

スルーホール：ホール径 0.8mm 4個

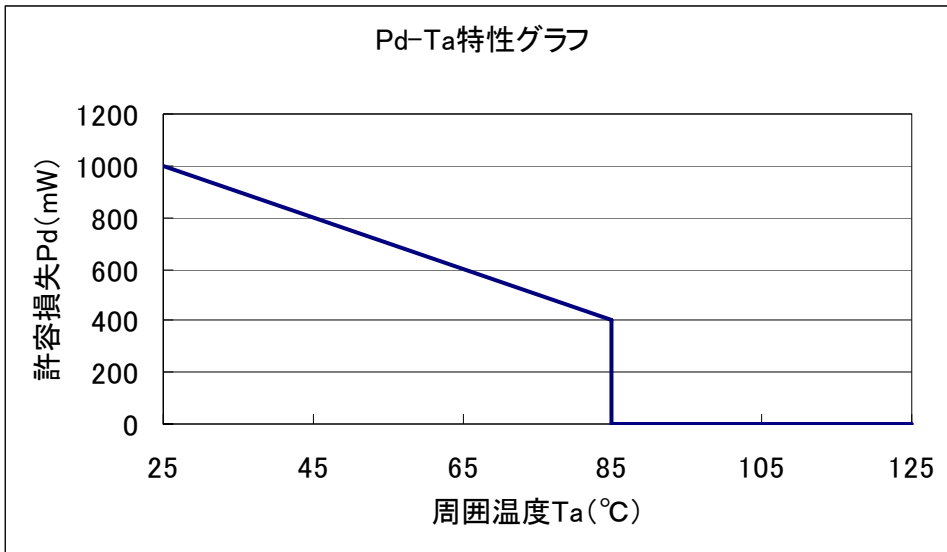
2. 許容損失-周囲温度特性

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	1000	100.00
85	400	



Pd-Ta特性グラフ



●SOT-25 パッケージ許容損失

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

実装基盤：基板 40mm×40mm (片面 1600mm²) 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

(SOT-26 基盤を共用)

基板材質：ガラスエポキシ (FR-4)

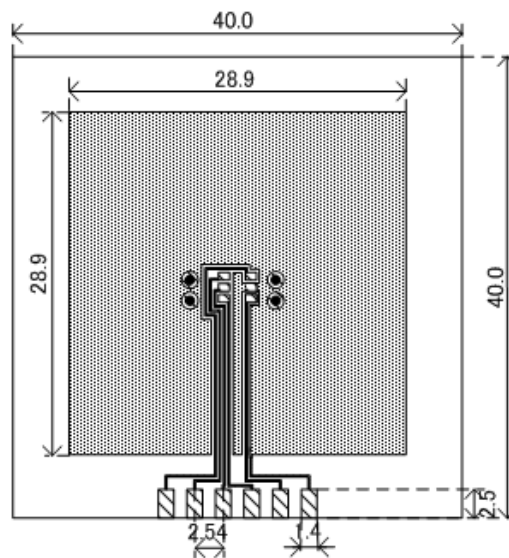
板厚：1.6mm

スルーホール：ホール径 0.8mm 4 個

2. 許容損失-周囲温度特性

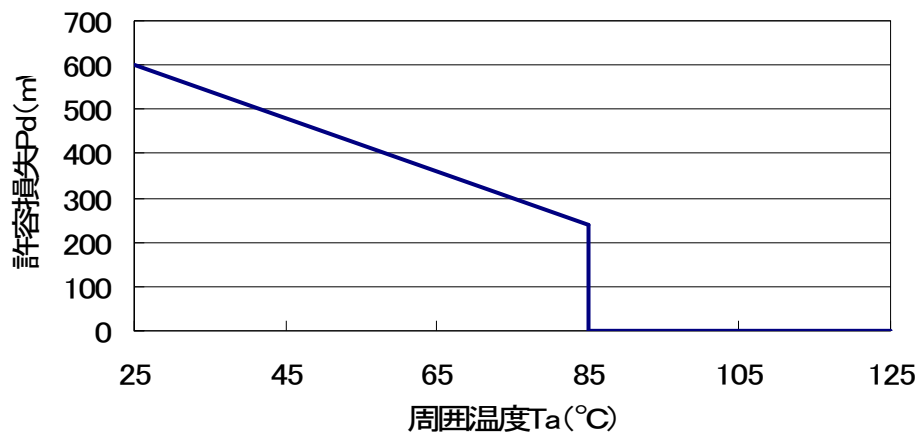
基板実装(Tjmax=125°C)

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



評価基板レイアウト(単位:mm)

Pd-Ta特性グラフ



●SOT-89-5 パッケージ許容損失

SOT89-5 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

実装基盤：基板 40mm×40mm (片面 1600mm²) に対して

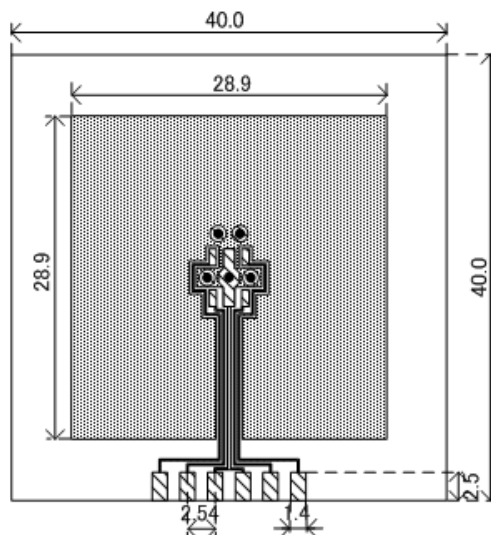
銅箔面積 表面 約 50%—裏面 約 50%

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

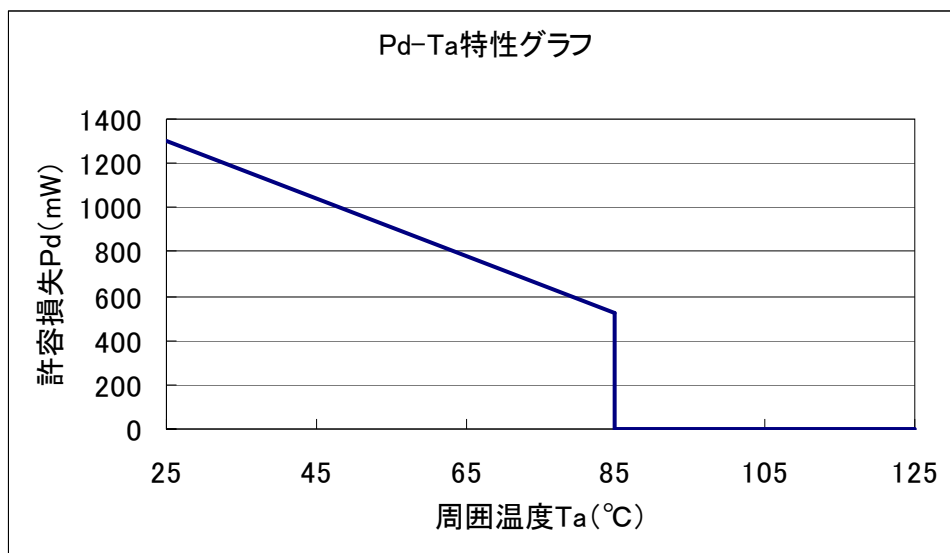


評価基板レイアウト(単位:mm)

2. 許容損失-周囲温度特性

基板実装(Tjmax=125°C)

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



1. 本書に記載された内容(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. 本書に記載された技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するものであり、工業所有権、その他の権利に対する保証または許諾するものではありません。
3. 本書に記載された製品は、通常の信頼度が要求される一般電子機器(情報機器、オーディオ/ビジュアル機器、計測機器、通信機器(端末)、ゲーム機器、パーソナルコンピュータおよびその周辺機器、家電製品等)用に設計・製造しております。
4. 本書に記載の製品を、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり、人体に危害を脅かす恐れのある装置やシステム(原子力制御、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、生命維持装置を含む医療機器、各種安全装置など)へ使用する場合には、事前に当社へご連絡下さい。
5. 当社では製品の改善、信頼性の向上に努めております。しかしながら、万が一のためにフェールセーフとなる設計およびエイジング処理など、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。
6. 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。
7. 本書に記載された内容を当社に無断で転載、複製することは、固くお断り致します。

トレックス・セミコンダクター株式会社