

接続異常検知機能付 LDO

MM1926 シリーズ

概要

MM1926は、セカンダリのオープン/ショート検出付 LDOです。カーナビに接続される外部接続機器（GPS/TV/ラジオ/マイク/カメラ）の電源供給及び出力のオープン/ショートを検出します。オープン/ショート検出は、ADC不要のスタンドアロンで使用ができ、また別々の設定による高精度検出ができます。出力天絡保護、ラッシュ電流用ショートフラグ遅延端子の機能があり、容易に電源回路を構成できます。

特長

- ショート検出
- オープン検出
- ON/OFFコントロール

主な仕様

- 電源電圧絶対最大定格 : -0.3V ~ 16V
- 最大定格出力電圧 : -0.3V ~ 18V
- 動作電圧 : 2.5V ~ 14V
- 動作周囲温度 : -40°C ~ 85°C
- 出力電流 : 250mA
- OFF時消費電流 : Max. 1μA
- 無負荷時消費電流 : Typ. 75μA
- 出力電圧範囲 : 3.0V ~ 10.0V (0.1V step)
- 出力電圧精度 : ±2% (I_{OUT}=1mA)
- 入力変動 : Max. 0.1%/V (V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V~14V, I_{OUT}=1mA)
- 負荷変動 : Typ. 25mV (I_{OUT}=1mA~250mA)
- 入出力電圧差 : Typ. 0.25V (I_{OUT}=250mA)
- リプル除去率 : Typ. 70dB (f=1kHz)
- Rop端子電流 : ±5% (I_{OUT}=5mA, V_{rop}=1V)
- Rsc端子電流 : ±10% (I_{OUT}=200mA, V_{rsc}=1V)
- 出力フラグ : オープンError, ショートError
- 出力容量 : 2.2μF (セラミックコンデンサ)
- 保護機能 : 過電流保護, サーマルシャットダウン, 逆バイアス保護
- 付加機能 : ON/OFF コントロール

パッケージ

- HSOP-8E

用途

- カーインフォテインメント機器
- アンテナ用電源





機種名

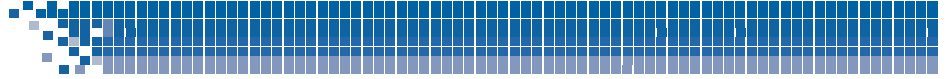
M M 1 9 2 6 X X X X X X
 └──────────┘ └┘ └──┘ └┘ └┘ └┘
 シリーズ名 (A) (B) (C) (D) (E)

(A)	機能形式	表1	MM1926は機能形式で異なる仕様項目があります。詳細については、表1を参照願います。
(B)	出力電圧ランク	30	出力電圧の設定は3.0V(30)から10.0V(B0)まで0.1Vステップで指定可能。
		∟	
		B0	
(C)	パッケージ	H	HSOP-8E
(D)	梱包仕様1	B	B収納(標準)
		F	F収納
(E)	梱包仕様2 / 環境仕様	E	エンボステープ / ハロゲンフリー

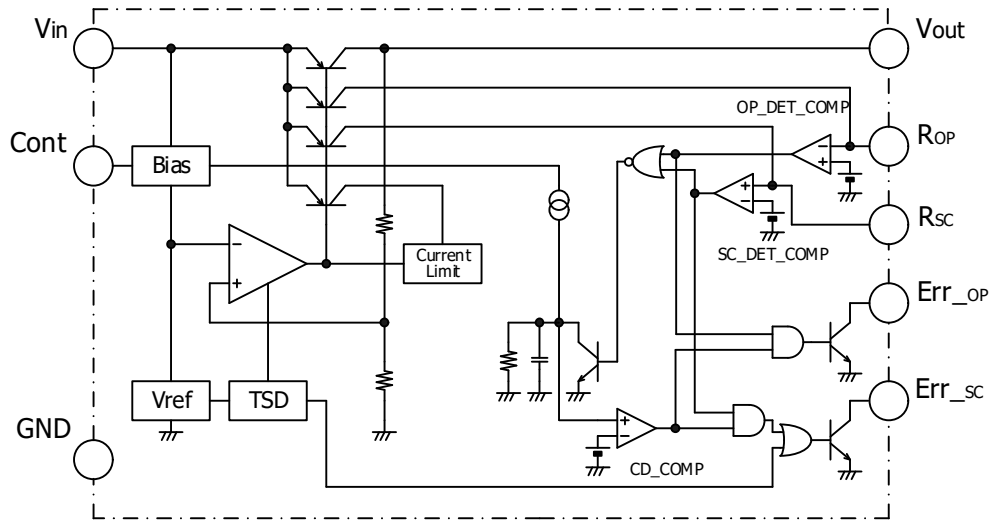
■ 表1 機能形式別項目

機能形式	実使用負荷(Max.)	出力電圧
A	100mA	3.00V~/ 0.1Vstep
B	170mA	3.00V~/ 0.1Vstep
C	60mA	3.00V~/0.1Vstep
W		3.05V~/0.1Vstep
E	200mA	3.00V~/0.1Vstep



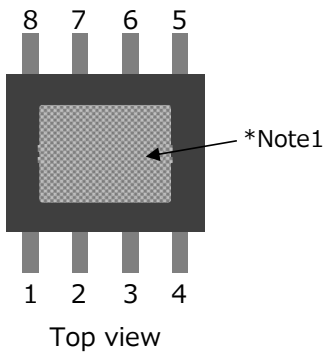


ブロック図



ピン配置 / 端子説明

- HSOP-8E



端子 No.	端子名称	機能
1	V _{OUT}	レギュレータ出力電圧端子
2	R _{op}	オープン検出抵抗接続端子
3	R _{sc}	ショート検出抵抗接続端子
4	GND	GND端子
5	Cont	コントロール入力
6	Err _{sc}	ショート検出出力端子
7	Err _{op}	オープン検出出力端子
8	V _{IN}	電源入力端子

*Note1:裏タブはGNDに接続して下さい



絶対最大定格

項目	記号	Min.	Max.	単位
保存温度	Tstg	-55	150	℃
接合温度 *Note2	Tj _{MAX}	-	150	℃
電源電圧	V _{IN}	-0.3	16	V
V _{OUT} 端子電圧 *Note3	V _{OUT}	-0.3	18	V
Cont入力電圧	Vcont	-0.3	16	V
出力電流 (機能形式:A)	I _{omax}	0	350	mA
出力電流 (機能形式:B,E)		0	400	mA
出力電流 (機能形式:C,W)		0	150	mA
Err_op/Err_sc端子電圧	Verr	-0.3	16	V
Err_op/Err_sc端子電流	Ierr	-	5	mA
許容損失1 *Note4	HSOP-8E Pd1	-	3500	mW

*Note2:製品寿命を考慮して、80%以下でのご使用を検討してください。

*Note3:天絡試験、t=3min

*Note4:JEDEC51-7規格 114.3mm×76.2mm t=1.6mm 銅箔80%

推奨動作範囲

項目	記号	Min.	Max.	単位
動作周囲温度	Topr	-40	85	℃
動作電圧	Vop	2.5	14.0	V
出力電流(機能形式:A,B,E) *Note5	Iop1	0	250	mA
出力電流(機能形式:C,W) *Note5	Iop2	0	80	mA

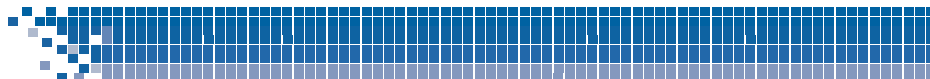
*Note5:接続負荷の実使用電流により、機能形式が異なります。詳細は"表1"をご確認下さい。

電気的特性 (機能形式:A,B,C,E,W)

(特記なき場合 V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V, Vcont=V_{IN}, Ta=25℃)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
無負荷時消費電流	I _{CC}	I _{OUT} =0mA R _{pu_op} =R _{pu_sc} =∞	-	200	300	μA
OFF時消費電流	I _{CCOFF}	V _{CONT} =0V	-	0.1	1	μA
出力電圧 *Note6	V _{OUT}	I _{OUT} =1mA	×0.98	-	×1.02	V

*Note6:別紙参照。


電気的特性 (機能形式:A)

 (特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入出力電圧差	V_{io}	$V_{IN}=V_{OUT}-0.2V$ $I_{OUT}=250mA$	-	0.25	0.50	V
入力変動	V_{LINE}	$V_{IN}=V_{OUT}+1V\sim 14V$ $I_{OUT}=1mA$	-	-	0.10	%/V
負荷変動	V_{LOAD}	$I_{OUT}=1mA\sim 250mA$	-	25	75	mV
出力電圧温度係数 *Note7	$\Delta V_{OUT} / \Delta T_{OP}$	$I_{OUT}=1mA$ $-40\leq T_a\leq 85^{\circ}C$	-	± 100	-	ppm/ $^{\circ}C$
リップル除去率 *Note7	RR	$f=1kHz$, $V_{ripple}=1V$ $I_{OUT}=10mA$	-	70	-	dB
出力制限電流	I_{o_limit}		350	400	-	mA
Cont端子入力電流	I_{cont}	$V_{cont}=1.6V$	-	3	12	μA
Cont端子 Highレベル	V_{contH}		1.6	-	-	V
Cont端子 Lowレベル	V_{contL}		-	-	0.3	V
サーマルシャットダウン温度 *Note7	T_{sd}		-	175	-	$^{\circ}C$
サーマルシャットダウン ヒステリシス温度 *Not	T_{sd_h}		-	65	-	$^{\circ}C$
Rop 端子電流	I_{op}	$I_{OUT}=5mA$ $V_{rop}=1V$	109	115	121	μA
Rsc 端子電流	I_{sc}	$I_{OUT}=200mA$ $V_{rsc}=1V$	1710	1900	2090	μA
Rop スレッシュホールド電圧	V_{t_op}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	0.9	1.0	1.1	V
Rop ヒステリシス電圧	V_{th_op}	$V_{rop}=L\rightarrow H$ $V_{err_op}=L\rightarrow H$	-	175	-	mV
Rsc スレッシュホールド電圧	V_{t_sc}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	0.9	1.0	1.1	V
Rsc ヒステリシス電圧	V_{th_sc}	$V_{rsc}=H\rightarrow L$ $V_{err_sc}=L\rightarrow H$	-	230	-	mV
Err_op 出力電圧	V_{err_op}	$V_{rop}=L$ $I_{err_op}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_sc 出力電圧	V_{err_sc}	$V_{rsc}=H$ $I_{err_sc}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_op 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL1}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs
Err_sc 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL2}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs

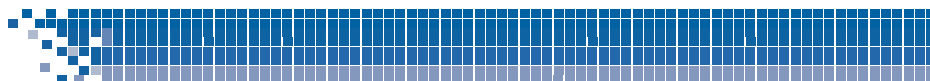
*Note7:この項目は設計保証値です。


電気的特性 (機能形式:B)

 (特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入出力電圧差	V_{io}	$V_{IN}=V_{OUT}-0.2V$ $I_{OUT}=250mA$	-	0.25	0.50	V
入力変動	V_{LINE}	$V_{IN}=V_{OUT}+1V\sim 14V$ $I_{OUT}=1mA$	-	-	0.10	%/V
負荷変動	V_{LOAD}	$I_{OUT}=1mA\sim 250mA$	-	25	75	mV
出力電圧温度係数 *Note7	$\Delta V_{OUT} / \Delta T_{OP}$	$I_{OUT}=1mA$ $-40\leq T_a\leq 85^{\circ}C$	-	± 100	-	ppm/ $^{\circ}C$
リップル除去率 *Note7	RR	$f=1kHz$, $V_{ripple}=1V$ $I_{OUT}=10mA$	-	70	-	dB
出力制限電流	I_{o_limit}		350	400	-	mA
Cont端子入力電流	I_{cont}	$V_{cont}=1.6V$	-	3	12	μA
Cont端子 Highレベル	V_{contH}		1.6	-	-	V
Cont端子 Lowレベル	V_{contL}		-	-	0.3	V
サーマルシャットダウン温度 *Note7	T_{sd}		-	175	-	$^{\circ}C$
サーマルシャットダウン ヒステリシス温度 *Not	T_{sd_h}		-	65	-	$^{\circ}C$
Rop 端子電流	I_{op}	$I_{OUT}=5mA$ $V_{rop}=1V$	109	115	121	μA
Rsc 端子電流	I_{sc}	$I_{OUT}=200mA$ $V_{rsc}=1V$	1710	1900	2090	μA
Rop スレッシュホールド電圧	V_{t_op}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	0.9	1.0	1.1	V
Rop ヒステリシス電圧	V_{th_op}	$V_{rop}=L\rightarrow H$ $V_{err_op}=L\rightarrow H$	-	175	-	mV
Rsc スレッシュホールド電圧	V_{t_sc}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	0.9	1.0	1.1	V
Rsc ヒステリシス電圧	V_{th_sc}	$V_{rsc}=H\rightarrow L$ $V_{err_sc}=L\rightarrow H$	-	35	-	mV
Err_op 出力電圧	V_{err_op}	$V_{rop}=L$ $I_{err_op}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_sc 出力電圧	V_{err_sc}	$V_{rsc}=H$ $I_{err_sc}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_op 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL1}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs
Err_sc 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL2}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs

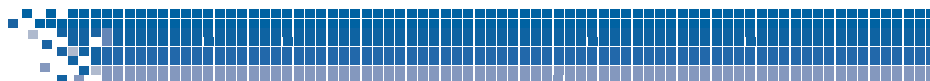
*Note7:この項目は設計保証値です。


電気的特性 (機能形式:E)

 (特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入出力電圧差	V_{io}	$V_{IN}=V_{OUT}-0.2V$ $I_{OUT}=80mA$	-	0.12	0.24	V
入力変動	V_{LINE}	$V_{IN}=V_{OUT}+1V\sim 14V$ $I_{OUT}=1mA$	-	-	0.10	%/V
負荷変動	V_{LOAD}	$I_{OUT}=1mA\sim 80mA$	-	10	30	mV
出力電圧温度係数 *Note7	$\Delta V_{OUT} / \Delta T_{OP}$	$I_{OUT}=1mA$ $-40\leq T_a\leq 85^{\circ}C$	-	± 100	-	ppm/ $^{\circ}C$
リップル除去率 *Note7	RR	$f=1kHz$, $V_{ripple}=1V$ $I_{OUT}=10mA$	-	70	-	dB
出力制限電流	I_{o_limit}		120	150	-	mA
Cont端子入力電流	I_{cont}	$V_{cont}=1.6V$	-	3	12	μA
Cont端子 Highレベル	V_{contH}		1.6	-	-	V
Cont端子 Lowレベル	V_{contL}		-	-	0.3	V
サーマルシャットダウン温度 *Note7	T_{sd}		-	175	-	$^{\circ}C$
サーマルシャットダウン ヒステリシス温度 *Not	T_{sd_h}		-	65	-	$^{\circ}C$
Rop 端子電流	I_{op}	$I_{OUT}=5mA$ $V_{rop}=1V$	109	115	121	μA
Rsc 端子電流	I_{sc}	$I_{OUT}=80mA$ $V_{rsc}=1V$	918	1020	1122	μA
Rop スレッシュホールド電圧	V_{t_op}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	0.9	1.0	1.1	V
Rop ヒステリシス電圧	V_{th_op}	$V_{rop}=L\rightarrow H$ $V_{err_op}=L\rightarrow H$	-	175	-	mV
Rsc スレッシュホールド電圧	V_{t_sc}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	0.9	1.0	1.1	V
Rsc ヒステリシス電圧	V_{th_sc}	$V_{rsc}=H\rightarrow L$ $V_{err_sc}=L\rightarrow H$	-	35	-	mV
Err_op 出力電圧	V_{err_op}	$V_{rop}=L$ $I_{err_op}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_sc 出力電圧	V_{err_sc}	$V_{rsc}=H$ $I_{err_sc}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_op 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL1}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs
Err_sc 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL2}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs

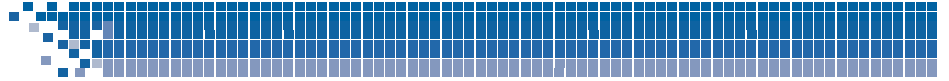
*Note7:この項目は設計保証値です。


電気的特性 (機能形式:C,W)

 (特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入出力電圧差	V_{io}	$V_{IN}=V_{OUT}-0.2V$ $I_{OUT}=250mA$	-	0.25	0.50	V
入力変動	V_{LINE}	$V_{IN}=V_{OUT}+1V\sim 14V$ $I_{OUT}=1mA$	-	-	0.10	%/V
負荷変動	V_{LOAD}	$I_{OUT}=1mA\sim 250mA$	-	25	75	mV
出力電圧温度係数 *Note7	$\Delta V_{OUT} / \Delta T_{OP}$	$I_{OUT}=1mA$ $-40\leq T_a\leq 85^{\circ}C$	-	± 100	-	ppm/ $^{\circ}C$
リップル除去率 *Note7	RR	$f=1kHz$, $V_{ripple}=1V$ $I_{OUT}=10mA$	-	70	-	dB
出力制限電流	I_{o_limit}		350	400	-	mA
Cont端子入力電流	I_{cont}		-	3	12	μA
Cont端子 Highレベル	V_{contH}		1.6	-	-	V
Cont端子 Lowレベル	V_{contL}		-	-	0.3	V
サーマルシャットダウン温度 *Note7	T_{sd}		-	175	-	$^{\circ}C$
サーマルシャットダウン ヒステリシス温度 *Not	T_{sd_h}		-	65	-	$^{\circ}C$
Rop 端子電流	I_{op}	$I_{OUT}=5mA$ $V_{rop}=1V$	109	115	121	μA
Rsc 端子電流	I_{sc}	$I_{OUT}=200mA$ $V_{rsc}=1V$	1786	1900	2014	μA
Rop スレッシュホールド電圧	V_{t_op}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	0.9	1.0	1.1	V
Rop ヒステリシス電圧	V_{th_op}	$V_{rop}=L\rightarrow H$ $V_{err_op}=L\rightarrow H$	-	175	-	mV
Rsc スレッシュホールド電圧	V_{t_sc}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	0.95	1.00	1.05	V
Rsc ヒステリシス電圧	V_{th_sc}	$V_{rsc}=H\rightarrow L$ $V_{err_sc}=L\rightarrow H$	-	35	-	mV
Err_op 出力電圧	V_{err_op}	$V_{rop}=L$ $I_{err_op}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_sc 出力電圧	V_{err_sc}	$V_{rsc}=H$ $I_{err_sc}=100\mu A$	-	-	0.2	V
Err_op 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL1}	$V_{rop}=H\rightarrow L$ $V_{err_op}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs
Err_sc 検出遅延時間 *Note7	T_{PHL2}	$V_{rsc}=L\rightarrow H$ $V_{err_sc}=H\rightarrow L$	-	25	-	μs

*Note7:この項目は設計保証値です。

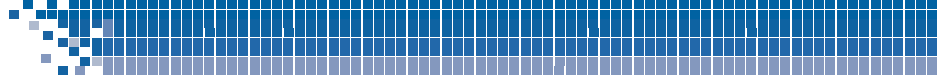


電気的特性 (機能形式:A,B,C,E,W)

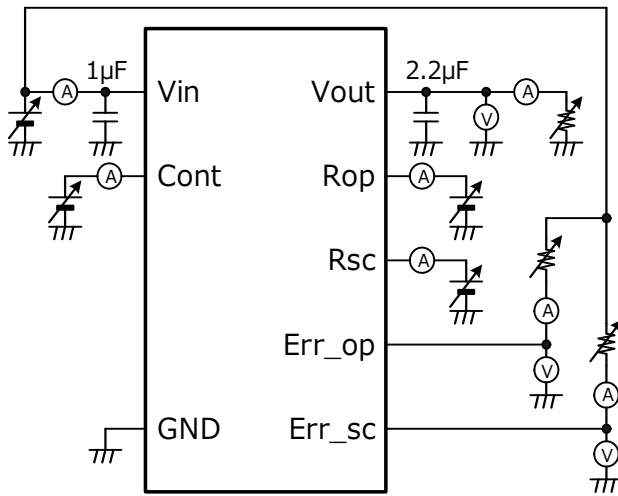
(特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

機種名	項目			
	出力電圧			
	V_{OUT} (V)			
	条件	Min.	Typ.	Max.
MM1926A30	機能形式:A $I_{OUT}=1mA$	2.940	3.000	3.060
MM1926A33		3.234	3.300	3.366
MM1926A35		3.430	3.500	3.570
MM1926A45		4.410	4.500	4.590
MM1926A46		4.508	4.600	4.692
MM1926A47		4.606	4.700	4.794
MM1926A48		4.704	4.800	4.896
MM1926A49		4.802	4.900	4.998
MM1926A50		4.900	5.000	5.100
MM1926A60		5.880	6.000	6.120
MM1926A66		6.468	6.600	6.732
MM1926A74		7.252	7.400	7.548
MM1926A80		7.840	8.000	8.160
MM1926A95		9.310	9.500	9.690
MM1926AB0		9.800	10.000	10.200
MM1926B60	機能形式:B $I_{OUT}=1mA$	5.880	6.000	6.120
MM1926B80		7.840	8.000	8.160
MM1926E60	機能形式:E $I_{OUT}=1mA$	5.880	6.000	6.120
MM1926E80		7.840	8.000	8.160
MM1926C46	機能形式:C $I_{OUT}=1mA$	4.508	4.600	4.692
MM1926C47		4.606	4.700	4.794
MM1926C48		4.704	4.800	4.896
MM1926C50		4.900	5.000	5.100
MM1926W46	機能形式:W $I_{OUT}=1mA$	4.557	4.650	4.743
MM1926W48		4.753	4.850	4.947

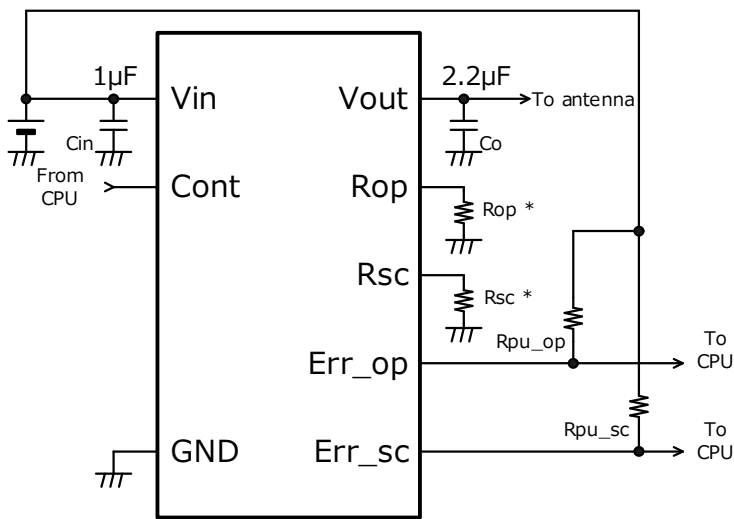




測定回路図



応用回路図



*定数設定 計算式 (概算式)

$$R_{op} = V_{t_op} / I_{rop}$$

$$R_{sc} = V_{t_sc} / I_{rsc}$$

V_{t_op} : Ropスレッショルド電圧

V_{t_sc} : Rscスレッショルド電圧

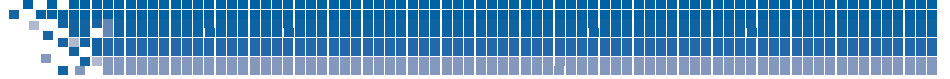
I_{o_op} : オープン検出電流

I_{o_sc} : ショート検出電流

(外付け部品参考例)

- 出力コンデンサ セラミックコンデンサ 2.2µF (温度特性:B特性)
- 入力コンデンサ セラミックコンデンサ 1.0µF (温度特性:B特性)

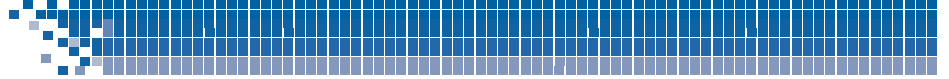
- 本回路の使用に際し、弊社または第三者の工業所有権ほか、権利にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負うものではありません。また実施権の許諾を行なうものではありません。



注意事項

1. 絶対最大定格を超えて使用した場合、ICの劣化・破壊を伴う可能性があります。
最大定格は、IC使用条件下で絶対に超えてはいけない値であり、その動作を保証するものではありません。
2. 推奨動作電圧を超えて使用した場合、本IC本来の性能、信頼性を維持することができなくなる可能性があります。推奨動作電圧内でご使用ください。
3. 出力電流はパッケージの許容損失により、制限される場合があります。
入出力電圧の高い場合、大電流出力で使用する場合は、パッケージ許容損失を考慮して、ご使用下さい。
4. 出力容量は、レギュレータの位相補償を行うために必ず必要です。
5. 出力容量は、ESR安定領域の安定領域にある容量を使用してください。
出力容量は、ESR抵抗無しでセラミックコンデンサを使用できます。
セラミックコンデンサは、2.2 μ F以上のB特温度特性のコンデンサを使用してください。
6. Vin及びGND配線はインピーダンスが高い場合、ノイズや動作不安定の原因となるため十分強化するようにして下さい。
7. 入力コンデンサは、入力端子より1cm以内に接続してください。
8. 超小型等の容量変化が激しいコンデンサを使用する場合、動作不安定となる恐れがあります。
コンデンサは温度依存、電源電圧依存性があります。
ご使用の環境によって容量値は変化しますので、実機での評価を十分に行ってください。
9. 本ICには垂下型の過電流保護回路が内蔵されています。
10. 本ICは出力端子短絡時などICが発熱する可能性がある場合、サーマルシャットダウンが動作し、ICを保護する動作を致します。
但し、サーマルシャットダウン回路は熱暴走を保護する為に内蔵しております。
この為、通常動作を前提として使用はしないで下さい。
尚、基板条件により特性が変わりますので、実機での評価を十分に行ってください。
11. 自己発熱によりシャットダウンした場合、シャットダウン後は温度が下がり、自動復帰しますが、復帰後は自己発熱により再度シャットダウンします。
上記ON/OFF動作を繰り返す場合は、ご使用条件（IC消費電力、周囲温度等）を変更する必要があります。
12. 出力電圧の最大定格は、天絡試験の定格です。
通常動作では、 $V_{in} > V_{out}$ で使用してください。





注意事項

13. オープン/ショート検出電流を設定する際は、解除ヒステリシスを考慮してください。

14. LDOが起動する際、突入電流が発生します。

起動時に突入電流を検出して、ショート検出する可能性があります。

LDOが起動するまでは、ショートフラグをマイコンが検出しないように設定してください。

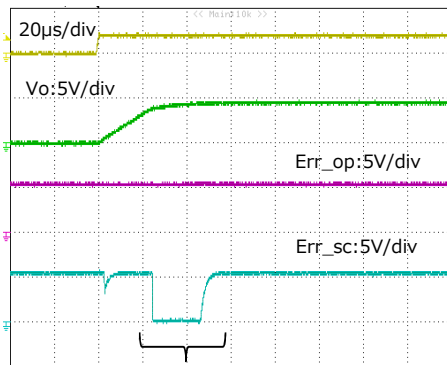
15. 条件により、起動時にErr_scフラグが反応することがあります。

これは、内部回路の起動シーケンスによるもので異常反応ではありません。

問題となる場合、外付けアプリケーションにて対策可能です。

詳細につきましては、アプリケーションノートをご確認してください。

※15項の突入電流対策をマイコンで行っている場合、対策は不要です。



└─ Influence by Inrush current .

Influence by start up sequence.

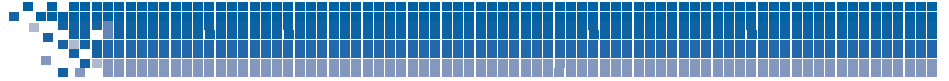
16. 電流検出のトータル精度 (Ta=25°C) は、下記ばらつきで決まります。

検出電流	±5%	±10%
検出コンパレータ閾値	±10%	±10%
検出設定抵抗	±α	±α
TTL	15%±α	20%±α

上記に加えて、温度特性、電源電圧変動を考慮する必要があります。

17. 13～16項の詳細につきましては、アプリケーションノートをご確認の上、検出設定を行ってください。





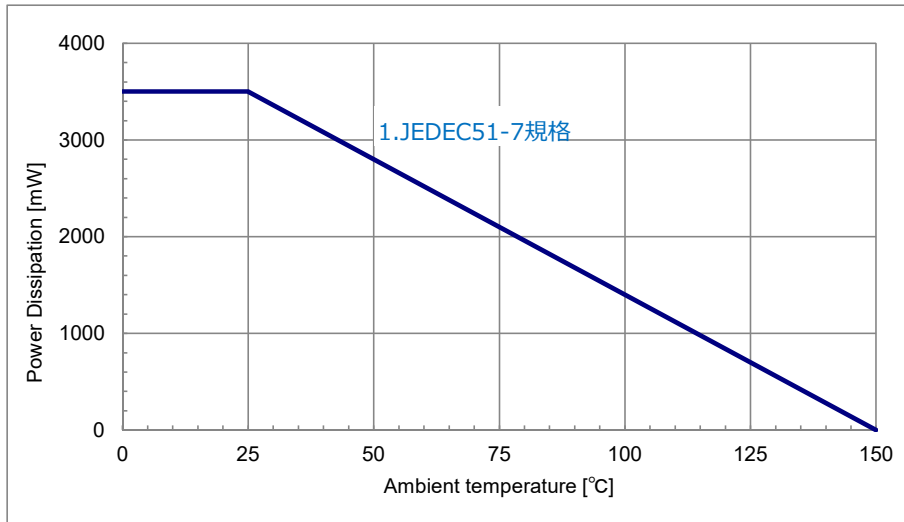
許容損失について

基板によって放熱性が異なるため、ICの許容損失は実装基板で異なります。
 下記データは参考値となりますので、実機での評価を十分に行ってください。

- HSOP-8E

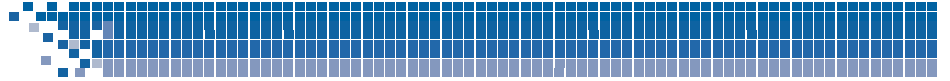
1. JEDEC51-7規格(4層FR-4基板)

基板サイズ 114.3mm×76.2mm t=1.6mm Copper foil area 80%
 許容損失 3500mW Ta=25℃

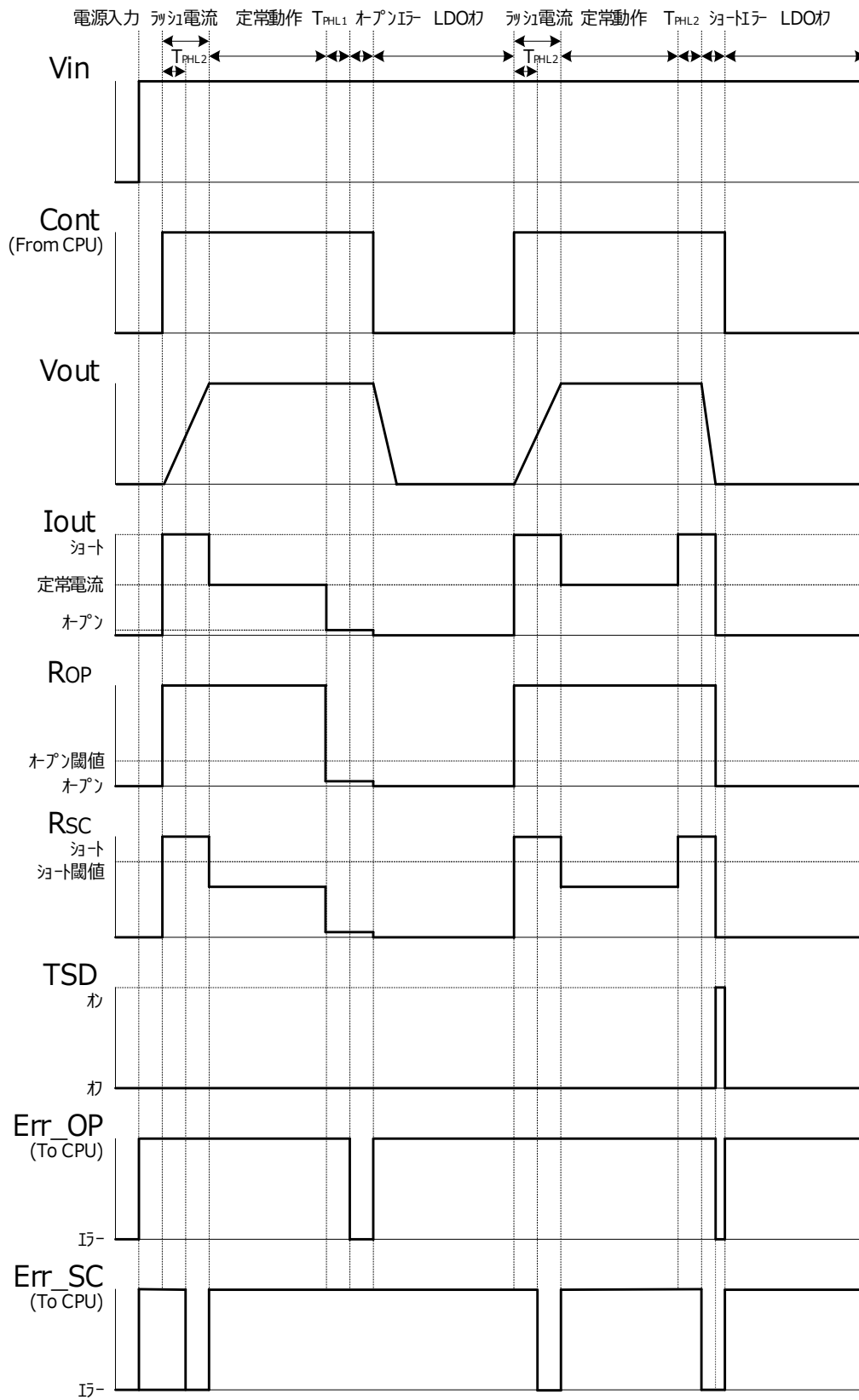


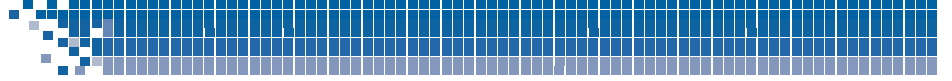
ICの放熱性を上げる為にはパッケージ裏面にGNDもしくは放熱PADパターンを配置し、面積を大きくすることを推奨致します。また、多層基板の場合は放熱用VIAを配置して内層にGNDパターンを用いて下さい。





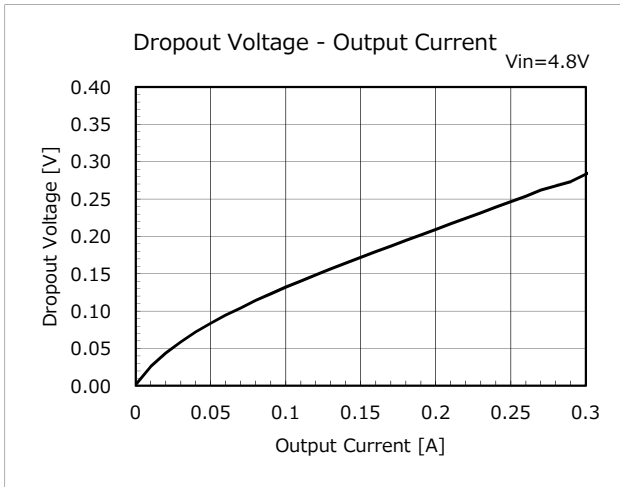
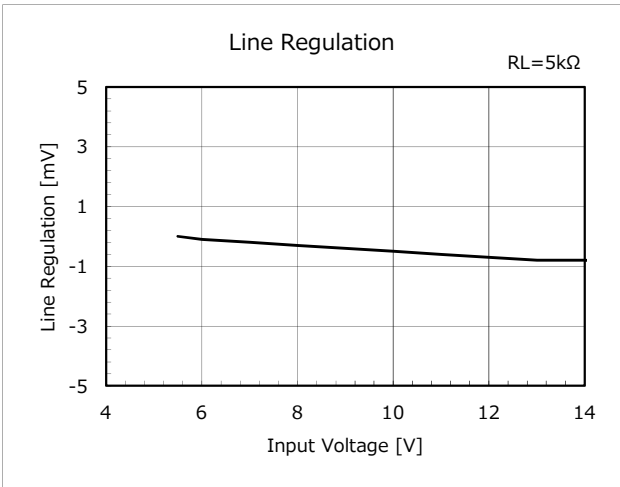
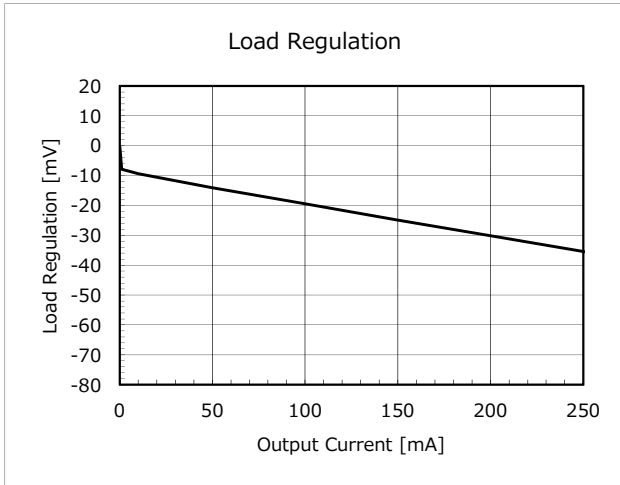
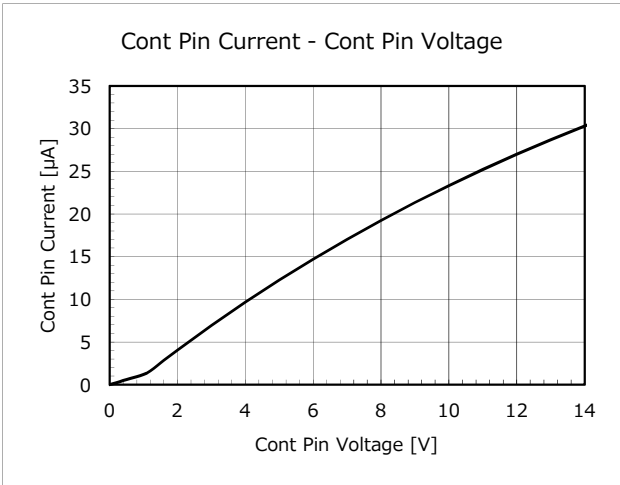
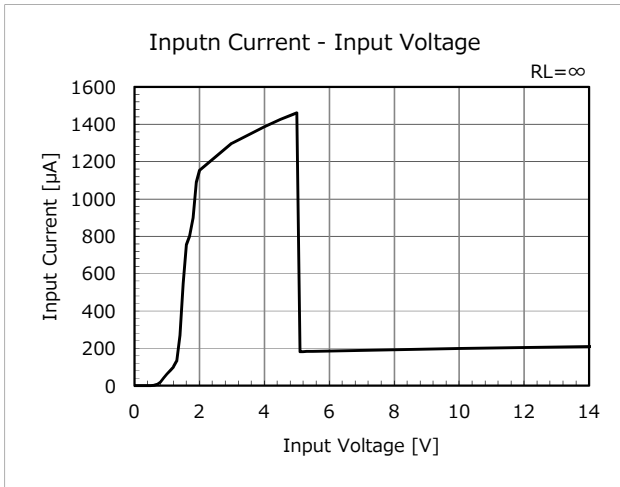
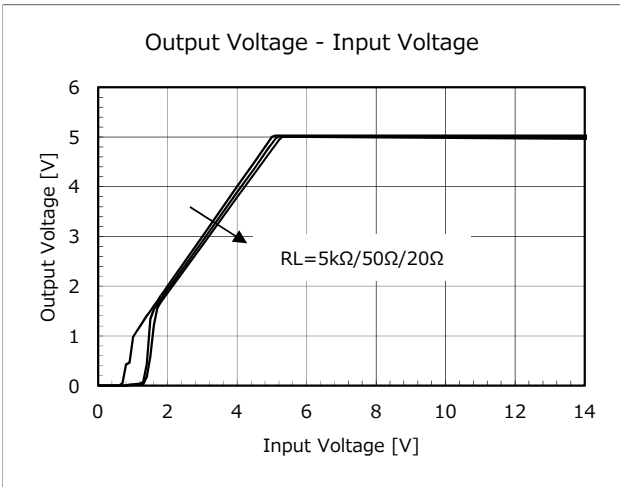
タイミングチャート

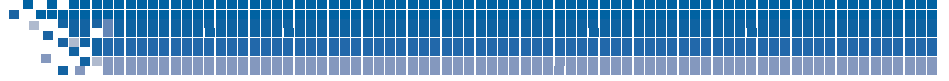




特性例 (V_{OUT}=5.0V/機能形式:A)

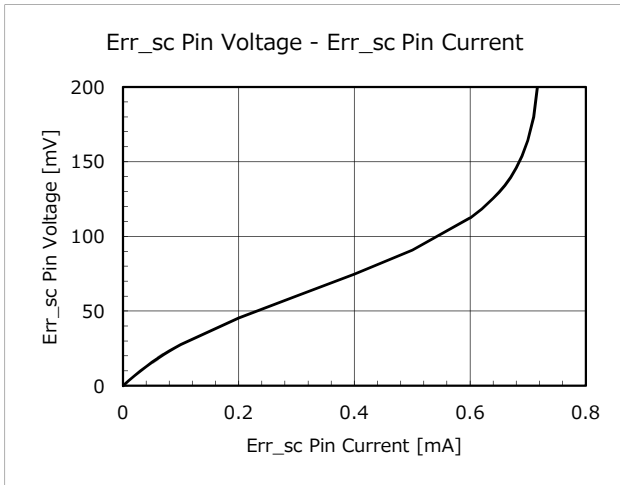
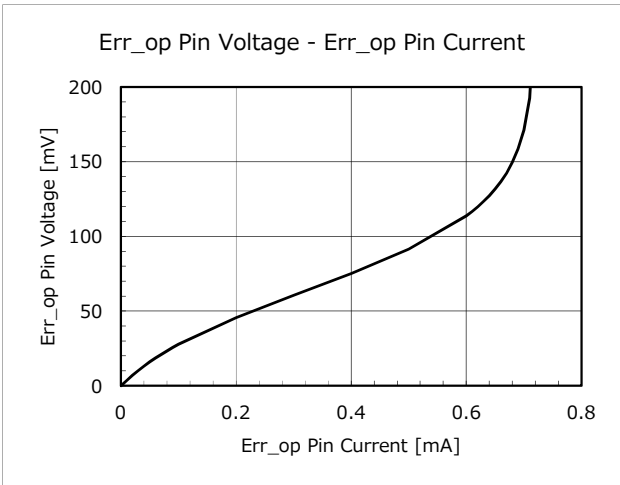
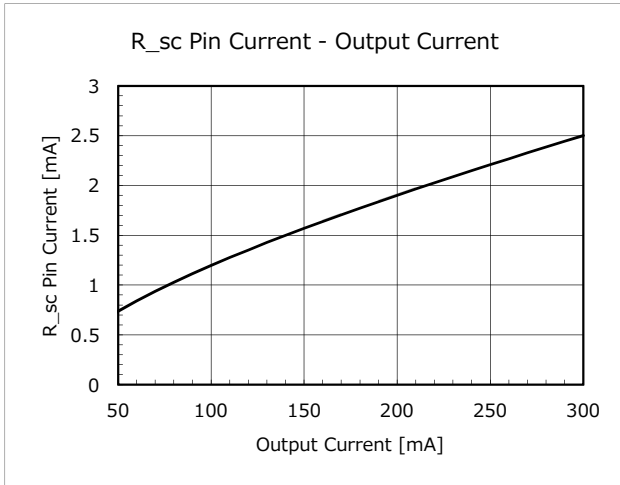
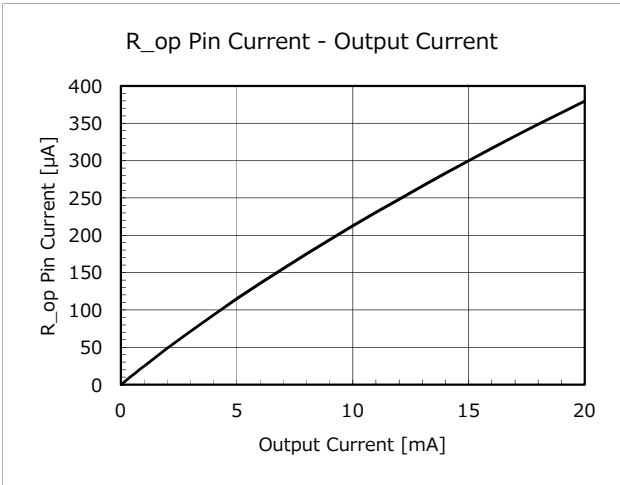
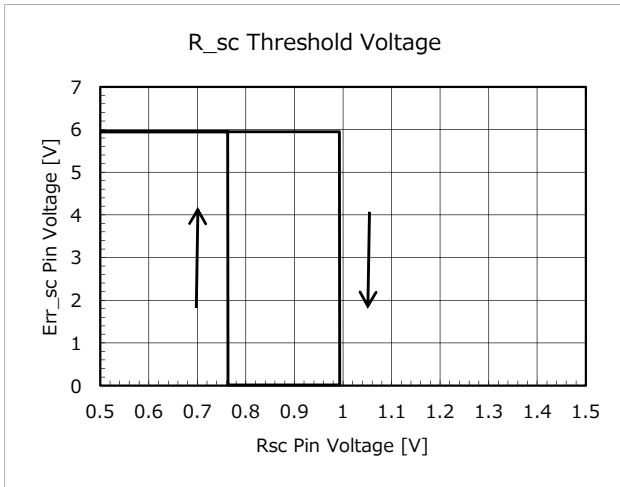
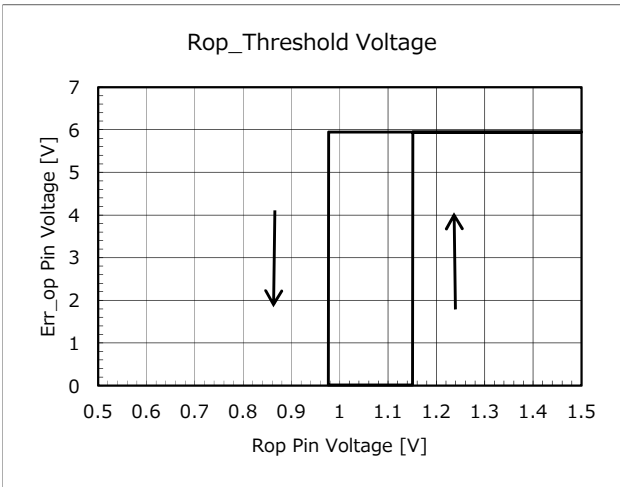
(特記なき場合 V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V, V_{cont}=V_{IN}, Ta=25°C)

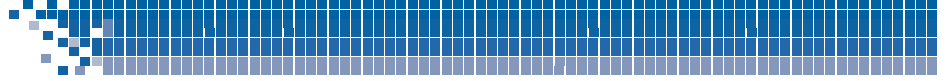




特性例 (VOUT=5.0V/機能形式:A)

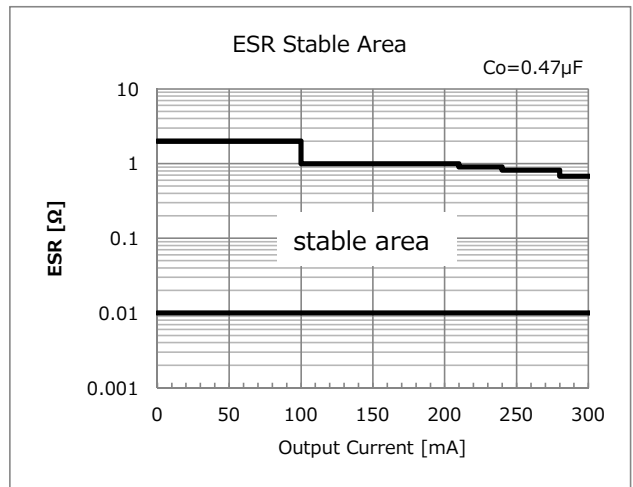
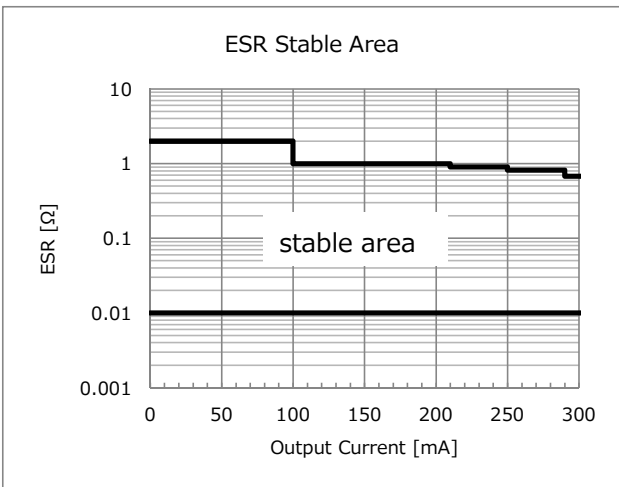
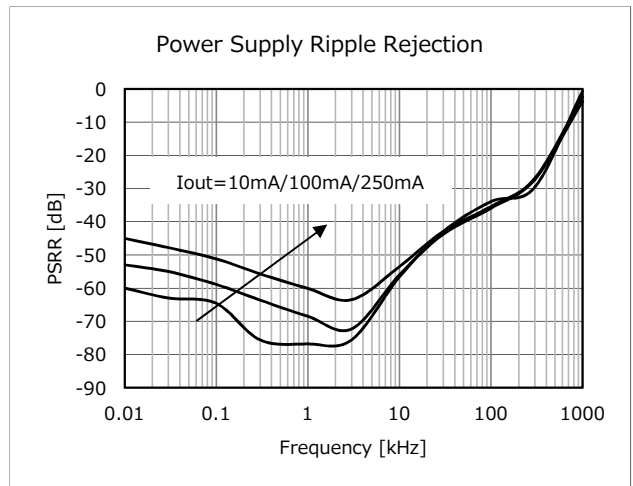
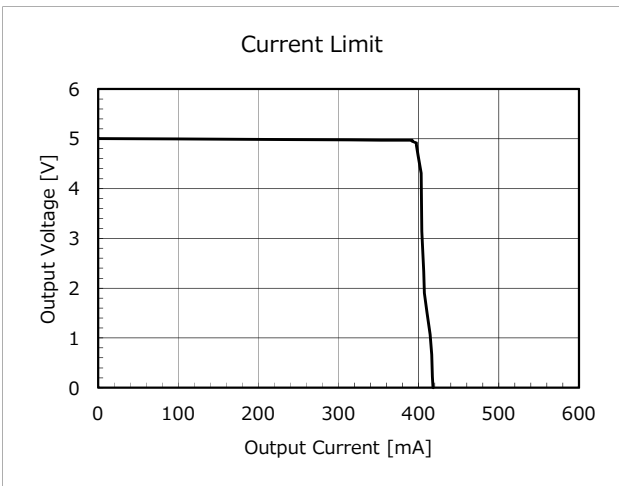
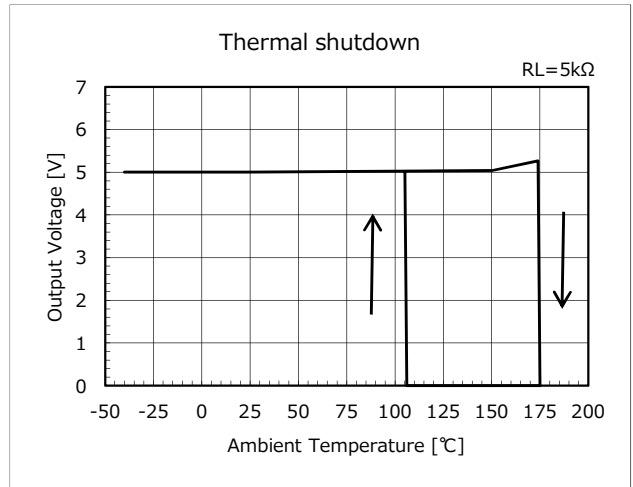
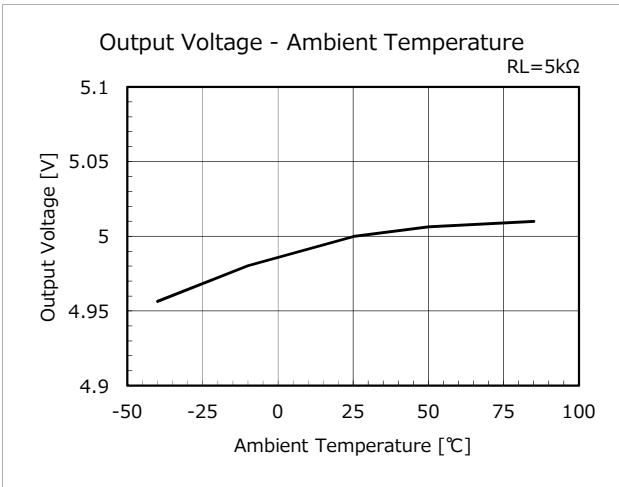
(特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

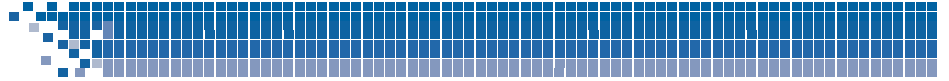




特性例 (V_{OUT}=5.0V/機能形式:A)

(特記なき場合 V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V, V_{cont}=V_{IN}, Ta=25°C)



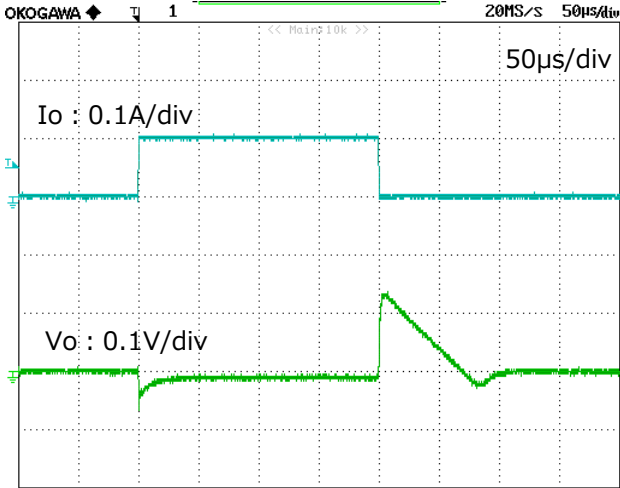


特性例 (VOUT=5.0V/機能形式:A)

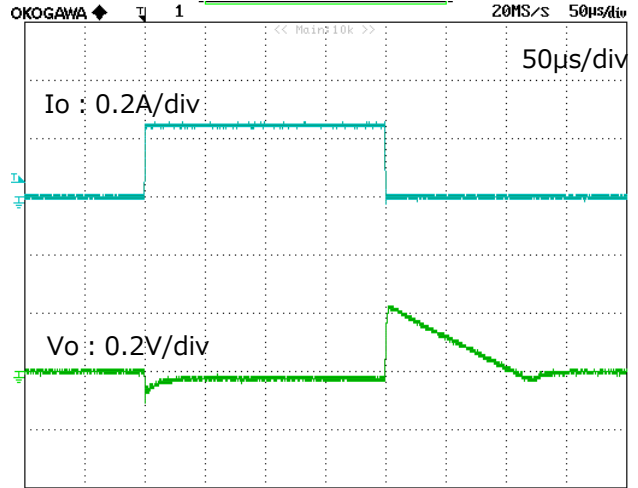
(特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

■ Load transient response

Iout=1mA⇔100mA

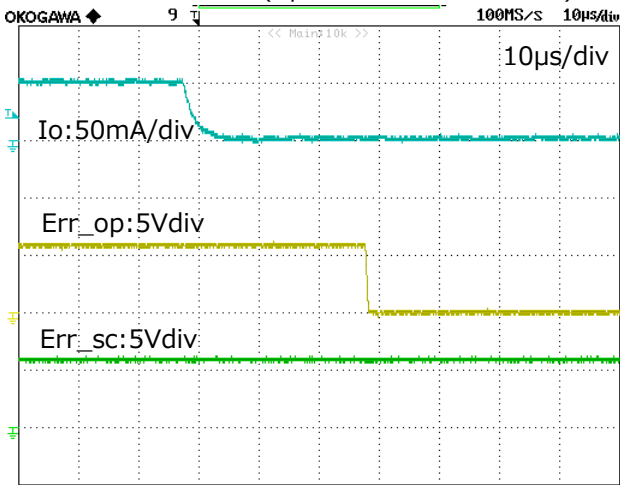


Iout=1mA⇔250mA



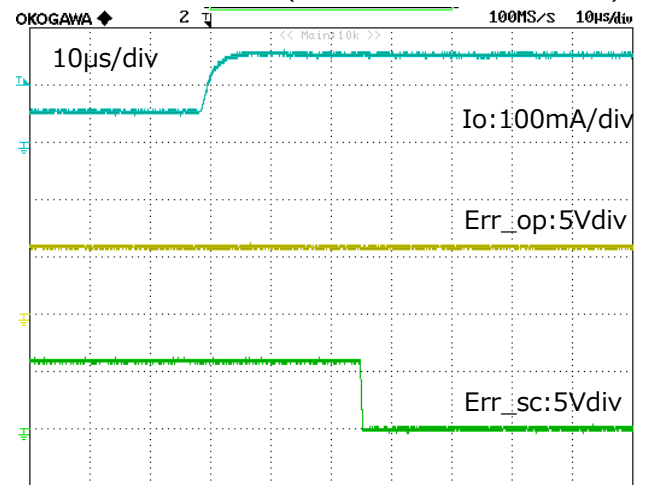
■ Open Detect Wave Form

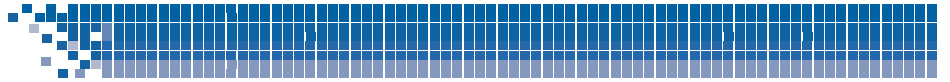
Iout=50mA→1mA(Open Detect Current:5mA)



■ Short Detect Wave Form

Iout=50mA→150mA(Short Detect Current 120mA)

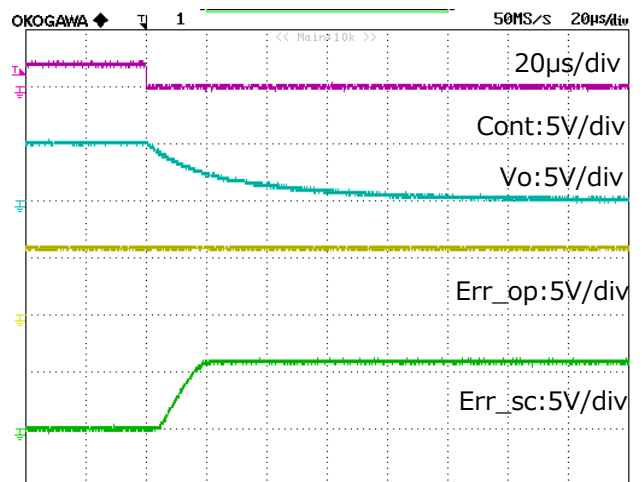
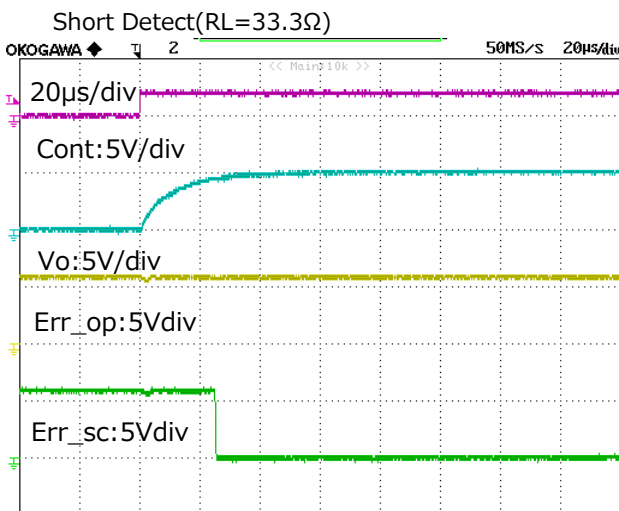
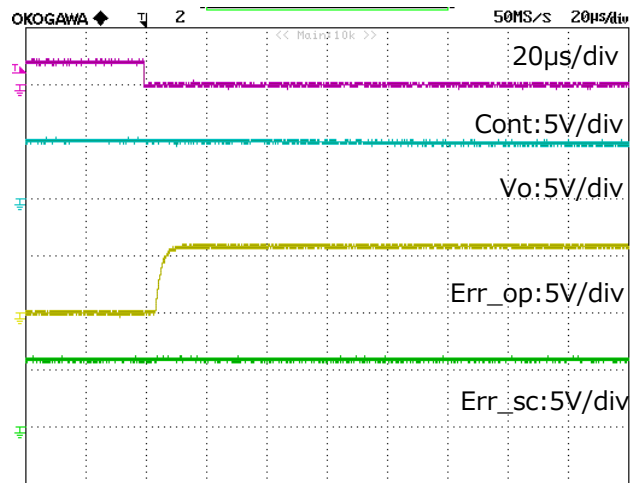
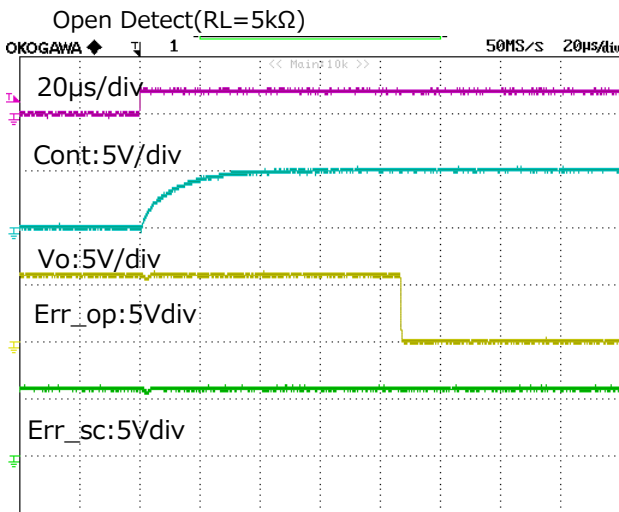
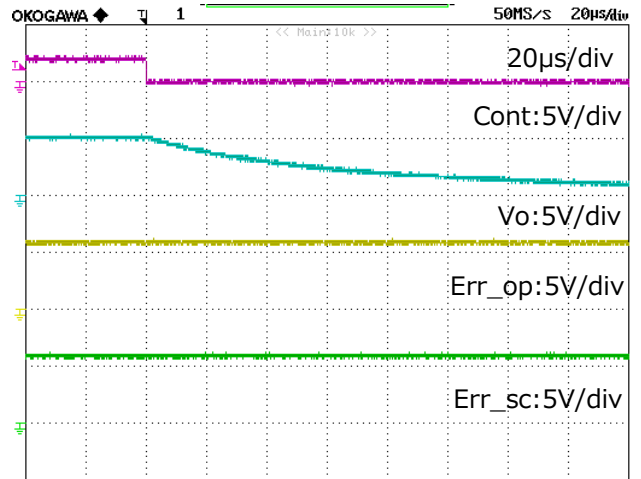
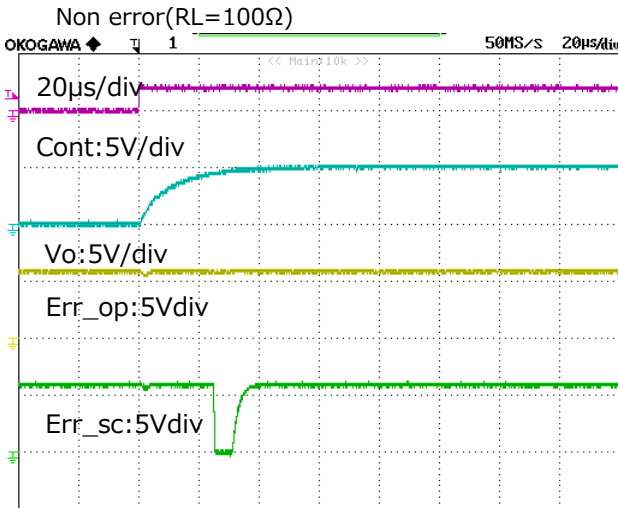


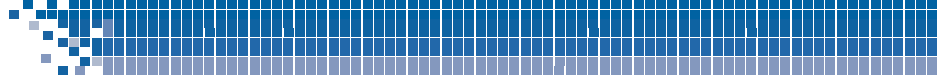


特性例 (V_{OUT}=5.0V/機能形式:A)

(特記なき場合 V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V, V_{cont}=V_{IN}, Ta=25°C)

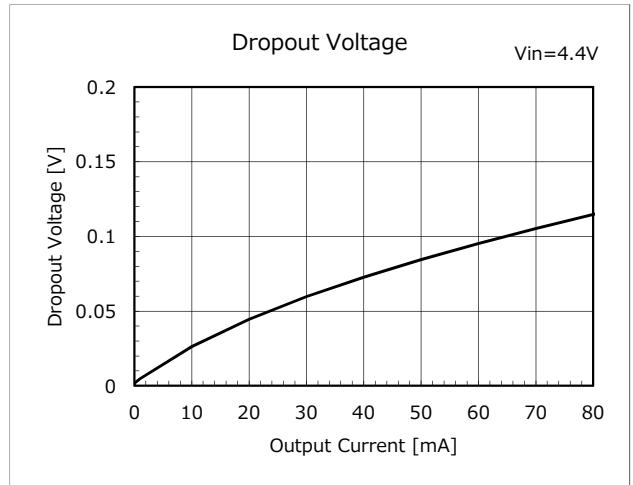
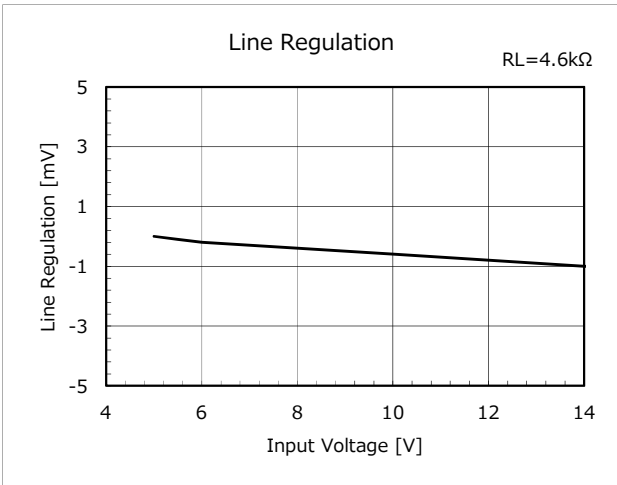
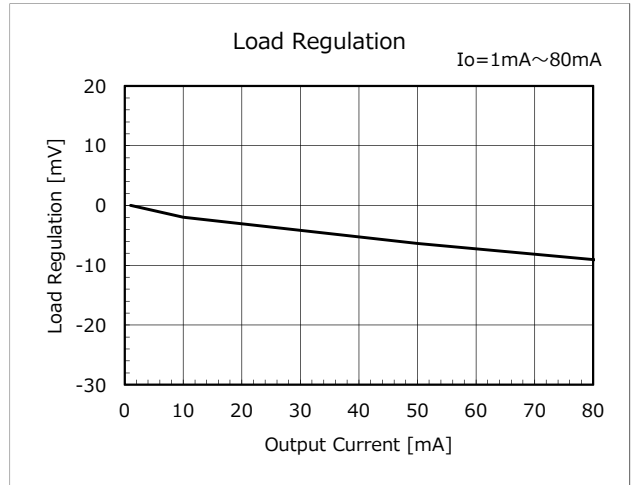
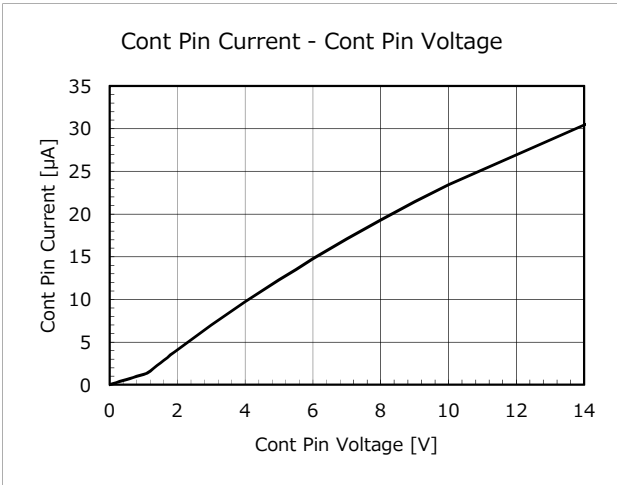
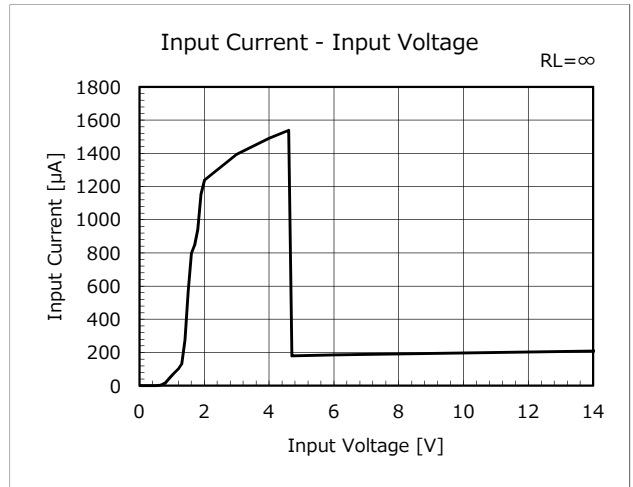
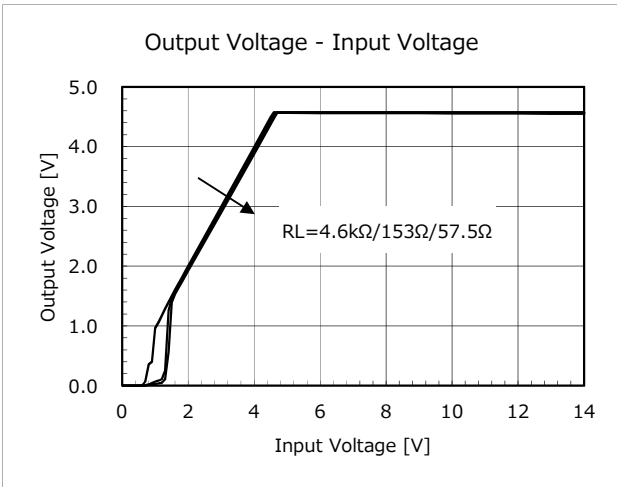
- Turn On/Off Transient Response
Open Detect Current=5mA, Short Detect Current=120mA

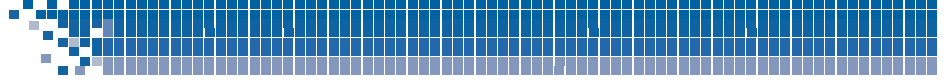




特性例 (VOUT=4.6V/機能形式:C)

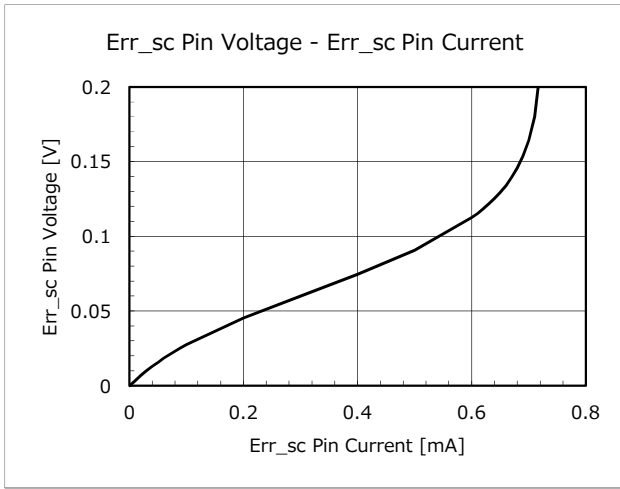
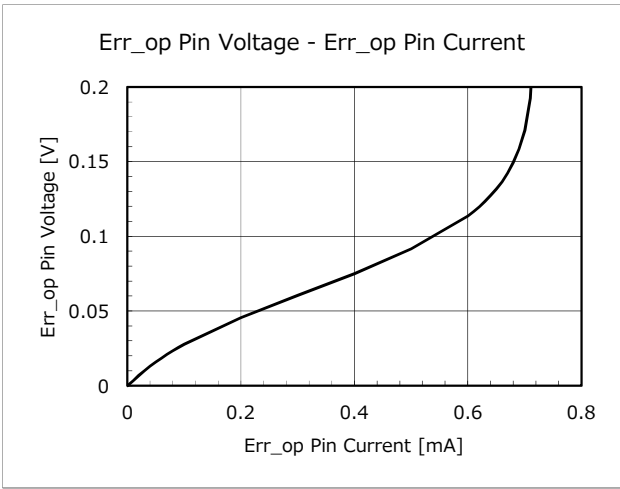
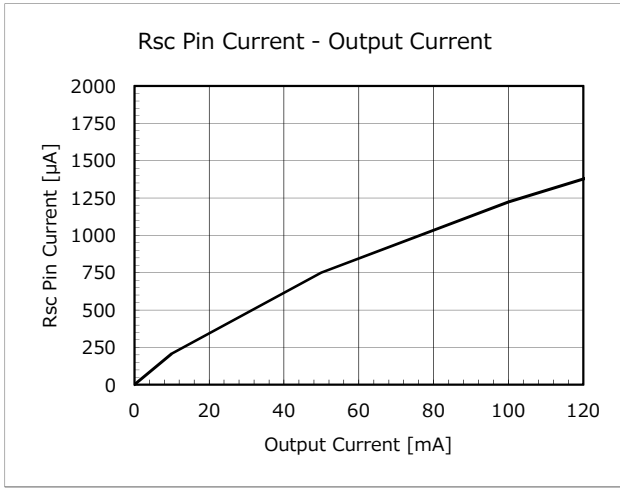
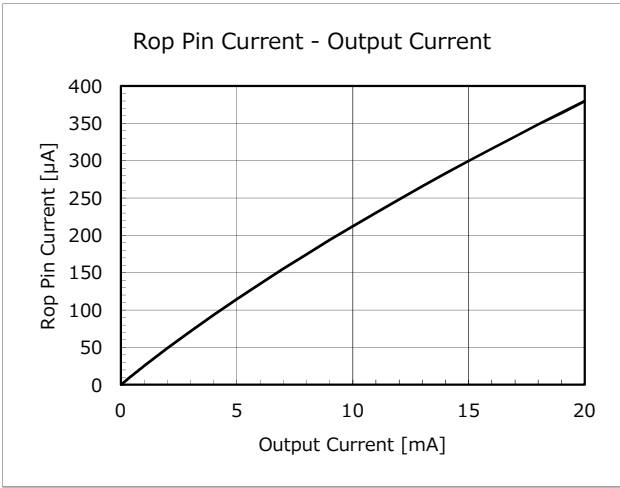
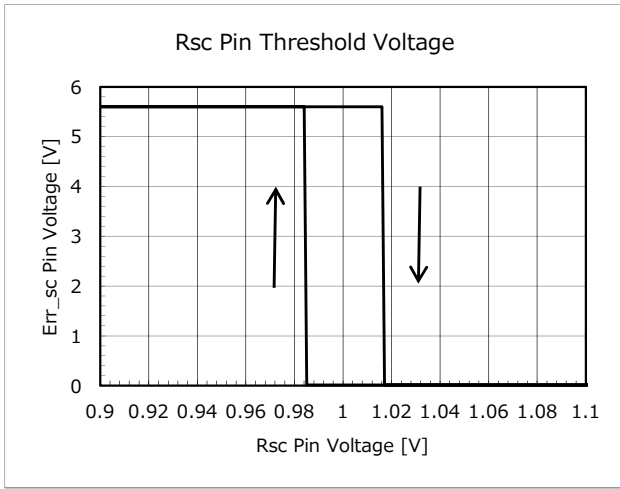
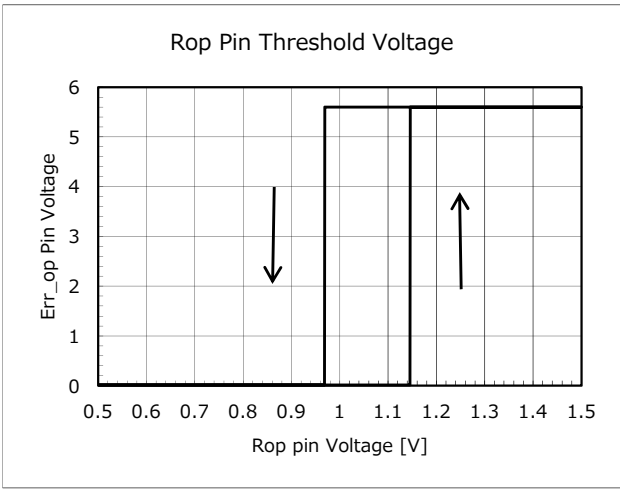
(特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

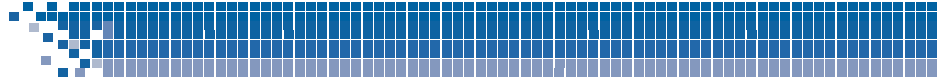




特性例 (V_{OUT}=4.6V/機能形式:C)

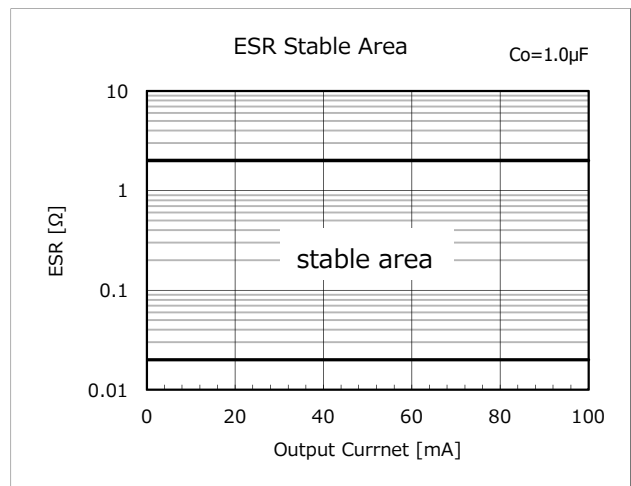
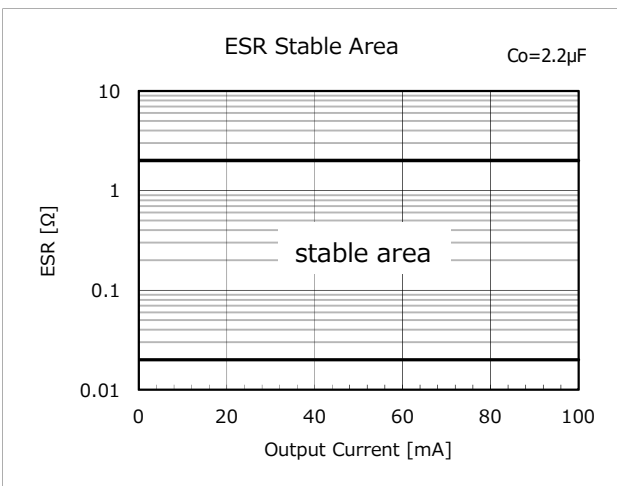
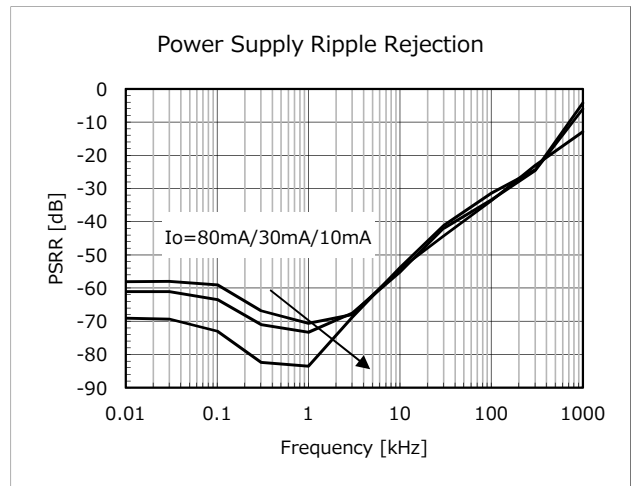
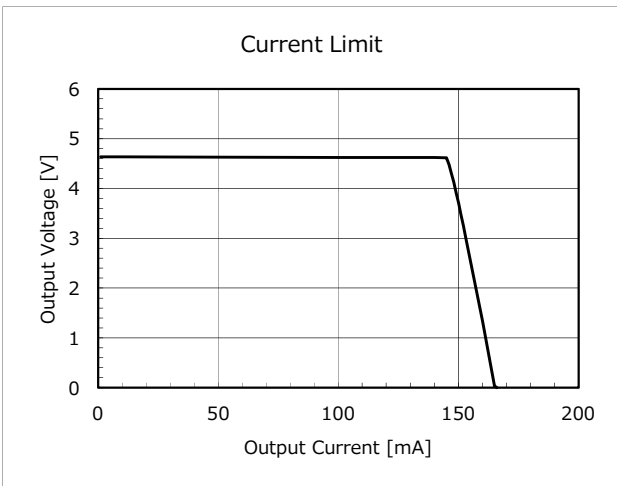
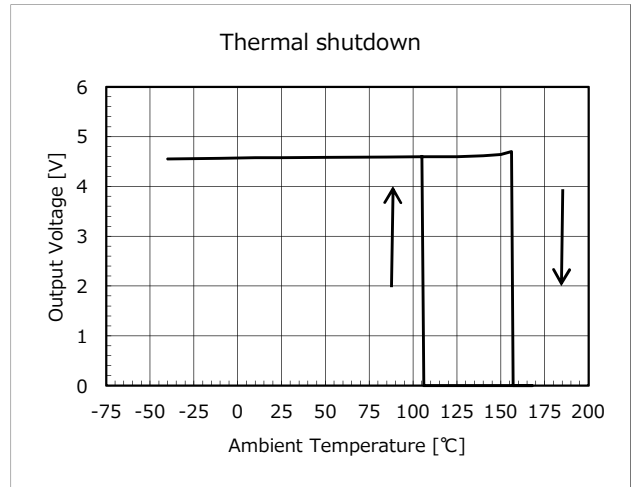
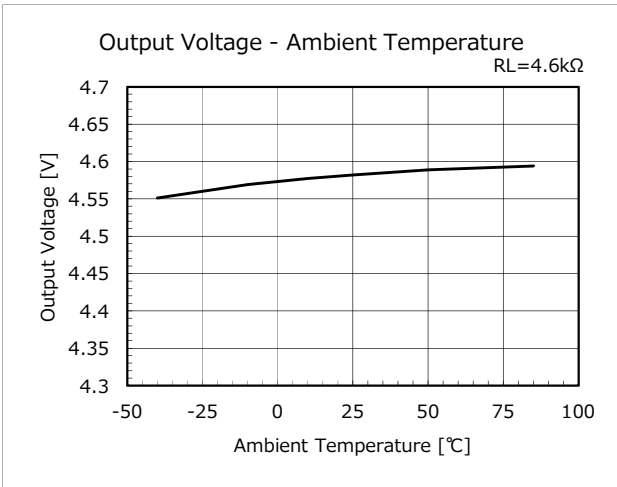
(特記なき場合 V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V, V_{cont}=V_{IN}, Ta=25°C)

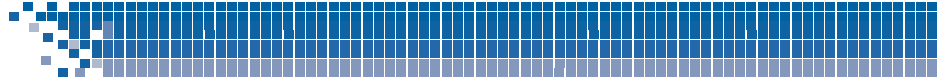




特性例 (V_{OUT}=4.6V/機能形式:C)

(特記なき場合 V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V, V_{cont}=V_{IN}, Ta=25°C)



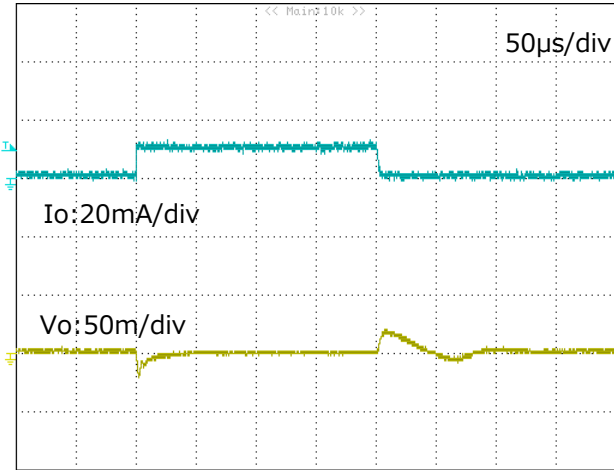


特性例 (V_{OUT}=4.6V/機能形式:C)

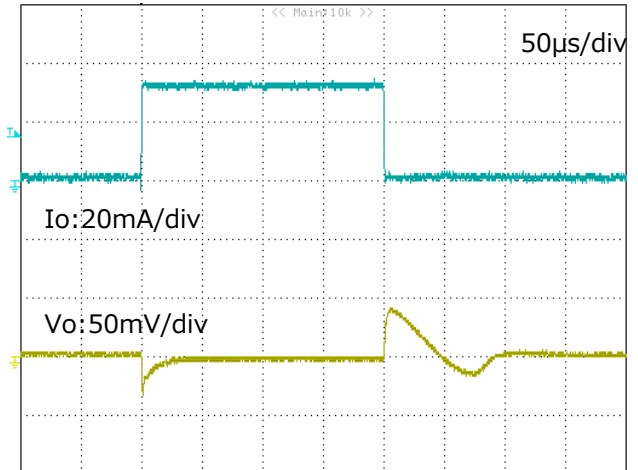
(特記なき場合 V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V, V_{cont}=V_{IN}, Ta=25°C)

■ Load transient response

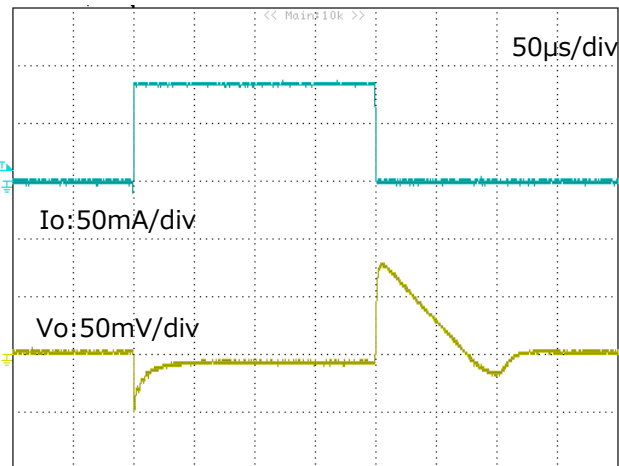
I_{out}=1mA⇔10mA



I_{out}=1mA⇔30mA

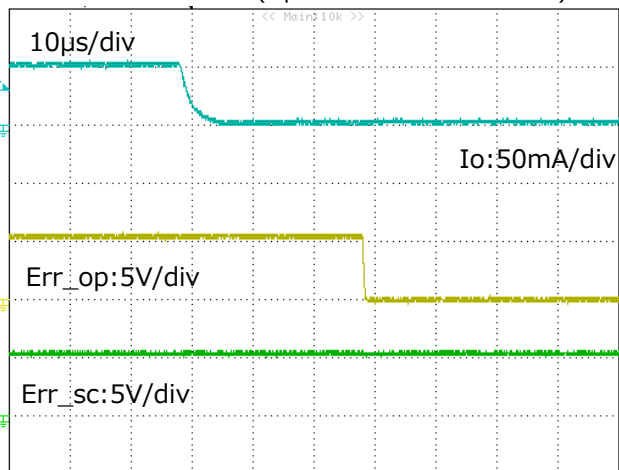


I_{out}=1mA⇔80mA



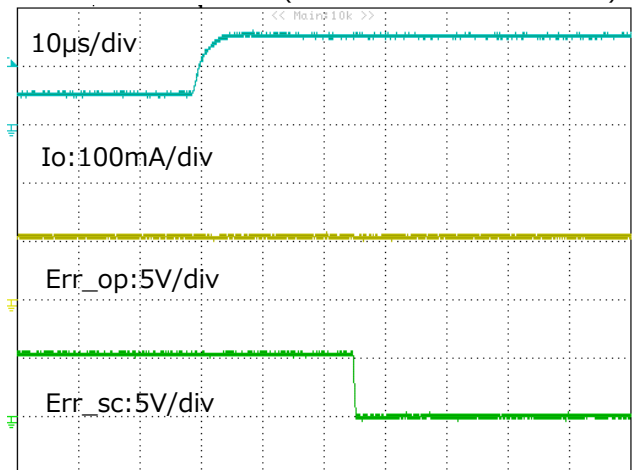
■ Open Detect Wave Form

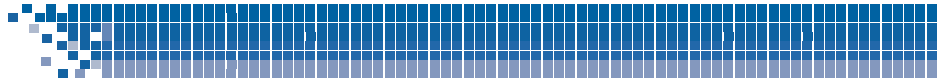
I_{out}=50mA→1mA(Open Detect Current:5mA)



■ Short Detect Wave Form

I_{out}=50mA→140mA(Short Detect Current 120mA)



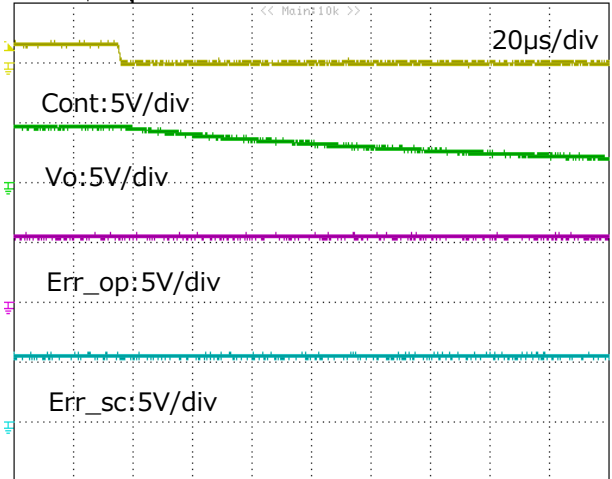
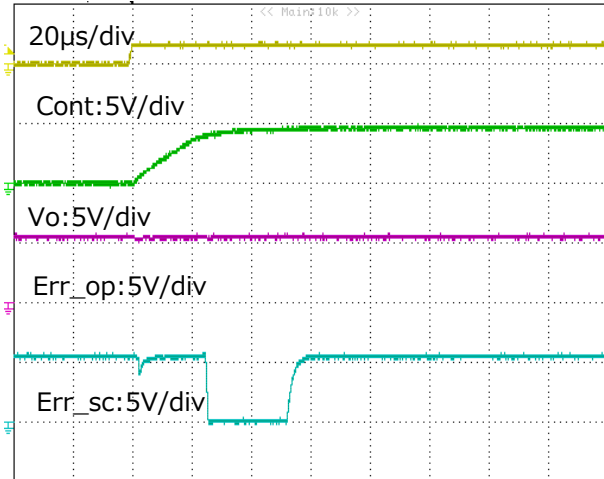


特性例 (VOUT=4.6V/機能形式:C)

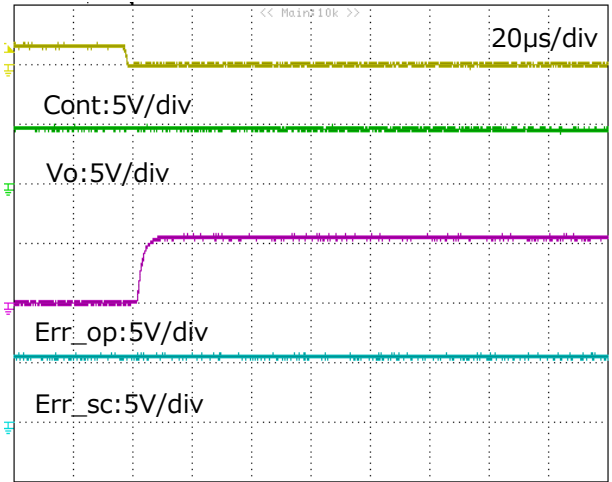
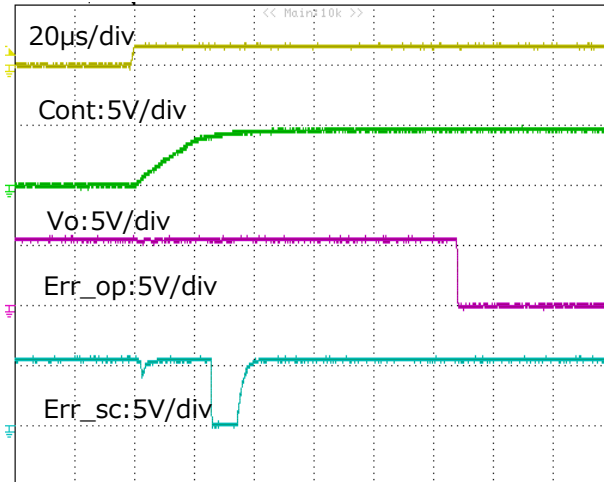
(特記なき場合 $V_{IN}=V_{OUT}(Typ.)+1V$, $V_{cont}=V_{IN}$, $T_a=25^{\circ}C$)

- Turn On/Off Transient Response
Open Detect Current=5mA, Short Detect Current=80mA

Non error (RL=92Ω)



Open Detect (RL=4.6kΩ)



Short Detect (RL=46Ω)

