

XC6219 シリーズ

JTR03007-011b

300mA 高速 LDO レギュレータ (ON/OFF スイッチ付)

■ 概要

XC6219 シリーズは、高精度、低ノイズ、高リップル除去、低ドロップアウトを実現した CMOS プロセスの正電圧 LDO レギュレータ IC です。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、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 0.9V~5.0V まで、50mV ステップで設定可能です。

出力安定化コンデンサ(C_L)にセラミックコンデンサ等の低 ESR のコンデンサにも対応しています。また、良好な過渡応答により負荷変動時にも安定した出力が得られます。

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

CE 機能により、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。

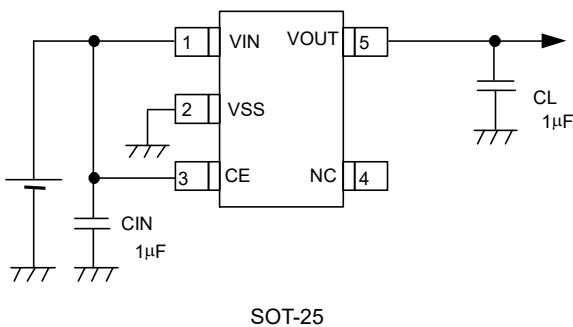
■ 用途

- 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
- リファレンス用電源
- 汎用電源

■ 特長

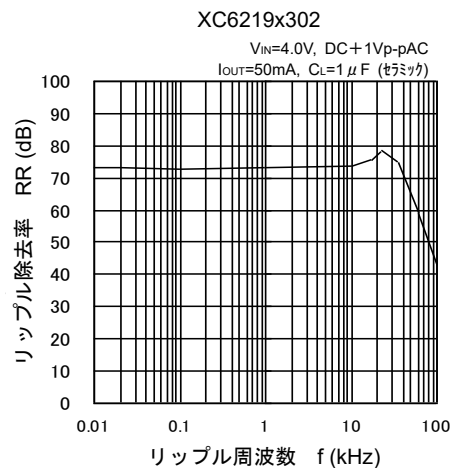
最大出力電流	: 150mA($V_{OUT} < 1.75V$, A~D タイプ) 240mA ($V_{OUT} \geq 1.8V$, A~D タイプ) 300mA ($V_{OUT} \geq 1.3V$, E~H タイプ)
入出力電位差	: 60mV@ $I_{OUT}=30mA$ 200mV@ $I_{OUT}=100mA$
動作電圧	: 2.0V~6.0V
出力設定電圧範囲	: 0.9~5.0V (0.05V ステップ)
高精度	: $\pm 2\%$ ($V_{OUT} > 1.5V$) $\pm 30mV$ ($V_{OUT} \leq 1.5V$) $\pm 1\%$ ($V_{OUT} \geq 3.0V$)
低消費電流	: 25 μA (TYP.)
スタンバイ電流	: 0.1 μA 以下 (TYP.)
高リップル除去	: 65dB (10kHz 時)
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
超小型パッケージ	: SOT-25 SOT-89-5 USP-6B
環境への配慮	: EU RoHS 指令対応、鉛フリー

■ 代表標準回路



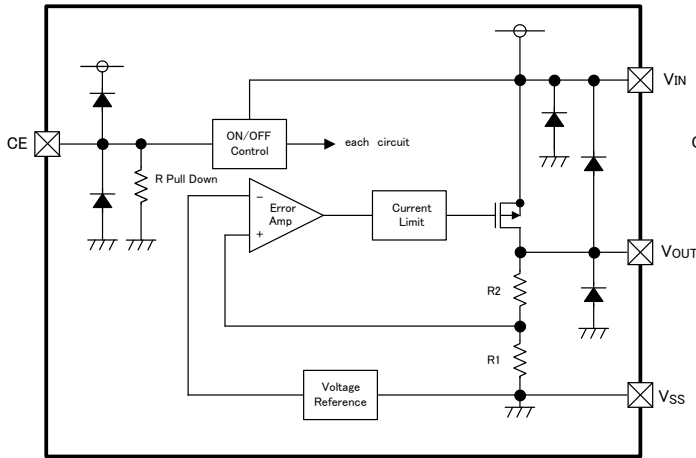
■ 代表特性例

- リップル除去率

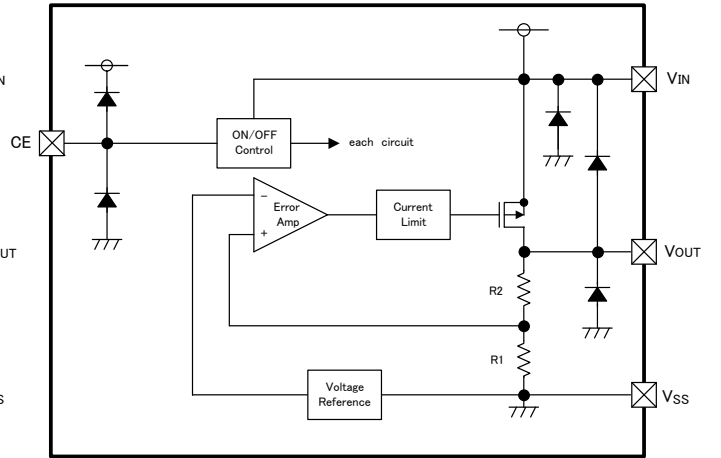


■ブロック図

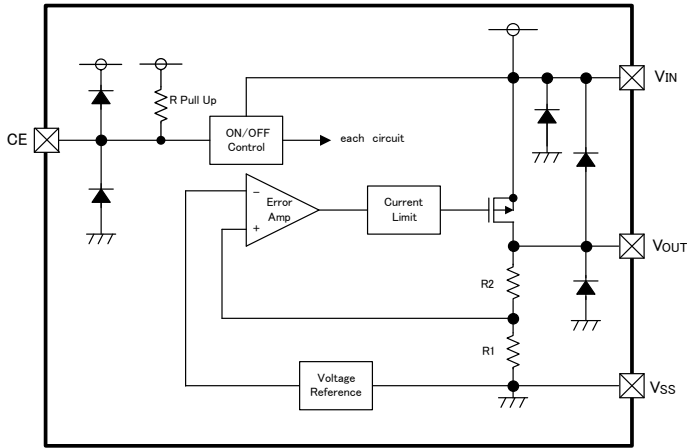
XC6219 シリーズ A/E タイプ



XC6219 シリーズ B/D/F/H タイプ



XC6219 シリーズ C/G 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

XC6219 ①②③④⑤⑥-⑦^(*)

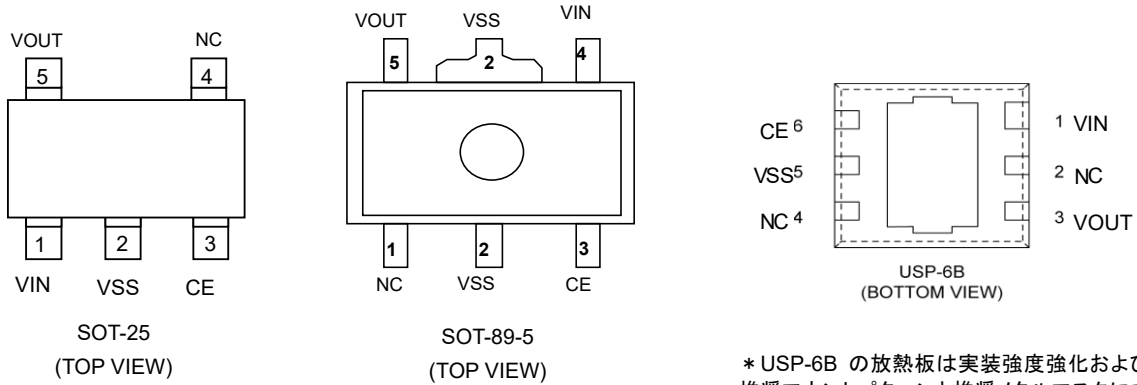
記号	項目	シンボル	説明
①	端子論理	A	150mA、H アクティブ、プルダウン内蔵(セミカスタム)
		B	150mA、H アクティブ、プルダウン無(標準)
		C	150mA、L アクティブ、プルアップ内蔵(セミカスタム)
		D	150mA、L アクティブ、プルアップ無(セミカスタム)
		E	300mA、H アクティブ、プルダウン内蔵(セミカスタム)
		F	300mA、H アクティブ、プルダウン無(標準)
		G	300mA、L アクティブ、プルアップ内蔵(セミカスタム)
		H	300mA、L アクティブ、プルアップ無(セミカスタム)
②③	出力電圧	09 ~ 50	例: 3.0V 品⇒②=3, ③=0
④	出力電圧精度	2 ^(*)	0.1V ステップ設定、精度: ±2%以内を表す 例: 2.80V 品⇒②=2, ③=8, ④=2
		1 ^(*)	0.1V ステップ設定、精度: ±1%以内を表す 例: 3.00V 品⇒②=3, ③=0, ④=1
		A ^(*)	0.05V ステップ設定、精度: ±2%以内を表す 例: 2.85V 品⇒②=2, ③=8, ④=A
		B ^(*)	0.05V ステップ設定、精度: ±1%以内を表す 例: 3.05V 品⇒②=3, ③=0, ④=B
⑤⑥-⑦	パッケージ (発注単位)	MR-G	SOT-25 (3,000pcs/Reel)
		PR-G	SOT-89-5 (1,000pcs/Reel)
		DR-G	USP-6B (3,000pcs/Reel)

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

⁽²⁾ 1%品の出力電圧範囲は 3.0V~5.0V です。

⁽³⁾ $V_{OUT} \leq 1.5V$ の出力電圧精度は±30mV です。

■ 端子配列



* USP-6B の放熱板は実装強度強化および放熱のため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。

■ 端子説明

端子番号			端子名	機能
SOT-25	SOT-89-5	USP-6B		
1	4	1	V _{IN}	電源入力端子
2	2	5	V _{SS}	グランド端子
3	3	6	CE	ON / OFF 制御端子
4	1	2, 4	NC	未接続
5	5	3	V _{OUT}	出力端子

■ 機能表

A,E タイプ

PIN NAME	SIGNAL	STATUS
CE	L	Stand-by
	H	Active
	OPEN	Stand-by

B,F タイプ

PIN NAME	SIGNAL	STATUS
CE	L	Stand-by
	H	Active
	OPEN	Undefined state

C,G タイプ

PIN NAME	SIGNAL	STATUS
CE	L	Active
	H	Stand-by
	OPEN	Stand-by

D,H タイプ

PIN NAME	SIGNAL	STATUS
CE	L	Active
	H	Stand-by
	OPEN	Undefined state

*XC6219B,D,F,H タイプは、CE 端子オープンで使用した場合、IC は不定動作となります。

必ず High Level か Low Level の信号を入れて動作が安定した状態でご使用下さい。

■絶対最大定格

Ta=25°C

項目		記号	定格	単位
入力電圧		V _{IN}	7.0	V
出力電流		I _{OUT}	500 ^(*)	mA
出力電圧		V _{OUT}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{IN} + 0.3	V
CE 入力電圧		V _{CE}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{IN} + 0.3	V
許容損失	SOT-25	Pd	250 (IC 単体)	mW
			600(40mm x 40mm 標準基板) ^(*)	
			760(JESD51-7 基板) ^(*)	
	SOT-89-5		500 (IC 単体)	
			1300(40mm x 40mm 標準基板) ^(*)	
			1750(JESD51-7 基板) ^(*)	
	USP-6B		120 (IC 単体)	
1000 (40mm x 40mm 標準基板) ^(*)				
動作周囲温度		Topr	- 40 ~ 85	°C
保存温度		Tstg	- 55 ~ 125	°C

各電圧定格は V_{SS} を基準とする。

^(*) I_{OUT} は Pd/(V_{IN}-V_{OUT}) 以下でご使用下さい。

^(*) 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。

XC6219 シリーズ

電氣的特性

●XC6219A,B タイプ

Ta=25°C

電氣的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧 ⁽⁵⁾ (2%品)	V _{OUT(E)} ⁽³⁾	I _{OUT} =30mA	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.98	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.02	V	①
出力電圧 ⁽⁶⁾ (1%品)			V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.99	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.01		
最大出力電流	I _{OUTMAX}	0.9V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 1.75V	150	-	-	mA	①
		1.8V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 5.0V	240	-	-		
負荷安定度	ΔV _{OUT}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 100mA	-	15	50	mV	①
入出力電位差 ⁽⁴⁾	V _{dif1}	I _{OUT} =30mA	-	E-1		mV	①
	V _{dif2}	I _{OUT} =100mA	-	E-2			
消費電流 (Aタイプ)	I _{DD}	V _{CE} =V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V	-	28	55	μA	②
消費電流 (Bタイプ)		V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =V _{CE} =2.0V	-	25	50		
スタンバイ電流	I _{STB}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =2.0V	-	0.01	0.10	μA	②
入力安定度	ΔV _{OUT} / (ΔV _{IN} ・V _{OUT})	V _{OUT(T)} +1.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は 2.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V I _{OUT} =30mA V _{OUT} ≤ 1.75V は I _{OUT} =10mA	-	0.01	0.20	%/V	①
入力電圧	V _{IN}	-	2	-	6	V	-
出力電圧 温度特性	ΔV _{OUT} / (ΔT _{opr} ・V _{OUT})	I _{OUT} =30mA -40°C ≤ T _{opr} ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	①
リップル除去率	PSRR	V _{IN} =[V _{OUT(T)} +1.0]V+1.0Vp-p _{ac} V _{OUT} ≤ 1.5 は V _{IN} =2.5V+1.0Vp-p _{ac} I _{OUT} =50mA、f=10kHz	-	E-3	-	dB	④
制限電流	I _{lim}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V、V _{CE} =V _{IN} 0.9V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 1.75V	-	300	-	mA	①
		V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{IN} 1.8V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 5.0V	240	300	-		
短絡電流	I _{SHORT}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{IN} V _{OUT} ≤ 1.75V は V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V	-	50	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	V _{CEH}	-	1.6	-	V _{IN}	V	①
CE"L"レベル電圧	V _{CEL}	-	-	-	0.25	V	①
CE"H"レベル電流 (Aタイプ)	I _{CEH}	V _{IN} =V _{CE} =V _{OUT(T)} +1.0V	-0.10	-	5.0	μA	②
CE"H"レベル電流 (Bタイプ)		V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =V _{CE} =2.0V	-0.10	-	0.10		
CE"L"レベル電流	I _{CEL}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =2.0V	-0.10	-	0.10	μA	②

⁽¹⁾特に指定がない場合、入力電圧条件は{V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V}とする。

但し、V_{OUT} ≤ 0.95V は V_{IN}=2.0V とする。

⁽²⁾V_{OUT(T)}：設定出力電圧値

⁽³⁾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

⁽⁴⁾V_{dif}={V_{IN1}-V_{OUT1}}と定義する。

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

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_{OUT(T)} ≤ 1.45V 以下は MIN: V_{OUT(T)}-30mV

MAX: V_{OUT(T)}+30mV

⁽⁶⁾V_{OUT(T)} ≥ 3.0V 以上品のみ対応

■電気的特性

●XC6219C,Dタイプ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧 ⁽⁵⁾ (2%品)	V _{OUT(E)} ⁽³⁾	I _{OUT} =30mA	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.98	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.02	V	①
出力電圧 ⁽⁶⁾ (1%品)			V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.99	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.01		
最大出力電流	I _{OUTMAX}	0.9V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 1.75V	150	-	-	mA	①
		1.8V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 5.0V	240	-	-		
負荷安定度	ΔV _{OUT}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 100mA	-	15	50	mV	①
入出力電位差 ⁽⁴⁾	V _{dif1}	I _{OUT} =30mA	-	E-1		mV	①
	V _{dif2}	I _{OUT} =100mA	-	E-2			
消費電流 (Cタイプ)	I _{DD}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =2.0V V _{CE} =V _{SS}	-	28	55	μA	②
消費電流 (Dタイプ)		V _{CE} =V _{SS}	-	25	50		
スタンバイ電流	I _{STB}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{IN} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =V _{CE} =2.0V	-	0.01	0.10	μA	②
入力安定度	ΔV _{OUT} / (ΔV _{IN} ・V _{OUT})	V _{OUT(T)} +1.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は 2.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V I _{OUT} =30mA V _{OUT} ≤ 1.75V は I _{OUT} =10mA	-	0.01	0.20	%/V	①
入力電圧	V _{IN}	-	2	-	6	V	-
出力電圧 温度特性	ΔV _{OUT} / (ΔT _{opr} ・V _{OUT})	I _{OUT} =30mA -40°C ≤ T _{opr} ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	①
リップル除去率	PSRR	V _{IN} =[V _{OUT(T)} +1.0]V+1.0Vp-p _{PAC} V _{OUT} ≤ 1.5V は V _{IN} =2.5V+1.0Vp-p _{PAC} I _{OUT} =50mA、f=10kHz	-	E-3	-	dB	④
制限電流	I _{lim}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V、V _{CE} =V _{SS} 0.9V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 1.75V	-	300	-	mA	①
		V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} 1.8V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 5.0V	240	300	-		
短絡電流	I _{SHORT}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 1.75V は V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V	-	50	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	V _{CEH}	-	1.6	-	V _{IN}	V	①
CE"L"レベル電圧	V _{CEL}	-	-	-	0.25	V	①
CE"H"レベル電流	I _{CEH}	V _{CE} =V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{CE} =V _{IN} =2.0V	-0.10	-	0.10	μA	②
CE"L"レベル電流 (Cタイプ)	I _{CEL}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =2.0V	-5.0	-	0.10	μA	②
CE"L"レベル電流 (Dタイプ)			-0.10	-	0.10		

⁽¹⁾特に指定がない場合、入力電圧条件は{V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V}とする。

但し、V_{OUT} ≤ 0.95V は V_{IN}=2.0V とする。

⁽²⁾V_{OUT(T)} : 設定出力電圧値

⁽³⁾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

⁽⁴⁾V_{dif}={V_{IN1}-V_{OUT1}}と定義する。

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

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_{OUT(T)} ≤ 1.45V 以下は MIN: V_{OUT(T)}-30mV

MAX: V_{OUT(T)}+30mV

⁽⁶⁾V_{OUT(T)} ≥ 3.0V 以上品のみ対応

■電気的特性

●XC6219E,F タイプ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧 ⁽⁵⁾ (2%品)	V _{OUT(E)} ⁽³⁾	I _{OUT} =30mA	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.98	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.02	V	①
出力電圧 ⁽⁶⁾ (1%品)			V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.99	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.01		
最大出力電流	I _{OUTMAX}	V _{IN} =E-5 ⁽⁷⁾	E-4	-	-	mA	①
負荷安定度	ΔV _{OUT}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 100mA	-	15	50	mV	①
負荷安定度 2	ΔV _{OUT2}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 300mA	-	-	100	mV	①
入出力電位差 ⁽⁴⁾	Vdif1	I _{OUT} =30mA	-	E-1		mV	①
	Vdif2	I _{OUT} =100mA	-	E-2			
消費電流 (E タイプ)	I _{DD}	V _{CE} =V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{CE} =V _{IN} =2.0V	-	28	55	μA	②
消費電流 (F タイプ)			-	25	50		
スタンバイ電流	I _{STB}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{CE} =V _{IN} =2.0V	-	0.01	0.10	μA	②
入力安定度	ΔV _{OUT} / (ΔV _{IN} ・V _{OUT})	V _{OUT(T)} +1.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は 2.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V I _{OUT} =30mA V _{OUT} ≤ 1.75V は I _{OUT} =10mA	-	0.01	0.20	%/V	①
入力電圧	V _{IN}	-	2	-	6	V	-
出力電圧 温度特性	ΔV _{OUT} / (ΔT _{opr} ・V _{OUT})	I _{OUT} =30mA -40°C ≤ T _{opr} ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	①
リップル除去率	PSRR	V _{IN} =[V _{OUT(T)} +1.0]V+1.0Vp-pAC V _{OUT} ≤ 1.5V は V _{IN} =2.5V+1.0Vp-pAC I _{OUT} =50mA、f=10kHz	-	70	-	dB	④
制限電流	I _{lim}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V、V _{CE} =V _{IN} 0.9V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 1.75V	-	380	-	mA	①
		V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{IN} 1.8V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 5.0V					
短絡電流	I _{SHORT}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{IN} V _{OUT} ≤ 1.75V は V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V	-	50	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	V _{CEH}	-	1.6	-	V _{IN}	V	①
CE"L"レベル電圧	V _{CEL}	-	-	-	0.25	V	①
CE"H"レベル電流 (E タイプ)	I _{CEH}	V _{IN} =V _{CE} =V _{OUT(T)} +1.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =V _{CE} =2.0V	-0.10	-	5.0	μA	②
CE"H"レベル電流 (F タイプ)			-0.10	-	0.10		
CE"L"レベル電流	I _{CEL}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =2.0V	-0.1	-	0.1	μA	②

⁽¹⁾特に指定がない場合、入力電圧条件は(V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V)とする。
但し、V_{OUT} ≤ 0.95V は V_{IN}=2.0V とする。

⁽²⁾V_{OUT(T)}: 設定出力電圧値

⁽³⁾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

⁽⁴⁾Vdif={V_{IN1}-V_{OUT1}}と定義する。

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

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_{OUT(T)} ≤ 1.45V 以下は MIN: V_{OUT(T)}-30mV

MAX: V_{OUT(T)}+30mV

⁽⁶⁾V_{OUT(T)} ≥ 3.0V 以上品のみ対応

⁽⁷⁾電圧別条件及び規格表参照。

■電気的特性

●XC6219G,Hタイプ

Ta=25°C

電気的特性	記号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	測定回路
出力電圧 ⁽⁵⁾ (2%品)	V _{OUT(E)} ⁽³⁾	I _{OUT} =30mA	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.98	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.02	V	①
出力電圧 ⁽⁶⁾ (1%品)			V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×0.99	V _{OUT(T)} ⁽²⁾	V _{OUT(T)} ⁽²⁾ ×1.01		
最大出力電流	I _{OUTMAX}	V _{IN} =E-5 ⁽⁷⁾	E-4	-	-	mA	①
負荷安定度	ΔV _{OUT}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 100mA	-	15	50	mV	①
負荷安定度 2	ΔV _{OUT2}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 300mA	-	-	100	mV	①
入出力電位差 ⁽⁴⁾	V _{dif1}	I _{OUT} =30mA	-	E-1		mV	①
	V _{dif2}	I _{OUT} =100mA	-	E-2			
消費電流 (Gタイプ)	I _{DD}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =2.0V V _{CE} =V _{SS}	-	28	55	μA	②
消費電流 (Hタイプ)			-	25	50		
スタンバイ電流	I _{STB}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{IN} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{CE} =V _{IN} =2.0V	-	0.01	0.10	μA	②
入力安定度	ΔV _{OUT} / (ΔV _{IN} ・V _{OUT})	V _{OUT(T)} +1.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は 2.0V ≤ V _{IN} ≤ 6.0V I _{OUT} =30mA V _{OUT} ≤ 1.75V は I _{OUT} =10mA	-	0.01	0.20	%/V	①
入力電圧	V _{IN}	-	2	-	6	V	-
出力電圧 温度特性	ΔV _{OUT} / (ΔT _{opr} ・V _{OUT})	I _{OUT} =30mA -40°C ≤ T _{opr} ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C	①
リップル除去率	PSRR	V _{IN} =[V _{OUT(T)} +1.0]V+1.0Vp-pAC V _{OUT} ≤ 1.5V は V _{IN} =2.5V+1.0Vp-pAC I _{OUT} =50mA、f=10kHz	-	70	-	dB	④
制限電流	I _{lim}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V、V _{CE} =V _{SS} 0.9V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 1.75V	-	380	-	mA	①
		V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} 1.8V ≤ V _{OUT(T)} ≤ 5.0V					
短絡電流	I _{SHORT}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 1.75V は V _{IN} =V _{OUT(T)} +2.0V	-	50	-	mA	①
CE"H"レベル電圧	V _{CEH}	-	1.6	-	V _{IN}	V	①
CE"L"レベル電圧	V _{CEL}	-	-	-	0.25	V	①
CE"H"レベル電流	I _{CEH}	V _{CE} =V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{CE} =V _{IN} =2.0V	-0.10	-	0.10	μA	②
CE"L"レベル電流 (Gタイプ)	I _{CEL}	V _{IN} =V _{OUT(T)} +1.0V、V _{CE} =V _{SS} V _{OUT} ≤ 0.95V は V _{IN} =2.0V	-5.0	-	0.10	μA	②
CE"L"レベル電流 (Hタイプ)			-0.10	-	0.10		

⁽¹⁾特に指定がない場合、入力電圧条件は(V_{IN}=V_{OUT(T)}+1.0V)とする。

但し、V_{OUT} ≤ 0.95V は V_{IN}=2.0V とする。

⁽²⁾V_{OUT(T)}：設定出力電圧値

⁽³⁾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

⁽⁴⁾V_{dif}={V_{IN1}-V_{OUT1}}と定義する。

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

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_{OUT(T)} ≤ 1.45V 以下は MIN: V_{OUT(T)}-30mV
MAX: V_{OUT(T)}+30mV

⁽⁶⁾V_{OUT(T)} ≥ 3.0V 以上品のみ対応

⁽⁷⁾電圧別条件及び規格表参照。

■電気的特性

●製品名別一覧表

記号 項目 設定 出力電圧	E-0				E-1		E-2		E-3
	出力電圧値 (2%)		出力電圧値 (1%)		入出力電位差 1(mV) (I _{OUT} =30mA)		入出力電位差 2(mV) (I _{OUT} =100mA)		リップル 除去率
	(V)		(V)		Ta=25°C		Ta=25°C		Ta=25°C
	V _{OUT}		V _{OUT}		Vdif1		Vdif2		PSRR
V _{OUT(T)}	MIN	MAX	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP
0.90	0.870	0.930	-	-	1100	1110	1150	1200	65
0.95	0.920	0.980	-	-					
1.00	0.970	1.030	-	-	1000	1010	1050	1100	
1.05	1.020	1.080	-	-	900	910	950	1000	
1.10	1.070	1.130	-	-					
1.15	1.120	1.180	-	-	800	810	850	900	
1.20	1.170	1.230	-	-					
1.25	1.220	1.280	-	-	700	710	750	800	
1.30	1.270	1.330	-	-					
1.35	1.320	1.380	-	-	600	610	650	700	
1.40	1.370	1.430	-	-					
1.45	1.420	1.480	-	-	500	510	550	600	
1.50	1.470	1.530	-	-					
1.55	1.519	1.581	-	-	400	410	500	550	
1.60	1.568	1.632	-	-					
1.65	1.617	1.683	-	-	300	310	400	450	
1.70	1.666	1.734	-	-					
1.75	1.715	1.785	-	-	200	210	300	400	
1.80	1.764	1.836	-	-					
1.85	1.813	1.887	-	-	120	150	280	380	
1.90	1.862	1.938	-	-					
1.95	1.911	1.989	-	-	80	120	240	350	
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

●製品名別一覧表

記号 項目 設定 出力電圧	E-0				E-1		E-2		E-3
	出力電圧値 (2%) (V)		出力電圧値 (1%) (V)		入出力電位差 1(mV) (I _{OUT} =30mA) Ta=25°C		入出力電位差 2(mV) (I _{OUT} =100mA) Ta=25°C		リップル 除去率 Ta=25°C
	V _{OUT(T)}		V _{OUT}		Vdif1		Vdif2		PSRR
	MIN	MAX	MIN	MAX	TYP	MAX	TYP	MAX	TYP
3.00	2.940	3.060	2.970	3.030	60	90	270		70
3.05	2.989	3.111	3.020	3.081					
3.10	3.038	3.162	3.069	3.131					
3.15	3.087	3.213	3.119	3.182					
3.20	3.136	3.264	3.168	3.232					
3.25	3.185	3.315	3.218	3.283					
3.30	3.234	3.366	3.267	3.333					
3.35	3.283	3.417	3.317	3.384					
3.40	3.332	3.468	3.366	3.434					
3.45	3.381	3.519	3.416	3.485					
3.50	3.430	3.570	3.465	3.535					
3.55	3.479	3.621	3.515	3.586					
3.60	3.528	3.672	3.564	3.636					
3.65	3.577	3.723	3.614	3.687					
3.70	3.626	3.774	3.663	3.737					
3.75	3.675	3.825	3.713	3.788					
3.80	3.724	3.876	3.762	3.838					
3.85	3.773	3.927	3.812	3.889					
3.90	3.822	3.978	3.861	3.939					
3.95	3.871	4.029	3.911	3.990					
4.00	3.920	4.080	3.960	4.040					
4.05	3.969	4.131	4.010	4.091					
4.10	4.018	4.182	4.059	4.141					
4.15	4.067	4.233	4.109	4.192					
4.20	4.116	4.284	4.158	4.242					
4.25	4.165	4.335	4.208	4.293					
4.30	4.214	4.386	4.257	4.343					
4.35	4.263	4.437	4.307	4.394					
4.40	4.312	4.488	4.356	4.444					
4.45	4.361	4.539	4.405	4.494					
4.50	4.410	4.590	4.455	4.545					
4.55	4.459	4.641	4.504	4.595					
4.60	4.508	4.692	4.554	4.646					
4.65	4.557	4.743	4.603	4.696					
4.70	4.606	4.794	4.653	4.747					
4.75	4.655	4.845	4.702	4.797					
4.80	4.704	4.896	4.752	4.848					
4.85	4.753	4.947	4.801	4.898					
4.90	4.802	4.998	4.851	4.949					
4.95	4.851	5.049	4.900	4.999					
5.00	4.900	5.100	4.950	5.050	50	70	160	210	

■電気的特性

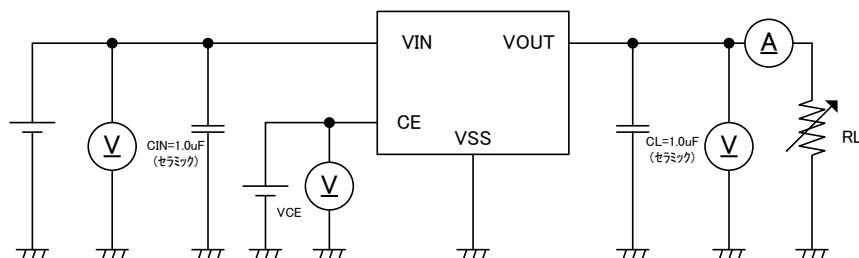
●電圧別条件及び規格表

記号	E-5	E-4
条件、規格	入力電圧 (V)	最大出力電流 (mA)
設定電圧 (V)	V _{IN}	MIN
0.90~0.95	2.5	260
1.00~1.05	2.5	260
1.10~1.15	2.6	270
1.20~1.25	2.7	290
1.30~1.35	2.8	300
1.40~1.45	2.9	
1.50~1.95	3.0	
2.00~6.00	V _{OUT(T)} +1.0	

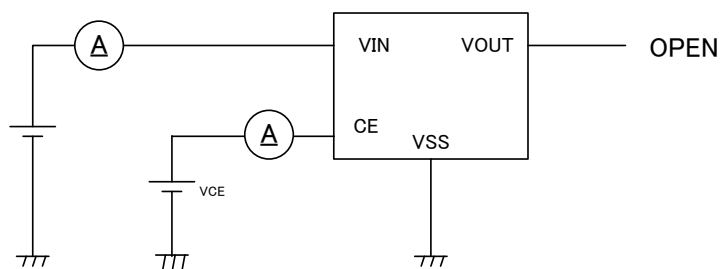
V_{OUT(T)}: 設定出力電圧値

■測定回路

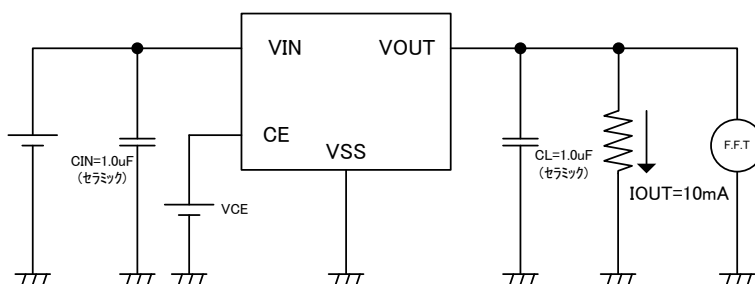
CIRCUIT ①



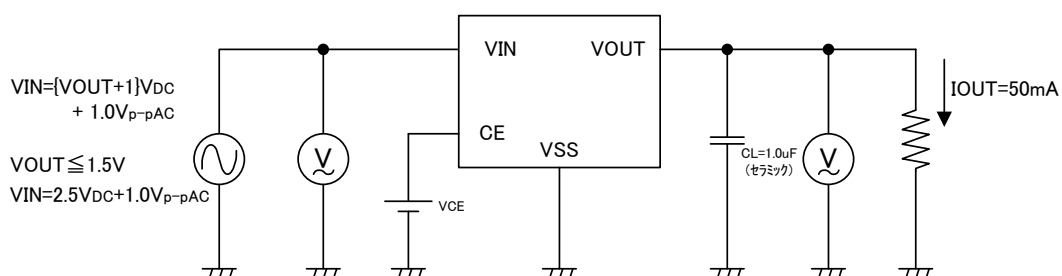
CIRCUIT ②



CIRCUIT ③



CIRCUIT ④



*各測定回路 V_{CE} (CE 端子電圧)

アクティブ時

XC6219A,B,E,F タイプ : $V_{CE} = V_{IN}$

XC6219C,D,G,H タイプ : $V_{CE} = V_{SS}$

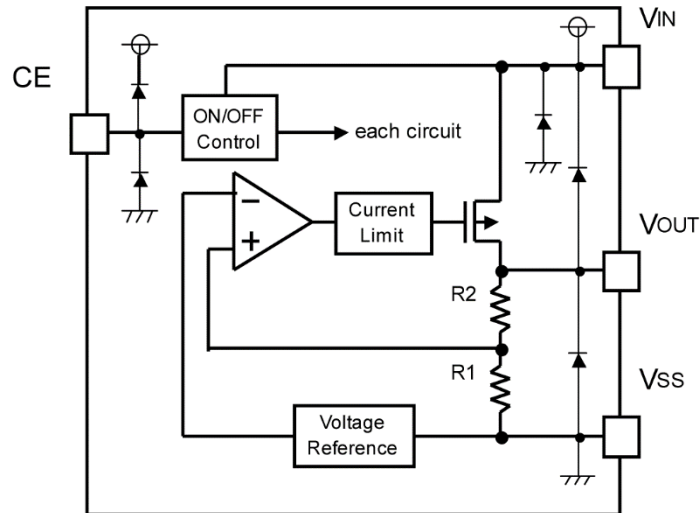
スタンバイ時

XC6219A,B,E,F タイプ : $V_{CE} = V_{SS}$

XC6219C,D,G,H タイプ : $V_{CE} = V_{IN}$

■動作説明

XC6219 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 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。出力電流により、制限電流回路と短絡保護回路が動作します。また CE 端子の信号により IC 内部の回路を停止できます。



<低 ESR コンデンサ対応>

XC6219 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)を出力端子(V_{OUT})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 $1\mu\text{F}$ 以上付けて使用してください。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}) $1.0\mu\text{F}$ を付けてください。使用するコンデンサのバイアス依存、温度依存による容量抜け等で安定した位相補償が出来なくなる場合がありますので、使用するコンデンサはバイアス依存、温度依存がある場合でも実容量を確保できるものをご使用下さい。

<電流制限、短絡保護>

XC6219 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。出力端子が短絡時には 50mA 程度の電流になります。

<CE 端子>

XC6219 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 $R1$ 、 $R2$ によりプルダウンされ V_{SS} レベルになります。IC の CE 端子での動作論理は選択可能です(セレクションガイド参照)。CE 端子は CMOS 入力になっていますが、プルアップまたはプルダウン付の場合、IC 動作時に CE 端子入力電流が増加します。

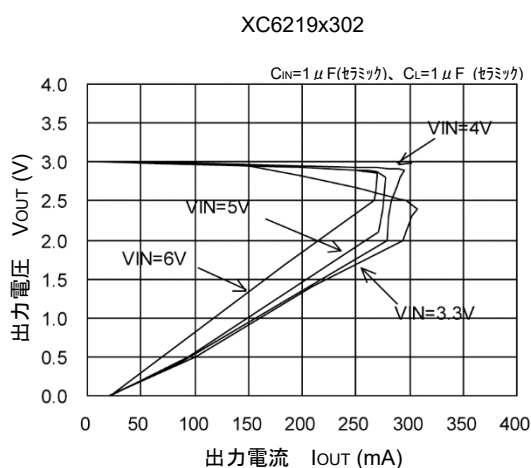
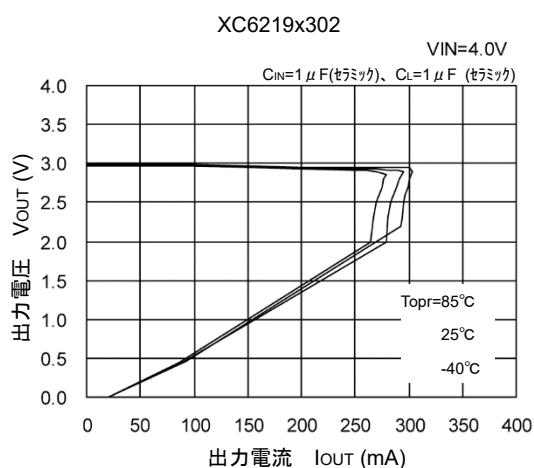
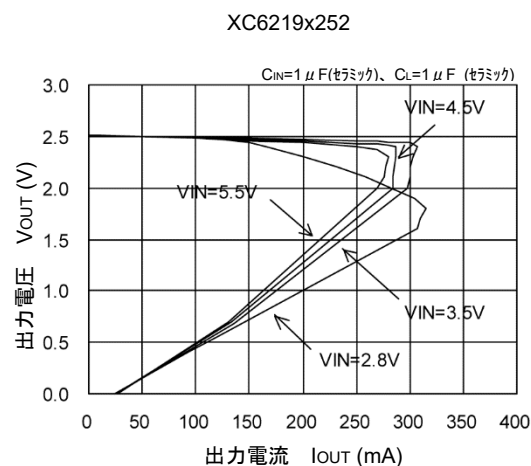
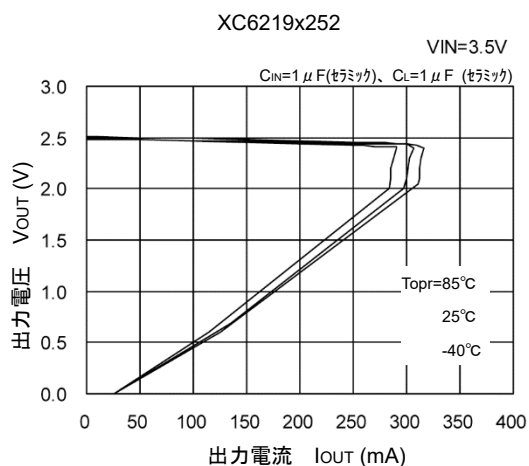
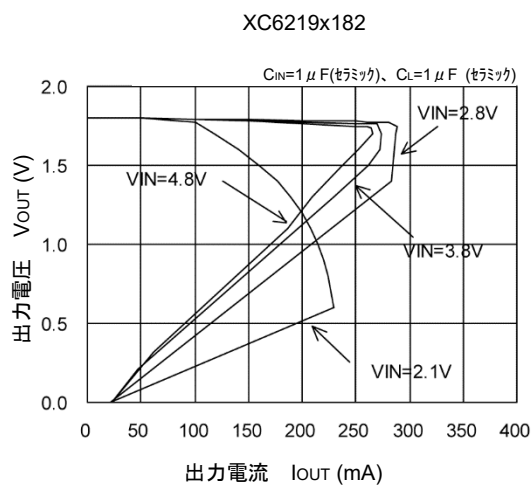
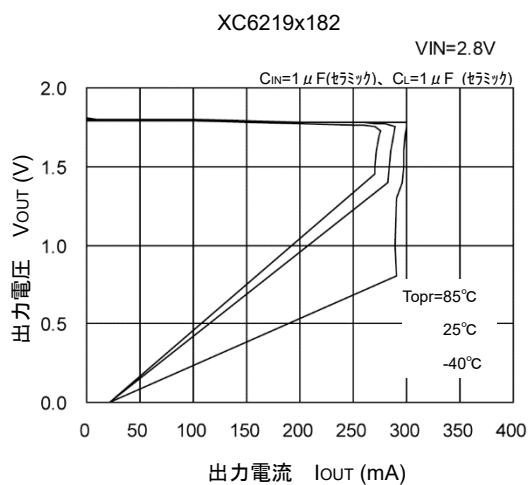
また、CE 端子には V_{IN} 電圧または V_{SS} 電圧を入力するようして下さい。CE 端子電圧規格内であれば論理は確定され動作に支障はありませんが、中間電圧を入力すると IC 内部回路の貫通電流により消費電流が多くなることがあります。

■使用上の注意

- 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。
- 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。
- 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。
- 本 IC は定電流起動制御されています。
そのため、出力電圧が設定出力電圧付近まで立ち上がった後に負荷電流を引くようにシーケンス制御してください。
- 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。

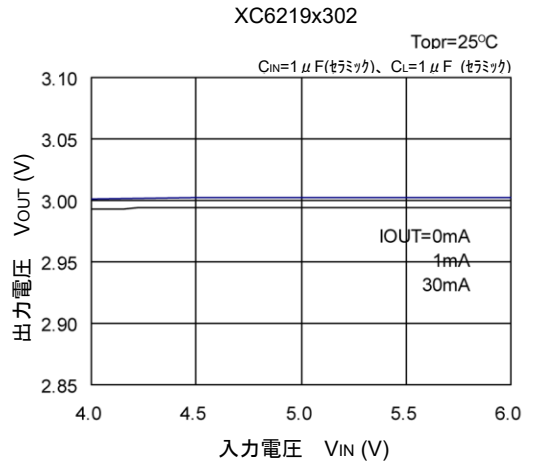
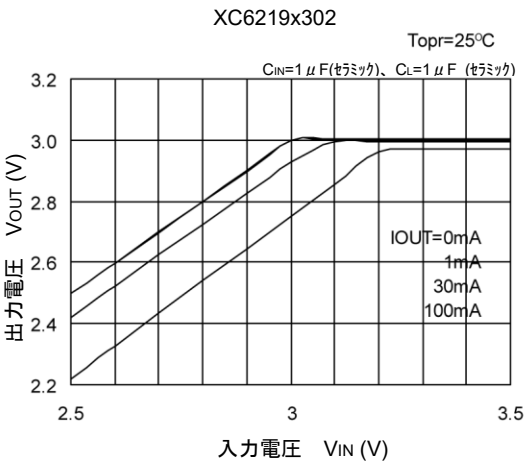
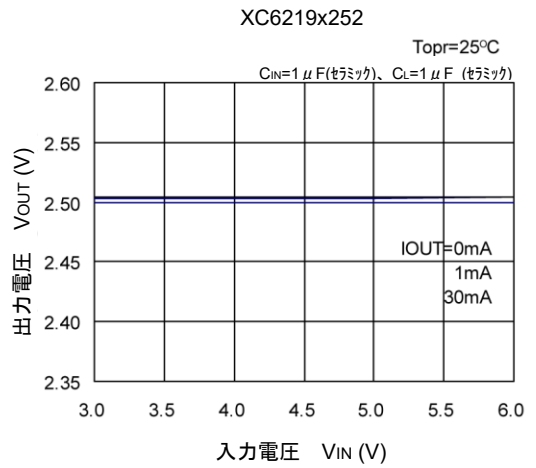
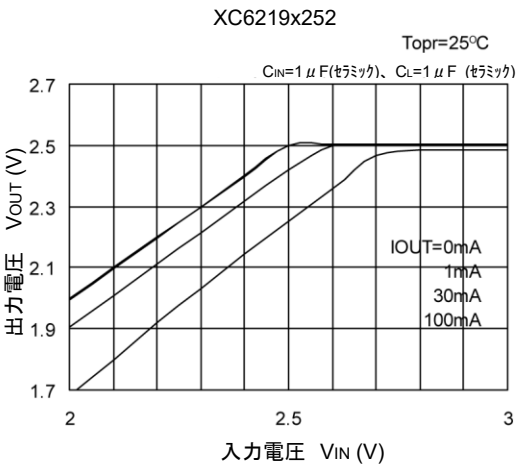
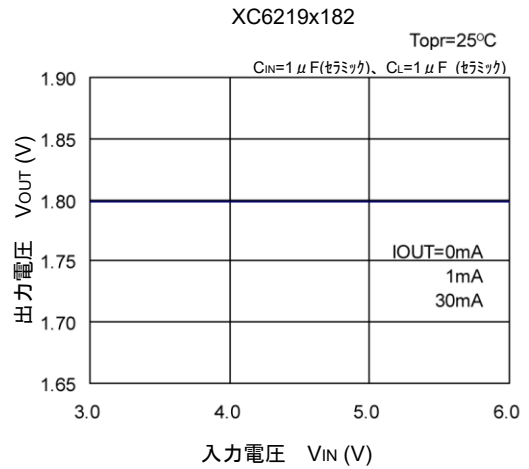
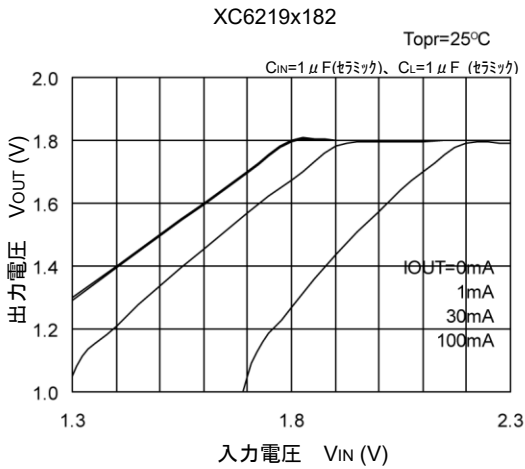
■ 特性例

(1) 出力電圧－出力電流



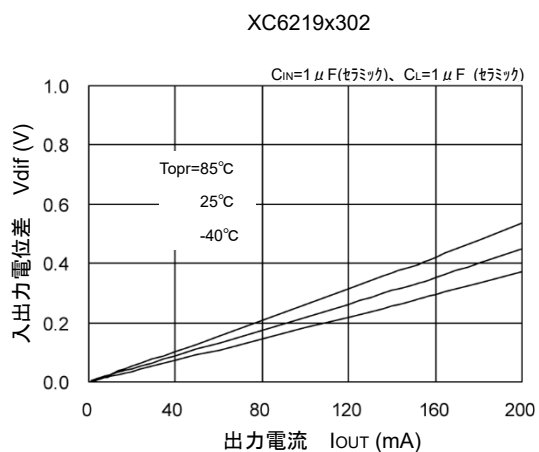
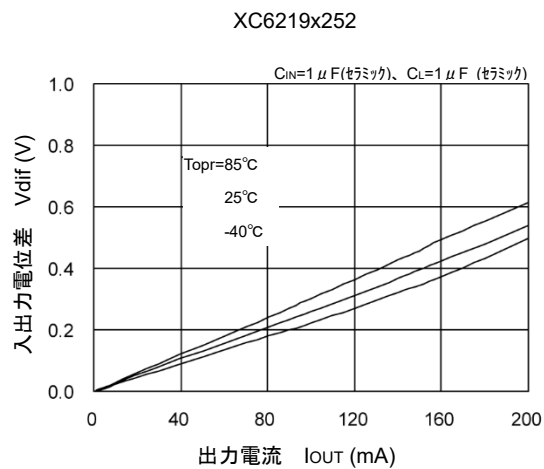
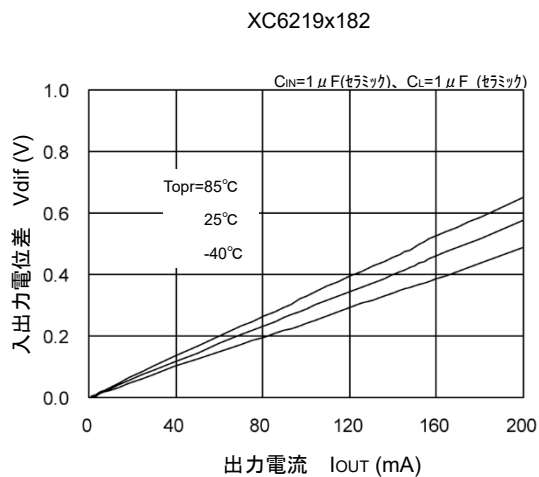
■ 特性例

(2) 出力電圧—入力電圧

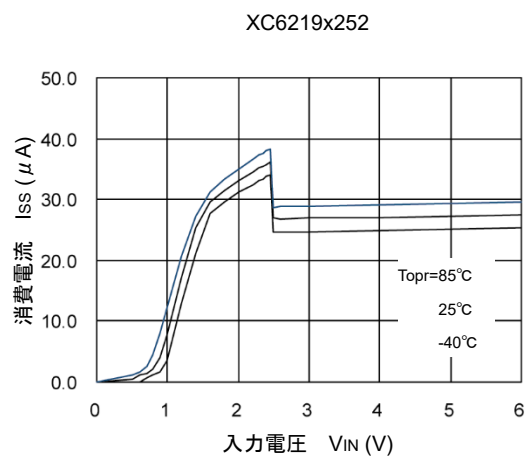
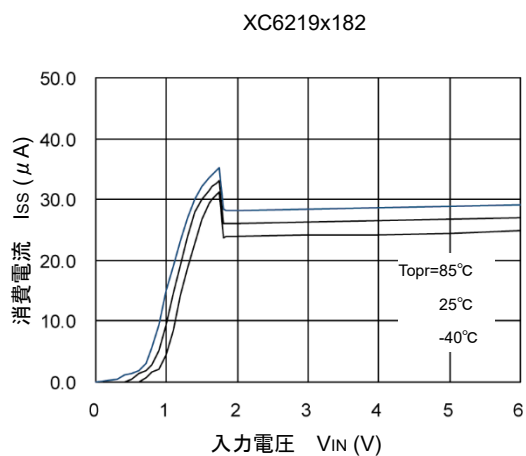


■ 特性例

(3) 入出力電位差—出力電流

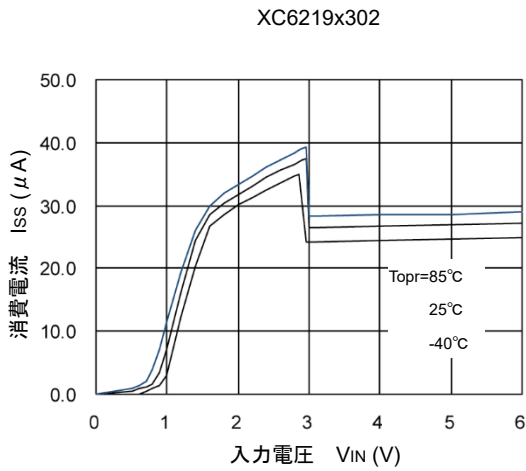


(4) 消費電流—入力電圧

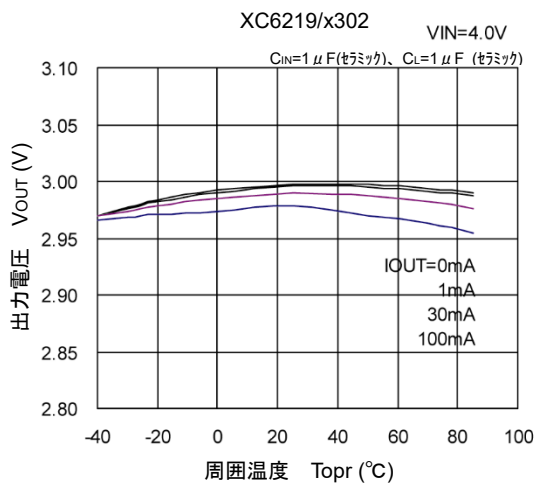
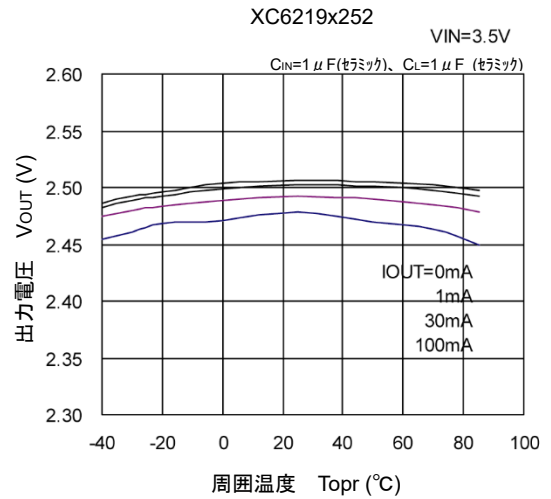
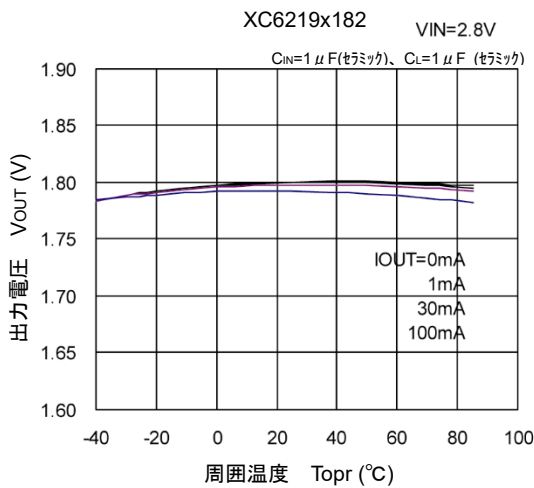


■ 特性例

(4) 消費電流—入力電圧

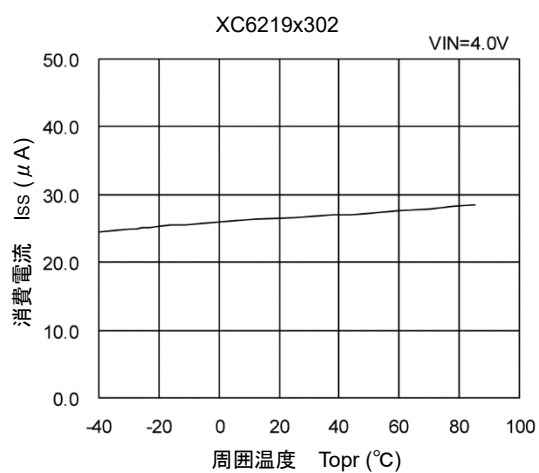
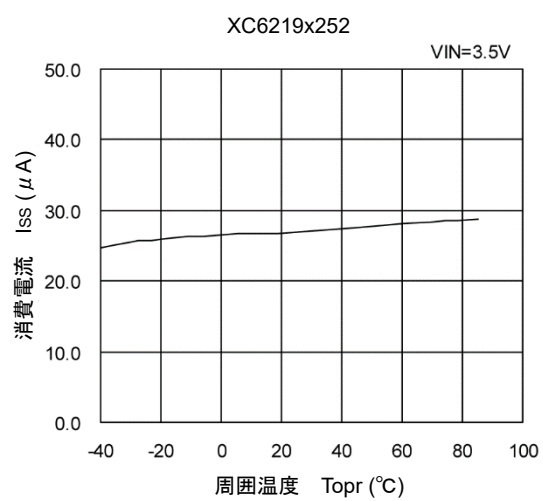
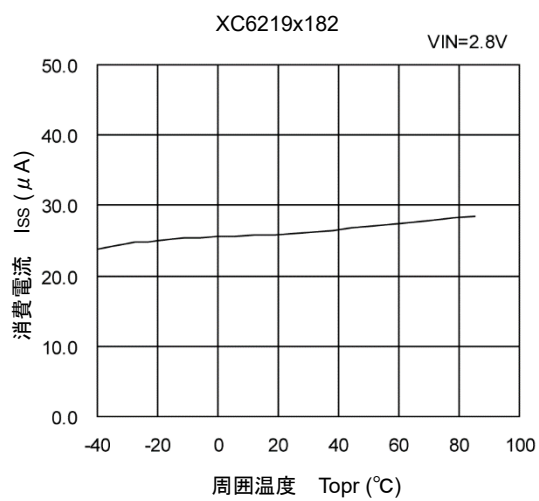


(5) 出力電圧—周囲温度



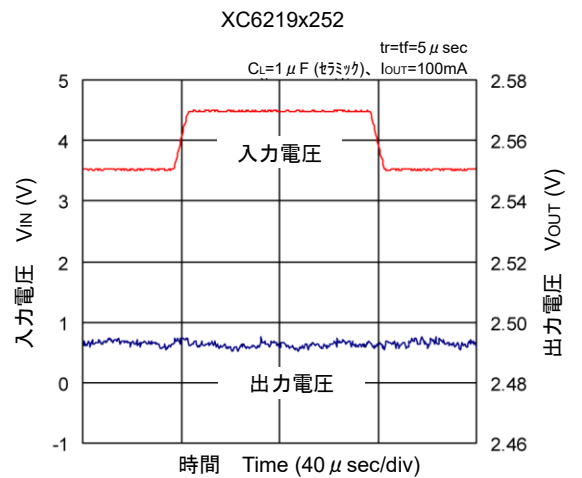
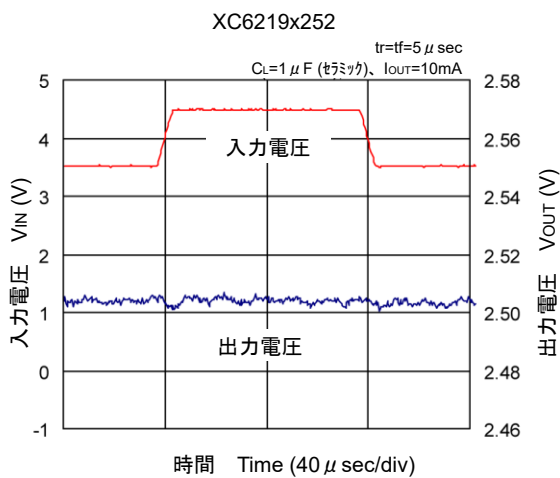
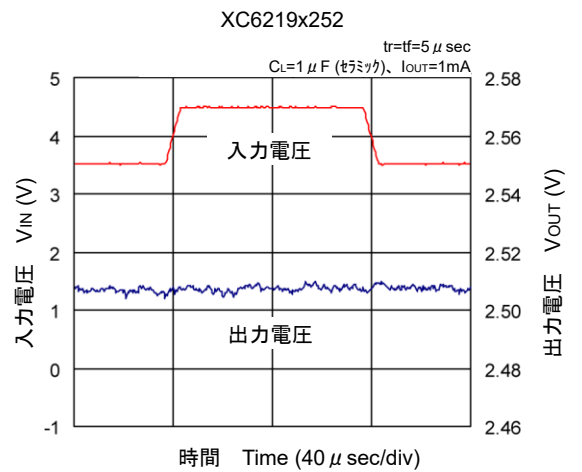
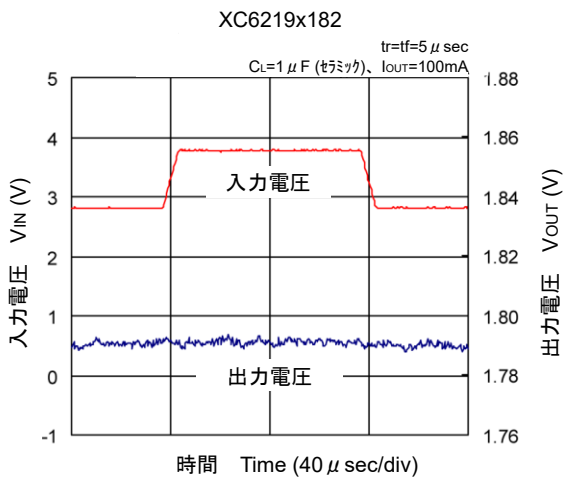
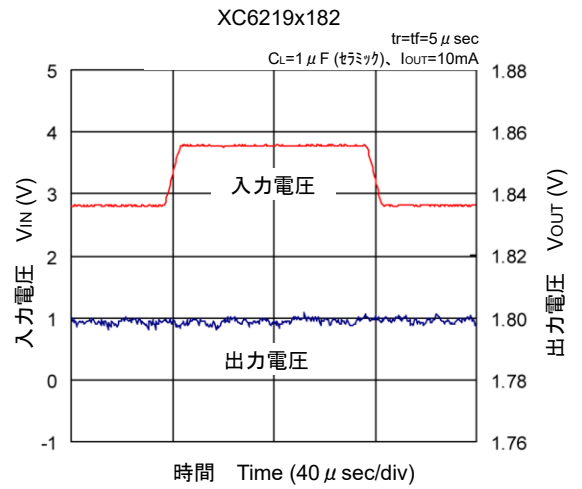
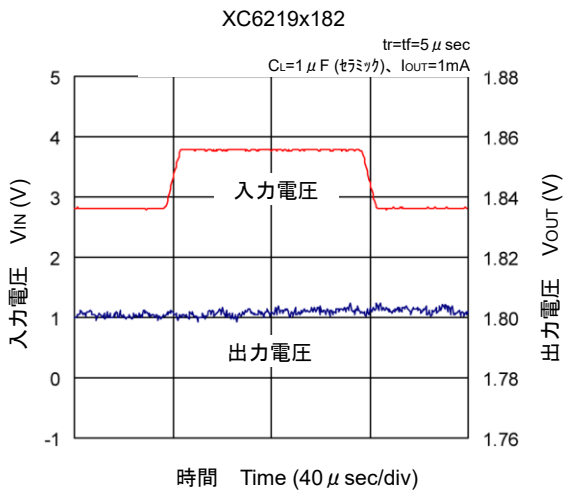
■ 特性例

(6) 消費電流—周囲温度



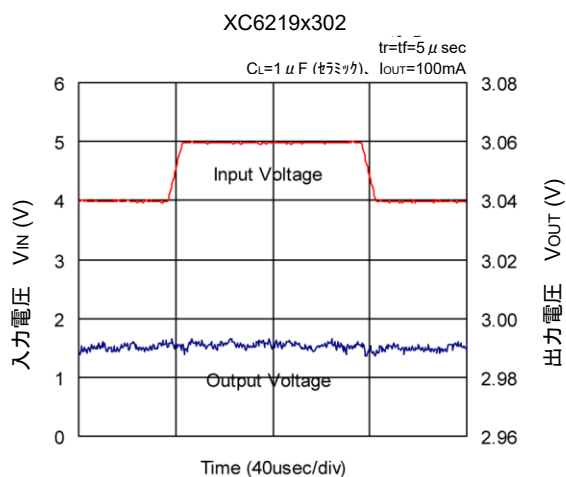
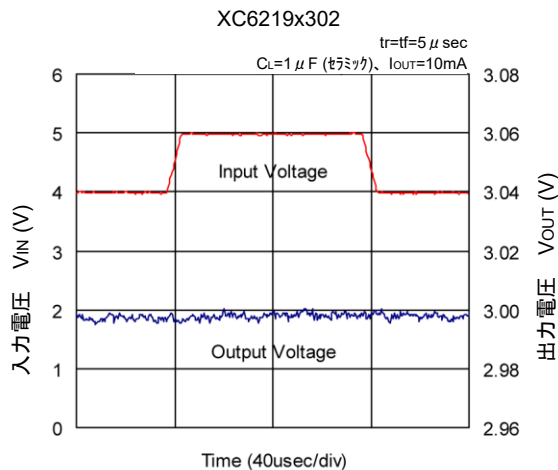
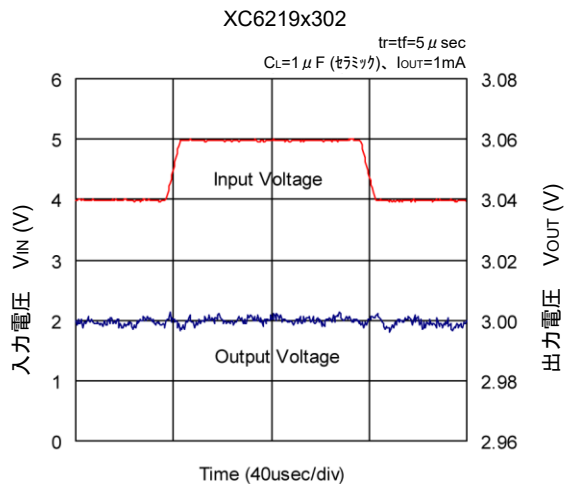
■ 特性例

(7) 入力過渡応答

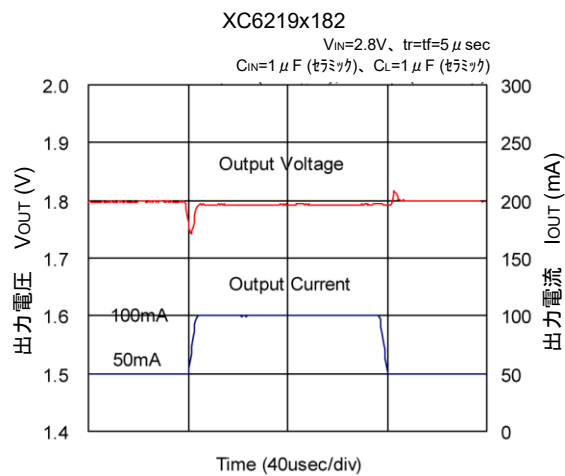
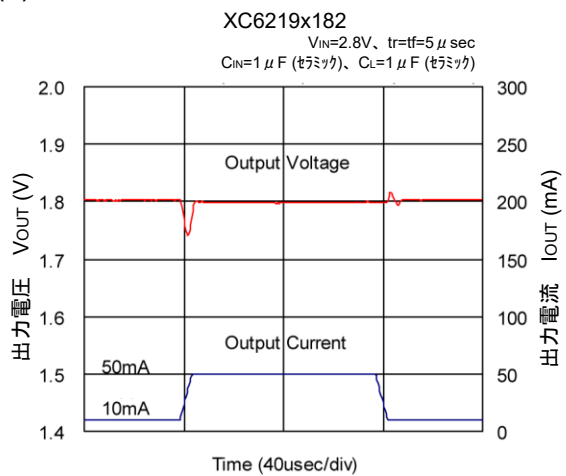


■ 特性例

(7) 入力過渡応答

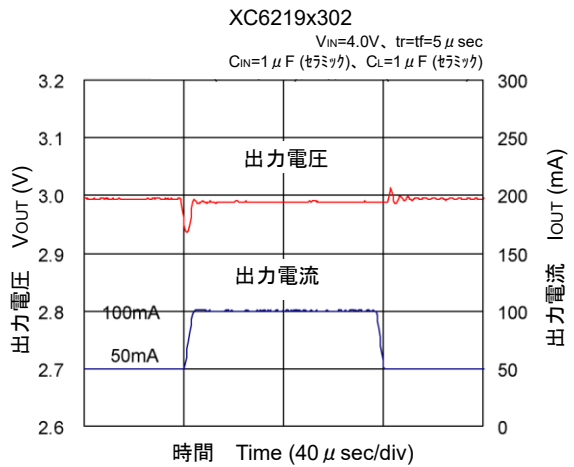
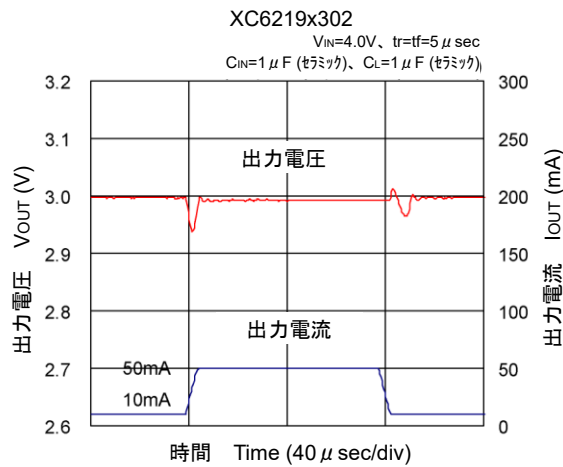
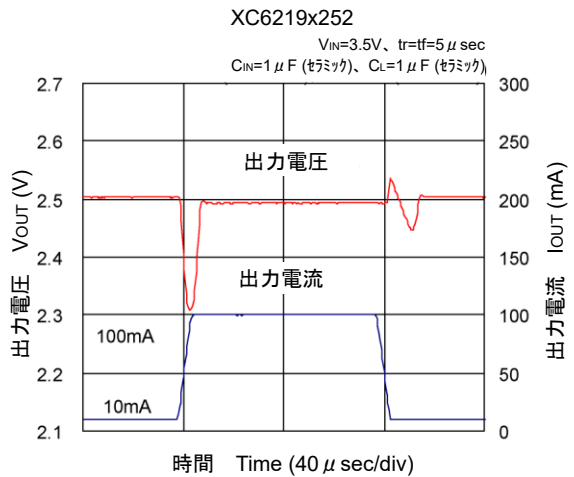
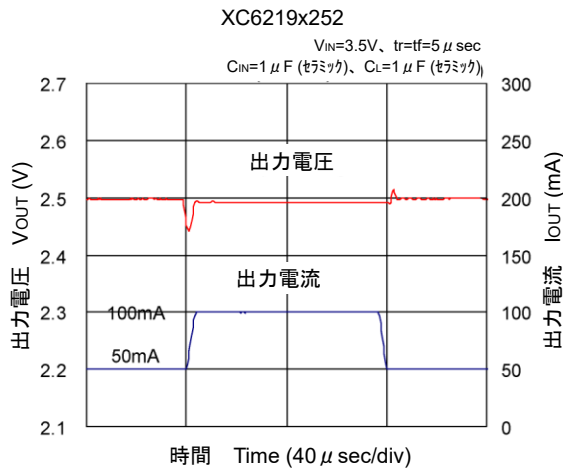
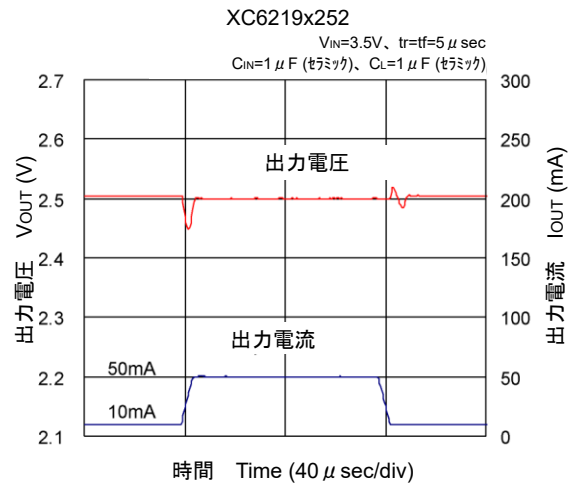
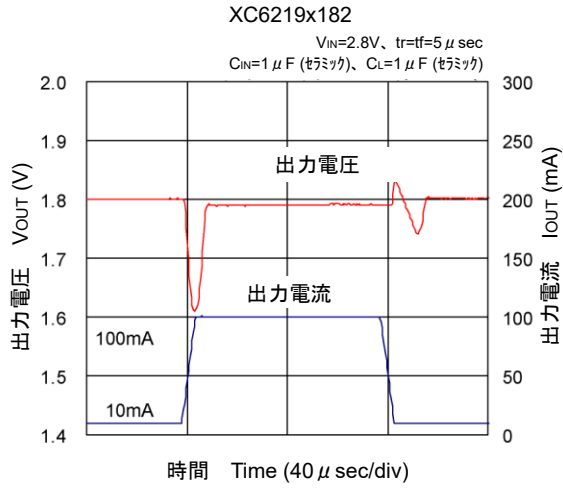


(8) 負荷過渡応答



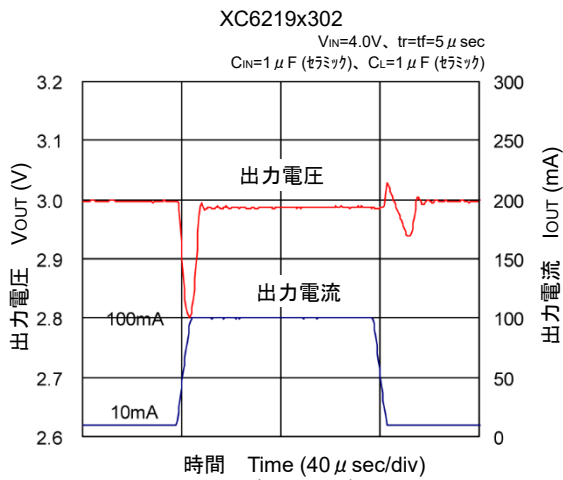
■ 特性例

(8) 負荷過渡応答

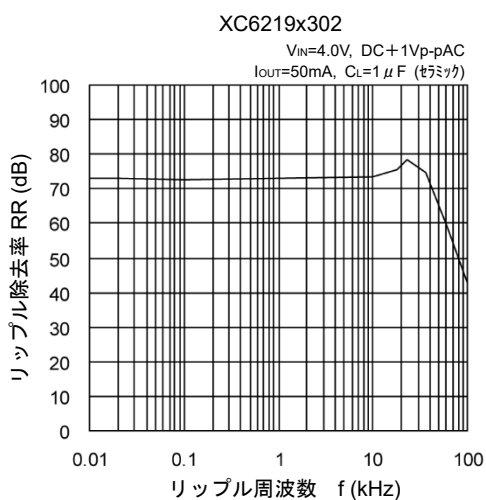
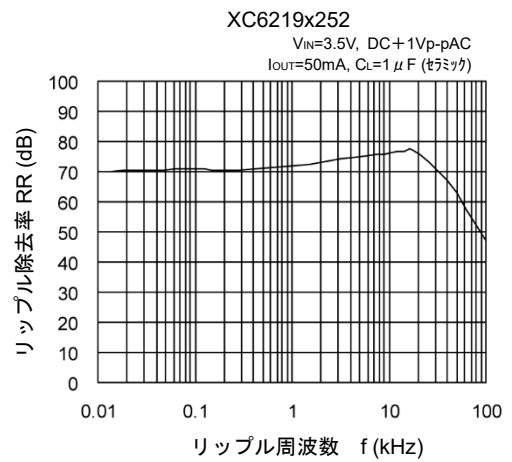
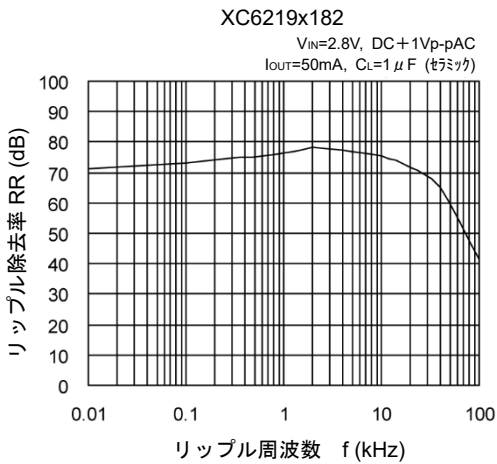


■ 特性例

(8) 負荷過渡応答特性例



(9) リップル除去率特性例



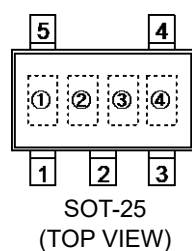
■ パッケージインフォメーション

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

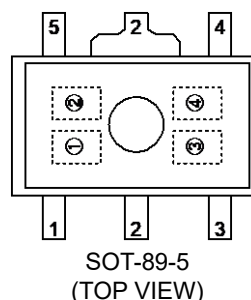
PACKAGE	OUTLINE / LAND PATTERN	THERMAL CHARACTERISTICS
SOT-25	SOT-25 PKG	SOT-25 Power Dissipation
SOT-89-5	SOT-89-5 PKG	SOT-89-5 Power Dissipation
USP-6B	USP-6B PKG	USP-6B Power Dissipation

■マーキング

●SOT-25



●SOT-89-5



① 製品番号を表す。

シンボル	品名表記例
L	XC6219xxxxxx

② レギュレータのタイプを表す。

シンボル				品名表記例
出力電圧 100mV ステップ		出力電圧 50mV ステップ		
電圧=0.1~3.0V	電圧=3.1~6.0V	電圧=0.15~3.05V	電圧=3.15~6.05V	
V	A	E	L	XC6219Axxxxx
X	B	F	M	XC6219Bxxxxx
Y	C	H	N	XC6219Cxxxxx
Z	D	K	P	XC6219Dxxxxx
<u>V</u>	<u>A</u>	<u>E</u>	<u>L</u>	XC6219Exxxxx
<u>X</u>	<u>B</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	XC6219Fxxxxx
<u>Y</u>	<u>C</u>	<u>H</u>	<u>N</u>	XC6219Gxxxxx
<u>Z</u>	<u>D</u>	<u>K</u>	<u>P</u>	XC6219Hxxxxx

③ 出力電圧を表す。

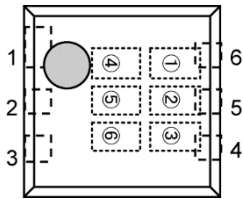
シンボル	出力電圧 (V)				シンボル	出力電圧 (V)			
0	-	3.10	-	3.15	F	1.60	4.60	1.65	4.65
1	-	3.20	-	3.25	H	1.70	4.70	1.75	4.75
2	-	3.30	-	3.35	K	1.80	4.80	1.85	4.85
3	-	3.40	-	3.45	L	1.90	4.90	1.95	4.95
4	-	3.50	-	3.55	M	2.00	5.00	2.05	-
5	-	3.60	-	3.65	N	2.10	-	2.15	-
6	-	3.70	-	3.75	P	2.20	-	2.25	-
7	-	3.80	-	3.85	R	2.30	-	2.35	-
8	0.90	3.90	0.95	3.95	S	2.40	-	2.45	-
9	1.00	4.00	1.05	4.05	T	2.50	-	2.55	-
A	1.10	4.10	1.15	4.15	U	2.60	-	2.65	-
B	1.20	4.20	1.25	4.25	V	2.70	-	2.75	-
C	1.30	4.30	1.35	4.35	X	2.80	-	2.85	-
D	1.40	4.40	1.45	4.45	Y	2.90	-	2.95	-
E	1.50	4.50	1.55	4.55	Z	3.00	-	3.05	-

④ 製造ロットを表す。

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

■ マーキング

● USP-6B



USP-6B
(TOP VIEW)

①② 製品シリーズを表す。

シンボル		品名表記例
①	②	
1	9	XC6219xxxxDx

③ レギュレータのタイプを表す。

シンボル	タイプ	品名表記例
A	High Active Pull-down 内蔵(セミカスタム)	XC6219AxxxDx
B	High Active Pull-down なし(標準)	XC6219BxxxDx
C	Low Active Pull-Up 内蔵(セミカスタム)	XC6219CxxxDx
D	Low Active Pull-Up 内なし(セミカスタム)	XC6219DxxxDx
E	High Active Pull-down 内蔵(セミカスタム)	XC6219ExxxDx
F	High Active Pull-down なし(標準)	XC6219FxxxDx
Z	Low Active Pull-Up 内蔵(セミカスタム)	XC6219GxxxDx
H	Low Active Pull-Up 内なし(セミカスタム)	XC6219HxxxDx

④ 出力電圧整数部を表す。

例:

シンボル	電圧 (V)	品名表記例
3	3.X	XC6219x3xxDx
5	5.X	XC6219x5xxDx

⑤ 出力電圧小数部を表す。

シンボル	電圧(V)	品名表記例	シンボル	電圧(V)	品名表記例
0	X.0	XC6219xx0xDx	A	X.05	XC6219xx0ADx
1	X.1	XC6219xx1xDx	B	X.15	XC6219xx1ADx
2	X.2	XC6219xx2xDx	C	X.25	XC6219xx2ADx
3	X.3	XC6219xx3xDx	D	X.35	XC6219xx3ADx
4	X.4	XC6219xx4xDx	E	X.45	XC6219xx4ADx
5	X.5	XC6219xx5xDx	F	X.55	XC6219xx5ADx
6	X.6	XC6219xx6xDx	H	X.65	XC6219xx6ADx
7	X.7	XC6219xx7xDx	K	X.75	XC6219xx7ADx
8	X.8	XC6219xx8xDx	L	X.85	XC6219xx8ADx
9	X.9	XC6219xx9xDx	M	X.95	XC6219xx9ADx

⑥ 製造ロットを表す。0~9、A~Zを繰り返す。

(但し、G、I、J、O、Q、Wは除く。)

注: 反転文字は使用しない。

1. 本データシートに記載された内容(製品仕様、特性、データ等)は、改善のために予告なしに変更することがあります。製品のご使用にあたっては、その最新情報を当社または当社代理店へお問い合わせ下さい。
2. 本データシートに記載された内容は、製品の代表的動作及び特性を説明するものでありそれらの使用に関連して発生した第三者の知的財産権の侵害などに関し当社は一切その責任を負いません。又その使用に際して当社及び第三者の知的財産権の実施許諾を行うものではありません。
3. 本データシートに記載された製品或いは内容の情報を海外へ持ち出される際には、「外国為替及び外国貿易法」その他適用がある輸出関連法令を遵守し、必要な手続きを行って下さい。
4. 本製品は、1)原子力制御機器、2)航空宇宙機器、3)医療機器、4)車両・その他輸送機器、5)各種安全装置及び燃焼制御装置等々のように、その機器が生命、身体、財産等へ重大な損害を及ぼす可能性があるような非常に高い信頼性を要求される用途に使用されることを意図しておりません。これらの用途への使用は当社の事前の書面による承諾なしに使用しないで下さい。
5. 当社は製品の品質及び信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。故障のために生じる人身事故、財産への損害を防ぐためにも設計上のフェールセーフ、冗長設計及び延焼対策にご留意をお願いします。
6. 本データシートに記載された製品には耐放射線設計はなされていません。
7. 保証値を超えた使用、誤った使用、不適切な使用等に起因する損害については、当社では責任を負いかねますので、ご了承下さい。
8. 本データシートに記載された内容を当社の事前の書面による承諾なしに転載、複製することは、固くお断りします。

トレックス・セミコンダクター株式会社