

S-87x シリーズは、高精度の電圧検出回路とシリーズ型ボルテージレギュレータをワンチップに構成した、低消費電流のリセット機能付き高耐圧ボルテージレギュレータです。リチウムイオン電池パック用のバリエーションも用意されています。

■ 特長

- 高精度出力電圧 $\pm 2.4\%$
2.5 V ~ 5.8 V (0.1 V ステップ)
- 高精度検出電圧 $\pm 2.4\%$ (F タイプは解除電圧 $\pm 1.1\%$)
2.1 V ~ 11.3 V (0.1 V ステップ)
- 低入出力電圧差 0.15 V typ. ($I_{OUT}=30\text{ mA}$ 、 $V_{OUT}=5.0\text{ V}$ 時)
0.45 V typ. ($I_{OUT}=30\text{ mA}$ 、 $V_{OUT}=3.0\text{ V}$ 時)
- 超低消費電流 動作時 : 8 μA max.
パワーオフ時 : 3.5 μA max. (C/E/G タイプのみ)
- 広動作電圧範囲 24 V max.
- 広動作温度範囲 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +85\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 遅延回路またはパワーオフ回路内蔵
- 短絡保護回路内蔵
- 鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー*1

*1. 詳細は「■ 品目コードの構成」を参照してください。

■ 用途

- バッテリー使用機器、VTR、カメラ、通信機器の定電圧電源およびリセット回路
- リチウムイオン二次電池バッテリーパック

■ パッケージ

- SOT-89-5

■ ブロック図

1. A/F タイプ

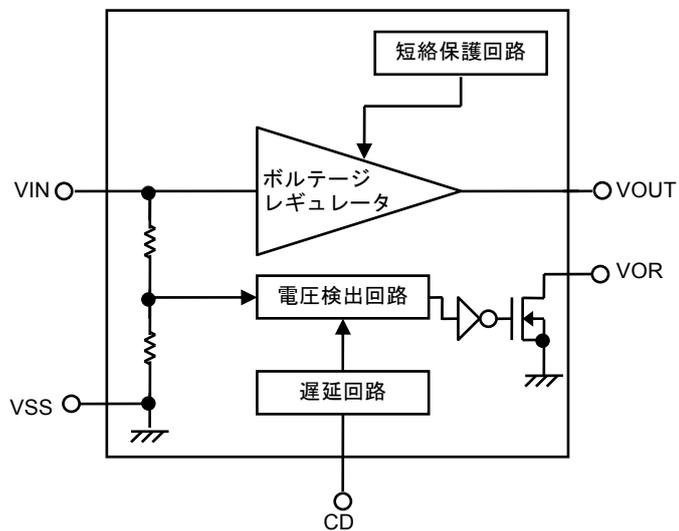


図 1

2. B タイプ

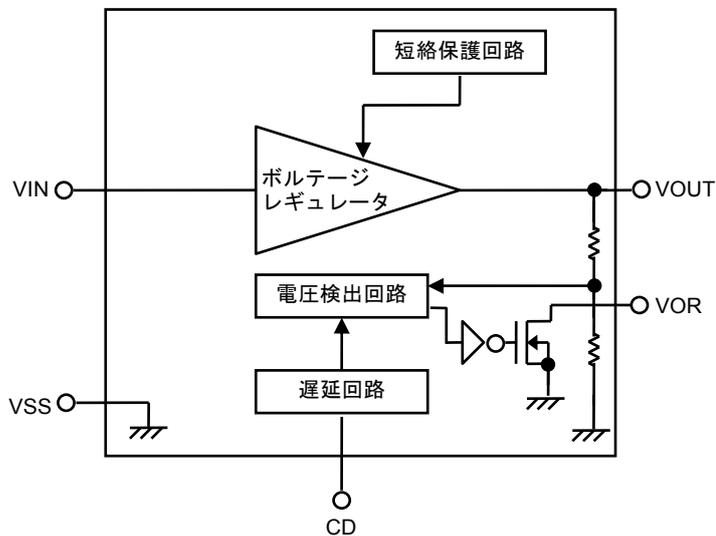


図 2

3. Cタイプ

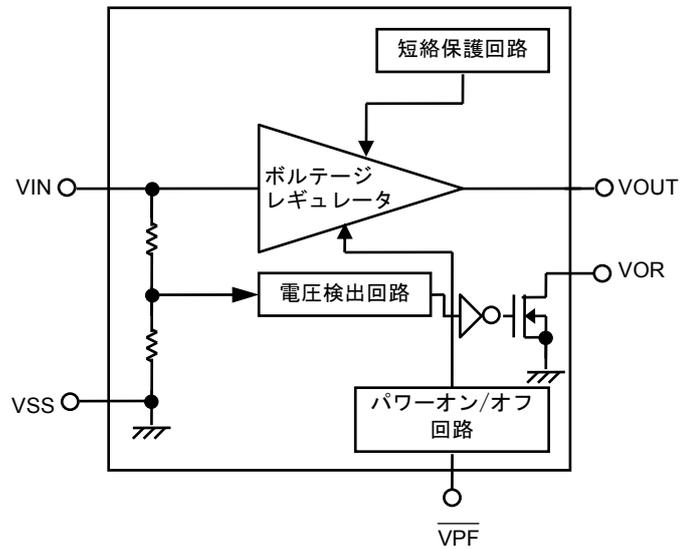


図 3

4. Eタイプ

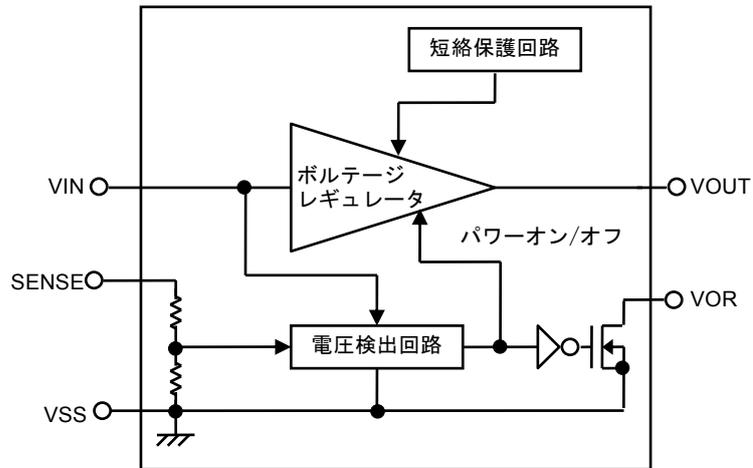


図 4

5. Gタイプ

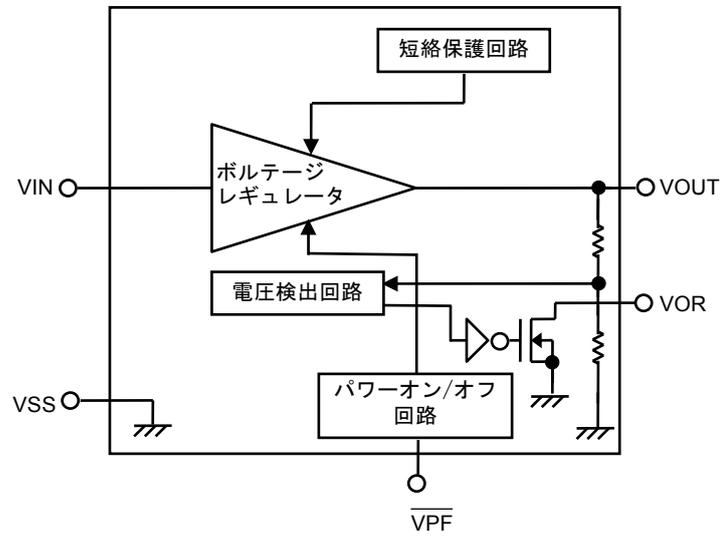


図 5

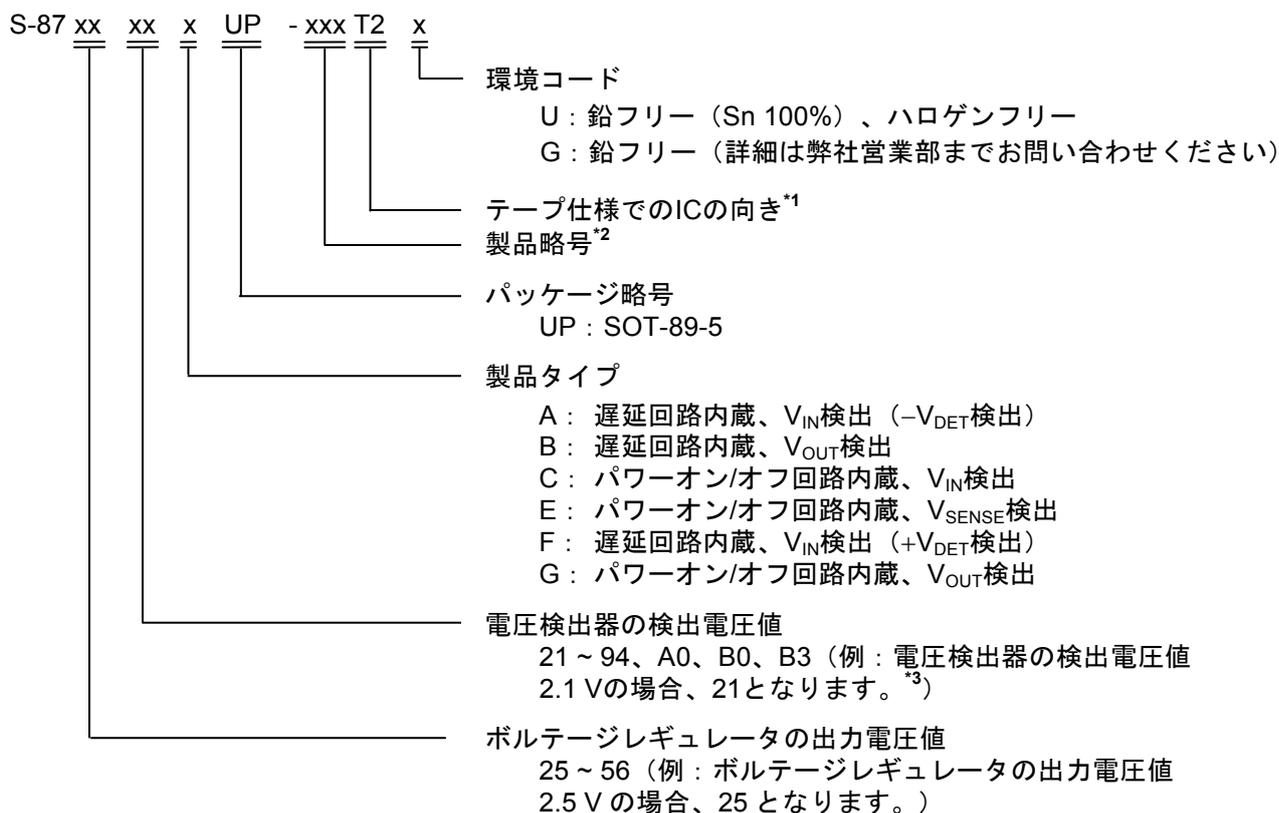
■ 品目コードの構成

1. 機能一覧表

表 1

タイプ名	電圧検出器 (VD)	検出電圧 ($-V_{DET}$) 精度 [%]	解除電圧 ($+V_{DET}$) 精度 [%]	遅延回路	パワーオン/オフ機能	
					VR	VD
Aタイプ	V_{IN} 検出	± 2.4	—	有	無	無
Bタイプ	V_{OUT} 検出	± 2.4	—	有	無	無
Cタイプ	V_{IN} 検出	± 2.4	—	無	有	無
Eタイプ	V_{SENSE} 検出	± 2.4	—	無	有	無
Fタイプ	V_{IN} 検出	—	± 1.1	有	無	無
Gタイプ	V_{OUT} 検出	± 2.4	—	無	有	無

2. 製品名選択ガイド



*1. テープ図面をご参照ください。

*2. 製品略号については、「4. 製品名リスト」の表 2 ~ 3 をご参照ください。

*3. 10.0 V の場合 A0、11.0 V の場合 B0、11.3 V の場合 B3 となります。

3. パッケージ

パッケージ名	図面コード		
	パッケージ図面	テープ図面	リール図面
SOT-89-5	UP005-A-P-SD	UP005-A-C-SD	UP005-A-R-SD

4. 製品名リスト

表2 (1/2)

VR出力電圧 [V]	VD検出電圧 [V]	S-87xxxxAシリーズ	S-87xxxxBシリーズ	S-87xxxxCシリーズ	
5.6	3.5	—	S-875635BUP-AGAT2x	—	
5.2	9.4	—	—	S-875294CUP-AHCT2x	
	7.1	—	—	S-875271CUP-AHAT2x	
	5.5	—	—	S-875255CUP-AHBT2x	
5.0	11.0	—	—	S-8750B0CUP-ACGT2x	
	7.7	S-875077AUP-AAFT2x	—	S-875077CUP-ACFT2x	
	6.1	—	—	S-875061CUP-ACHT2x	
	4.5	S-875045AUP-AAAT2x	S-875045BUP-ABAT2x	S-875045CUP-ACAT2x	
	4.3	S-875043AUP-AABT2x	S-875043BUP-ABBT2x	S-875043CUP-ACBT2x	
	4.1	S-875041AUP-AACT2x	S-875041BUP-ABCT2x	S-875041CUP-ACCT2x	
	3.9	S-875039AUP-AADT2x	S-875039BUP-ABDT2x	S-875039CUP-ACDT2x	
	3.7	S-875037AUP-AAET2x	S-875037BUP-ABET2x	S-875037CUP-ACET2x	
	3.4	—	S-875034BUP-ABFT2x	—	
	2.9	—	S-875029BUP-ABHT2x	—	
	2.1	—	S-875021BUP-ABGT2x	—	
	3.3	7.7	S-873377AUP-0AAT2x	—	—
		6.1	—	—	S-873361CUP-AOHT2x
4.1		—	—	S-873341CUP-AOCT2x	
2.8		S-873328AUP-0ABT2x	—	—	
2.5		—	S-873325BUP-ALAT2x	—	
3.0	6.9	—	—	S-873069CUP-AFFT2x	
	5.9	—	—	S-873059CUP-AFGT2x	
	2.5	S-873025AUP-ADAT2x	S-873025BUP-AEAT2x	S-873025CUP-AFAT2x	
	2.4	S-873024AUP-ADBT2x	S-873024BUP-AEBT2x	S-873024CUP-AFBT2x	
	2.3	S-873023AUP-ADCT2x	S-873023BUP-AECT2x	S-873023CUP-AFCT2x	
	2.2	S-873022AUP-ADDT2x	S-873022BUP-AEDT2x	S-873022CUP-AFDT2x	
	2.1	S-873021AUP-ADET2x	S-873021BUP-AEET2x	S-873021CUP-AFET2x	
2.6	2.2	—	S-872622BUP-OLAT2x	—	

表2 (2/2)

VR出力電圧 [V]	VD検出電圧 [V]	S-87xxxxEシリーズ	S-87xxxxGシリーズ
5.0	11.0	S-8750B0EUP-AJIT2x	—
	8.7	S-875087EUP-AJGT2x	—
	7.7	S-875077EUP-AJFT2x	—
	6.1	S-875061EUP-AJHT2x	—
	4.2	—	S-875042GUP-ANCT2x
	3.7	—	S-875037GUP-ANET2x
	3.3	S-875033EUP-AJAT2x	—
	3.0	S-875030EUP-AJBT2x	—
3.3	11.0	S-8733B0EUP-APCT2x	—
	10.0	S-8733A0EUP-APFT2x	—
	8.2	S-873382EUP-APHT2x	—
	7.2	S-873372EUP-APET2x	—
	6.4	S-873364EUP-APGT2x	—
	4.8	S-873348EUP-APDT2x	—
	3.0	S-873330EUP-APBT2x	—
3.0	11.3	S-8730B3EUP-AMFT2x	—
	8.2	S-873082EUP-AMCT2x	—
	6.2	S-873062EUP-AMBT2x	—
	5.0	S-873050EUP-AMET2x	—
	4.2	S-873042EUP-AMDT2x	—
2.5	4.8	S-872548EUP-AZBT2x	—
	3.0	S-872530EUP-AZCT2x	—
	2.6	S-872526EUP-AZAT2x	—

注意 S-87xxxxB シリーズおよび S-87xxxxG シリーズにおいて、ボルテージレギュレータの出力電圧と電圧検出器の検出電圧が近い場合には、ボルテージレギュレータの過渡応答により誤検出する恐れがあります。電圧設定の際には、過渡応答特性をご検討の上決定してください。

備考1. x : G または U

2. Sn 100%、ハロゲンフリー製品をご希望の場合は、環境コード = U の製品をお選びください。

表3

VR出力電圧 [V]	VD解除電圧 [V]	S-87xxxxFシリーズ
5.0	8.7	S-875087FUP-AKAT2x

備考1. x : G または U

2. Sn 100%、ハロゲンフリー製品をご希望の場合は、環境コード = U の製品をお選びください。

■ ピン配置図

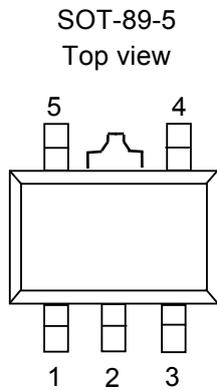


図 6

表 4

端子番号	端子記号	端子内容
1	VOUT	ボルテージレギュレータの出力端子
2	VSS	GND端子
3	CD (A/B/Fタイプ)	電圧検出回路の遅延外付けコンデンサ 接続端子
	$\overline{\text{VPF}}$ (C/Gタイプ)	パワーオフ回路入力端子
	SENSE (Eタイプ)	電圧検出回路の電圧モニタ端子
4	VOR	電圧検出回路の出力端子, Nchオープン ドレイン
5	VIN	正電源入力端子

■ 絶対最大定格

表5

(特記なき場合：Ta=25 °C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧*1	V_{IN}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+26$	V
	V_{CD} (A/B/Fタイプ)	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$	
	$\overline{V_{PF}}$ (C/Gタイプ)	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+26$	
	V_{SENSE} (Eタイプ)		
出力電圧	V_{OUT}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$	
電圧検出回路の出力電圧	V_{OR}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+26$	
許容損失	P_D	500 (基板未実装時)	mW
		$1000^{T/25}$	
動作周囲温度	T_{opr}	-40 ~ +85	°C
保存温度	T_{stg}	-40 ~ +125	

*1. 上記入力電圧 ($V_{SS}+26$ V) を越えるパルス性 (μ s) のノイズでもIC破壊の原因になりますので印加しないでください。

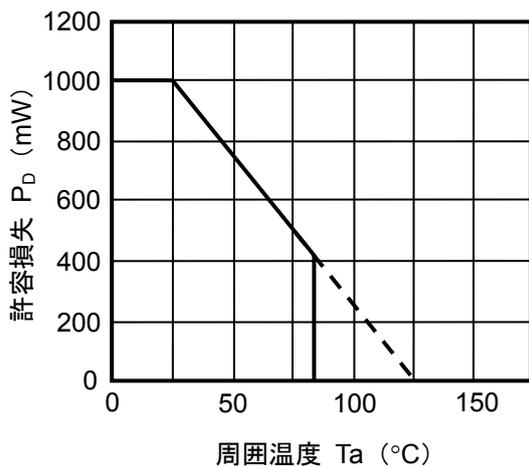
*2. 基板実装時

[実装基板]

- (1) 基板サイズ : 114.3 mm × 76.2 mm × t1.6 mm
- (2) 名称 : JEDEC STANDARD51-7

注意 絶対最大定格とは、どのような条件下でも越えてはならない定格値です。万一この定格値を越えると、製品の劣化などの物理的な損傷を与える可能性があります。

(1) 基板実装時



(2) 基板未実装時

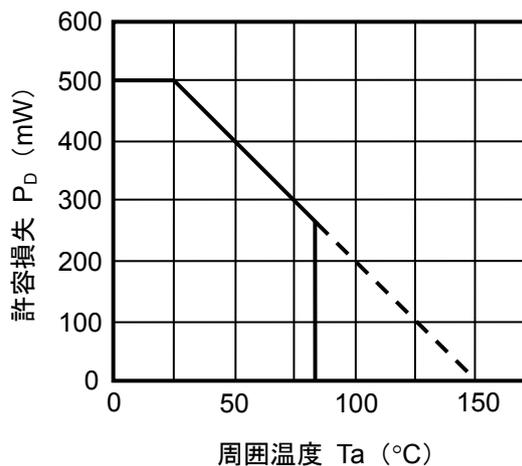


図7 パッケージ許容損失

■ 電气的特性

1. S-8750xxA シリーズ/S-8750xxB シリーズ

表 6

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	4.88	5.00	5.12	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.15	0.40			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=6 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50	mV		
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.38	± 1.52	mV/°C		
電圧検出部								
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2	
遅延時間 ^{*1}	t_{pd}	$C_D=4.7\text{ nF}$	15	27	41	ms	3	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.5	± 2.0	mV/°C	2	
検出電圧	$-V_{DET}$	S-875045A/B	4.392	4.50	4.608	V		
		S-875043A/B	4.196	4.30	4.404			
		S-875041A/B	4.001	4.10	4.199			
		S-875039A/B	3.806	3.90	3.994			
		S-875037A/B	3.611	3.70	3.789			
		S-875021B	2.049	2.10	2.151			
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—	mA	4
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
			$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1	μA		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	S-875045A/B	$-V_{DET}$ $\times 0.01$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.025$	V	2	
		S-875043A/B ~ S-875021A/B	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$			
総合								
消費電流 ^{*2}	I_{SS}	$V_{IN}=7\text{ V}$, 無負荷	—	3	8	μA	5	

*1. $t_{pd}(\text{ms})=(3.18\text{ min.}, 5.74\text{ typ.}, 8.73\text{ max.})\times C_D(\text{nF})$

*2. C_D の充電電流は除く。

2. S-8730xxA シリーズ/S-8730xxB シリーズ

表 7

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	2.928	3.000	3.072	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.45	0.70			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=4 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50			
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $T_a=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.23	± 0.92	mV/°C		
電圧検出部								
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2	
遅延時間*1	t_{pd}	$C_D=4.7\text{ nF}$	15	27	41	ms	3	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta T_a}$	$T_a=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.3	± 1.2	mV/°C	2	
検出電圧	$-V_{DET}$	S-873025A/B S-873024A/B S-873023A/B S-873022A/B S-873021A/B	2.440 2.342 2.244 2.147 2.049	2.500 2.400 2.300 2.200 2.100	2.560 2.458 2.356 2.253 2.151	V		
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$ 下記以外	0.25	0.60	—	mA	4
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$ S-873025A/B	1.50	2.60	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1	μA		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2	
総合								
消費電流*2	I_{SS}	$V_{IN}=5\text{ V}$, 無負荷	—	3	8	μA	5	

*1. $t_{pd}(\text{ms})=(3.18\text{ min.}, 5.74\text{ typ.}, 8.73\text{ max.})\times C_D(\text{nF})$ *2. C_D の充電電流は除く。

3. S-875635B

表 8

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路
レギュレータ部							
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=7.6\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	5.465	5.60	5.735	V	1
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.15	0.40		
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=6.6 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV	
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=7.6\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50		
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V	
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=7.6\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.43	± 1.72	mV/°C	
電圧検出部							
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2
遅延時間*1	t_{pd}	$C_D=4.7\text{ nF}$	15	27	41	ms	3
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.3	± 1.2	mV/°C	2
検出電圧	$-V_{DET}$	—	3.416	3.50	3.584	V	
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$ $V_{IN}=1.3\text{ V}$ $V_{IN}=2.4\text{ V}$	0.25 1.50	0.60 2.60	— —	mA	4
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2
総合							
消費電流*2	I_{SS}	$V_{IN}=7.6\text{ V}$, 無負荷	—	4	8	μA	5

*1. $t_{pd}(\text{ms})=(3.18\text{ min.}, 5.74\text{ typ.}, 8.73\text{ max.})\times C_D(\text{nF})$

*2. C_D の充電電流は除く。

4. S-873325B

表 9

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路
レギュレータ部							
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	3.220	3.300	3.380	V	1
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.45	0.70		
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=4.3 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV	
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50		
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V	
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.25	± 1.00	mV/°C	
電圧検出部							
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2
遅延時間*1	t_{pd}	$C_D=4.7\text{ nF}$	15	27	41	ms	3
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.2	± 0.8	mV/°C	2
検出電圧	$-V_{DET}$	—	2.440	2.500	2.560	V	
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$, $V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—	mA	4
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1	μA	
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2
総合							
消費電流*2	I_{SS}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, 無負荷	—	4	8	μA	5

*1. $t_{pd}\text{ (ms)}=(3.18\text{ min.}, 5.74\text{ typ.}, 8.73\text{ max.})\times C_D\text{ (nF)}$ *2. C_D の充電電流は除く。

5. S-8750xxC シリーズ/S-875037G

表 10 (1/2)

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	4.88	5.00	5.12	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.15	0.40			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=6 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50			
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.38	± 1.52	mV/ °C		
パワーオフ時の出力電圧	$V_{ON/OFF}$	$V_{IN}=7\text{ V}$, $\overline{V_{PF}}="L"$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6	
電圧検出部								
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	S-8750B0C	—	± 0.8	± 3.2		mV/ °C
			S-875077C	—	± 0.6	± 2.4		
			S-875061C ~ S-875037C, S-875037G	—	± 0.5	± 2.0		
検出電圧	$-V_{DET}$	S-8750B0C	10.736	11.00	11.264	V		
		S-875077C	7.515	7.70	7.885			
		S-875061C	5.953	6.10	6.247			
		S-875045C	4.392	4.50	4.608			
		S-875043C	4.196	4.30	4.404			
		S-875041C	4.001	4.10	4.199			
		S-875039C	3.806	3.90	3.944			
		S-875037C/S-875037G	3.611	3.70	3.789			
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—	mA	
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
			$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$	$V_{IN}=10\text{ V}$ S-875077C ~ S-875037C, S-875037G	—	—	0.1	μA	
			$V_{IN}=15\text{ V}$ S-8750B0C	—	—	—		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	S-875045C	$-V_{DET}$ $\times 0.01$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.025$	V	2	
		S-8750B0C ~ S-875061C, S-875043C ~ S-875037C, S-875037G	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$			

表 10 (2/2)

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
総合								
消費電流	I _{SS}	V _{IN} =7 V, 無負荷	S-8750B0C ~ S-875061C	—	4	8	μA	5
			S-875045C ~ S-835037C, S-835037G	—	3	8		
	I _{of}	$\overline{V_{PF}} = "L"$, パワーオフ, V _{IN} =7 V	—	1.5	3.5			
パワーオフ 入力電圧	V _{IL}	$\overline{V_{PF}} = "L"$, パワーオフ, V _{IN} =7 V	—	—	0.4	V	6	
	V _{IH}	$\overline{V_{PF}} = "H"$, パワーオン, V _{IN} =7 V	2.0	—	—			

6. S-8730xxC シリーズ

表 11

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	2.928	3.000	3.072	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.45	0.70			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=4 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50			
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.23	± 0.92	mV/°C		
パワーオフ時の出力電圧	$V_{ON/OFF}$	$V_{IN}=5\text{ V}$, $\overline{V_{PF}}="L"$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6	
電圧検出部								
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	S-873069C —	± 0.5	± 2.0	mV/°C		
検出電圧	$-V_{DET}$	S-873069C	6.734	6.900	7.066		V	
		S-873025C	2.440	2.500	2.560			
		S-873024C	2.342	2.400	2.458			
		S-873023C	2.244	2.300	2.356			
		S-873022C	2.147	2.200	2.253			
		S-873021C	2.049	2.100	2.151			
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$ 下記以外	0.25	0.60	—	mA	4
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$ S-873069C, S-873025C	1.50	2.60	—		
			$V_{IN}=3.6\text{ V}$ S-873069C	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1	μA		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2	
総合								
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=5\text{ V}$, 無負荷	—	3	8	μA	5	
	I_{of}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=5\text{ V}$	—	1.5	3.5			
パワーオフ入力電圧	V_{IL}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=5\text{ V}$	—	—	0.4	V	6	
	V_{IH}	$\overline{V_{PF}}="H"$, パワーオン, $V_{IN}=5\text{ V}$	2.0	—	—			

7. S-875271C、S-875255C

表 12

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=7.2\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	5.075	5.20	5.325	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.15	0.40			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=6.2 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=7.2\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50			
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=7.2\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.40	± 1.60	mV/°C		
パワーオフ時の出力電圧	$V_{ON/OFF}$	$V_{IN}=7.2\text{ V}$, $\overline{V_{PF}}="L"$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6	
電圧検出部								
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	S-875271C	—	± 0.5	± 2.0		mV/°C
			S-875255C	—	± 0.4	± 1.6		
検出電圧	$-V_{DET}$	S-875271C	6.929	7.10	7.271	V		
		S-875255C	5.368	5.50	5.632			
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—	mA	4
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
			$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1	μA		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2	
総合								
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=7.2\text{ V}$, 無負荷	—	4	8	μA	5	
	I_{of}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=7.2\text{ V}$	—	1.5	3.5			
パワーオフ入力電圧	V_{IL}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=7.2\text{ V}$	—	—	0.4	V	6	
	V_{IH}	$\overline{V_{PF}}="H"$, パワーオン, $V_{IN}=7.2\text{ V}$	2.0	—	—			

8. S-875294C

表 13

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=14.4\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	5.075	5.20	5.325	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.15	0.40			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=6.2 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=14.4\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50			
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=14.4\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.40	± 1.60	mV/°C		
パワーオフ時の出力電圧	$V_{ON/OFF}$	$V_{IN}=14.4\text{ V}$, $\overline{V_{PF}}="L"$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6	
電圧検出部								
動作電圧	V_{OPR}	—	1.3	—	24	V	2	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.7	± 2.8	mV/°C		
検出電圧	$-V_{DET}$	—	9.174	9.40	9.626	V		
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—	mA	4
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
			$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1	μA		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2	
総合								
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=14.4\text{ V}$, 無負荷	—	4	9	μA	5	
	I_{of}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=14.4\text{ V}$	—	2.1	4.7			
パワーオフ入力電圧	V_{IL}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=14.4\text{ V}$	—	—	0.4	V	6	
	V_{IH}	$\overline{V_{PF}}="H"$, パワーオン, $V_{IN}=14.4\text{ V}$	2.6	—	—			

9. S-873361C

表 14

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路
レギュレータ部							
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	3.220	3.300	3.380	V	1
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.45	0.70		
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=4.3 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV	
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50		
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V	
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.25	± 1.00	mV/°C	
パワーオフ時の出力電圧	$V_{ON/OFF}$	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $\overline{V_{PF}}="L"$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6
電圧検出部							
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.5	± 2.0	mV/°C	
検出電圧	$-V_{DET}$	—	5.953	6.100	6.247	V	
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$				mA	4
		$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—		
		$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
		$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=10\text{ V}$	—	—	0.1	μA	
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2
総合							
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, 無負荷	—	4	8	μA	5
	I_{of}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=5.3\text{ V}$	—	1.5	3.5		
パワーオフ入力電圧	V_{IL}	$\overline{V_{PF}}="L"$, パワーオフ, $V_{IN}=5.3\text{ V}$	—	—	0.4	V	6
	V_{IH}	$\overline{V_{PF}}="H"$, パワーオン, $V_{IN}=5.3\text{ V}$	2.0	—	—		

10. S-8750xxE シリーズ

表 15
(特記なき場合 : Ta=25 °C、SENSE 端子は VIN 端子に接続)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	4.88	5.00	5.12	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	0.15	0.40			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=6\sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A}\sim 40\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	15	50			
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=7\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C}\sim +85\text{ }^\circ\text{C}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	± 0.38	± 1.52	mV/°C		
電圧検出時の出力電圧	V_{OUTOFF}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}-1\text{ V}$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6	
電圧検出部								
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	Ta=-40 °C ~ +85 °C	S-875077E	—	± 0.6	± 2.4		mV/°C
			S-875061E	—	± 0.5	± 2.0		
検出電圧	$-V_{DET}$	S-875077E	7.515	7.70	7.885	V		
		S-875061E	5.953	6.10	6.247			
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—	mA	
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
			$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	—	0.1	μA	7	
SENSE 端子 入力電流	I_{SENSE}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	S-875077E	—	0.6	1.7		
			S-875061E	—	0.7	1.8		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}\times 0.03$	—	$-V_{DET}\times 0.08$	V	2	
総合								
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$, 無負荷	S-875077E	—	4	8	μA	
			S-875061E	—	4	9		
	I_{of}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}-1\text{ V}$, パワーオフ	—	1.5	3.5			

11. S-8730xxE シリーズ

表 16
(特記なき場合 : Ta=25 °C、SENSE 端子は VIN 端子に接続)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路	
レギュレータ部								
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	2.928	3.000	3.072	V	1	
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	0.45	0.70			
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=4\sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	15	50	mV		
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A}\sim 40\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	15	50			
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V		
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, Ta=-40 °C ~ +85 °C, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	±0.23	±0.92	mV/°C		
電圧検出時の出力電圧	V_{OUTOFF}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}-1\text{ V}$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6	
電圧検出部								
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2	
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	Ta=-40 °C ~ +85 °C	S-873082E	—	±0.6	±2.4		mV/°C
			S-873062E	—	±0.5	±2.0		
検出電圧	$-V_{DET}$	S-873082E	8.003	8.200	8.397	V		
		S-873062E	6.051	6.200	6.349			
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—	mA	
			$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
			$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	—	0.1	μA	7	
SENSE 端子 入力電流	I_{SENSE}	$V_{IN}=5\text{ V}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	S-873082E	—	0.6	1.7		
			S-873062E	—	0.6	1.8		
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET}$ $\times 0.03$	—	$-V_{DET}$ $\times 0.08$	V	2	
総合								
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$, 無負荷	—	4	8	μA	5	
	I_{of}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}-1\text{ V}$, パワーオフ	—	1.5	3.5			

12. S-873330E

表 17
(特記なき場合 : Ta=25 °C、SENSE 端子は VIN 端子に接続)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路
レギュレータ部							
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	3.220	3.300	3.380	V	1
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	0.45	0.70		
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=4.3 \sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	15	50	mV	
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	15	50		
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V	
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	± 0.25	± 1.00	mV/°C	
電圧検出時の出力電圧	V_{OUTOFF}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}-1\text{ V}$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6
電圧検出部							
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.2	± 0.8	mV/°C	
検出電圧	$-V_{DET}$	—	2.928	3.000	3.072	V	
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$ $V_{IN}=1.3\text{ V}$ $V_{IN}=2.4\text{ V}$	0.25 1.50	0.60 2.60	— —	mA	4
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	—	0.1		
SENSE 端子 入力電流	I_{SENSE}	$V_{IN}=5.3\text{ V}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$	—	0.5	1.3		7
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	$-V_{DET} \times 0.03$	—	$-V_{DET} \times 0.08$	V	2
総合							
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}+2\text{ V}$, 無負荷	—	4	8	μA	5
	I_{of}	$V_{IN}=-V_{DET(Typ.)}-1\text{ V}$, パワーオフ	—	1.5	3.5		

13. S-8725xxE シリーズ

表 18
(特記なき場合 : Ta=25 °C、SENSE 端子は VIN 端子に接続)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路
レギュレータ部							
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=4.5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$	2.440	2.500	2.560	V	1
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$	—	0.65	1.00		
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=4.5\sim 24\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$	—	15	50	mV	
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=4.5\text{ V}$, $I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A}\sim 40\text{ mA}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$	—	15	50		
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V	
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=4.5\text{ V}$, $I_{OUT}=30\text{ mA}$, Ta=-40 °C ~ +85 °C, $V_{SENSE}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$	—	±0.23	±0.92	mV/°C	
電圧検出時の出力電圧	V_{OUTOFF}	$V_{IN}=-V_{DET(TYP.)}-1\text{ V}$, $R_L=1\text{ M}\Omega$	—	—	0.1	V	6
電圧検出部							
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2
検出電圧温度特性	$\frac{\Delta -V_{DET}}{\Delta Ta}$	Ta=-40 °C ~ +85 °C	S-872548E —	±0.5	±2.0	mV/°C	
			S-872530E ~ S-872526E	±0.2	±0.8		
検出電圧	$-V_{DET}$	S-872548E S-872530E S-872526E	4.685 2.928 2.538	4.800 3.000 2.600	4.915 3.072 2.662	V	
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$	$V_{IN}=1.3\text{ V}$ $V_{IN}=2.4\text{ V}$ $V_{IN}=3.6\text{ V}$	0.25 1.50 3.00	0.60 2.60 4.50	— — —	mA
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}$, $V_{IN}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$	—	—	0.1	μA	
SENSE 端子 入力電流	I_{SENSE}	$V_{IN}=4.5\text{ V}$, $V_{SENSE}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$	S-872548E ~ S-872526E	—	0.5	1.3	7
ヒステリシス幅	V_{HYS}	S-872548E ~ S-872530E S-872526E	$-V_{DET}$ ×0.03 $-V_{DET}$ ×0.02	—	$-V_{DET}$ ×0.08 $-V_{DET}$ ×0.05	V	2
総合							
消費電流	I_{SS}	$V_{IN}=-V_{DET(TYP.)}+2\text{ V}$, 無負荷	—	4	8	μA	5
	I_{of}	$V_{IN}=-V_{DET(TYP.)}-1\text{ V}$, パワーオフ	—	1.5	3.5		

14. S-875087F

表 19

(特記なき場合 : Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路
レギュレータ部							
出力電圧	V_{OUT}	$V_{IN}=7\text{ V}, I_{OUT}=30\text{ mA}$	4.88	5.00	5.12	V	1
入出力電圧差	V_{dif}	$I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	0.15	0.40		
入力安定度	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=6 \sim 24\text{ V}, I_{OUT}=30\text{ mA}$	—	15	50	mV	
負荷安定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=7\text{ V}, I_{OUT}=50\text{ }\mu\text{A} \sim 40\text{ mA}$	—	15	50		
入力電圧	V_{IN}	—	—	—	24	V	
出力電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta}$	$V_{IN}=7\text{ V}, I_{OUT}=30\text{ mA},$ $Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.38	± 1.52	mV/°C	
電圧検出部							
動作電圧	V_{opr}	—	1.3	—	24	V	2
遅延時間*1	t_{pd}	$C_D=4.7\text{ nF}$	15	27	41	ms	3
解除電圧温度特性	$\frac{\Delta + V_{DET}}{\Delta Ta}$	$Ta=-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +85\text{ }^\circ\text{C}$	—	± 0.7	± 2.8	mV/°C	2
解除電圧 (過充電検出電圧)	$+V_{DET}$	—	8.600	8.700	8.800	V	
シンク電流	I_{DOUT}	Nch, $V_{DS}=0.5\text{ V}$				mA	4
		$V_{IN}=1.3\text{ V}$	0.25	0.60	—		
		$V_{IN}=2.4\text{ V}$	1.50	2.60	—		
		$V_{IN}=3.6\text{ V}$	3.00	4.50	—		
リーク電流	I_{LEAK}	Nch, $V_{DS}=24\text{ V}, V_{IN}=15\text{ V}$	—	—	0.1	μA	
ヒステリシス幅	V_{HYS}	—	0.085	—	0.215	V	2
総合							
消費電流*2	I_{SS}	$V_{IN}=7\text{ V},$ 無負荷	—	4	8	μA	5

*1. $t_{pd}(\text{ms})=(3.18\text{ min.}, 5.74\text{ typ.}, 8.73\text{ max.})\times C_D(\text{nF})$

*2. C_D の充電電流は除く。

■ 測定回路

1.

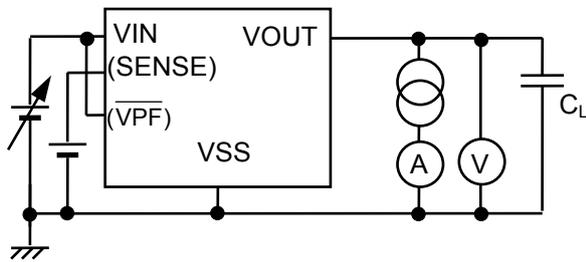


図 8

2.

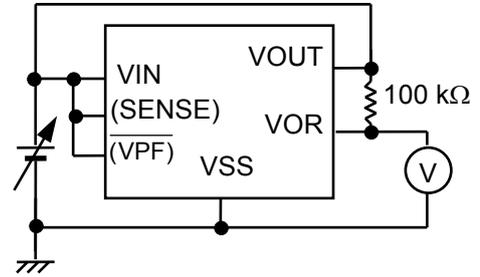


図 9

3.

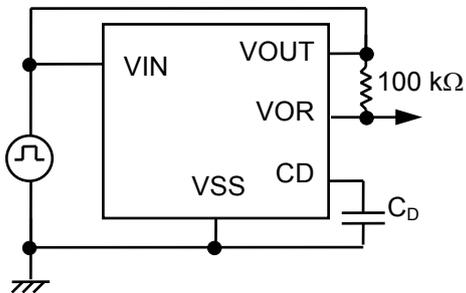


図 10

4.

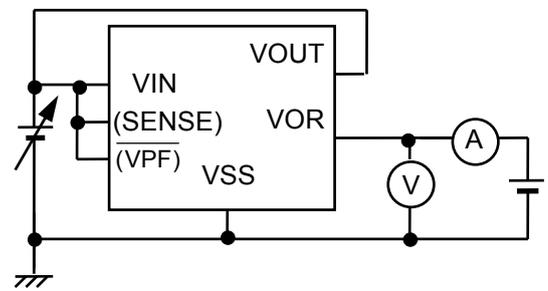


図 11

5.

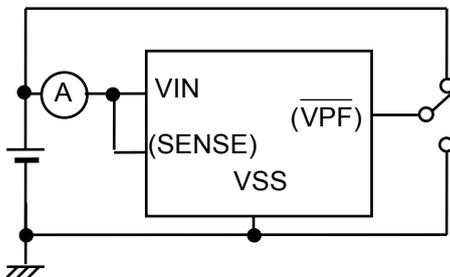


図 12

6.

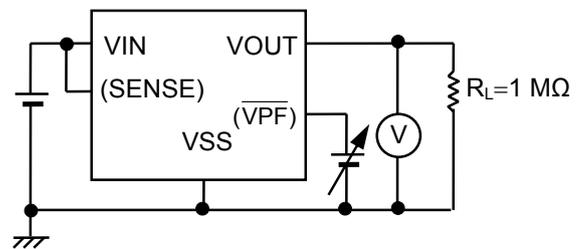


図 13

7.

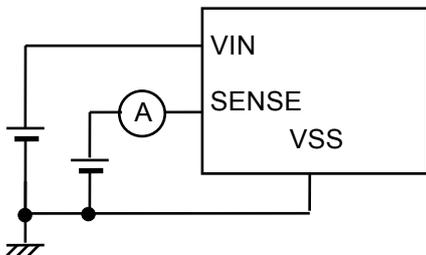
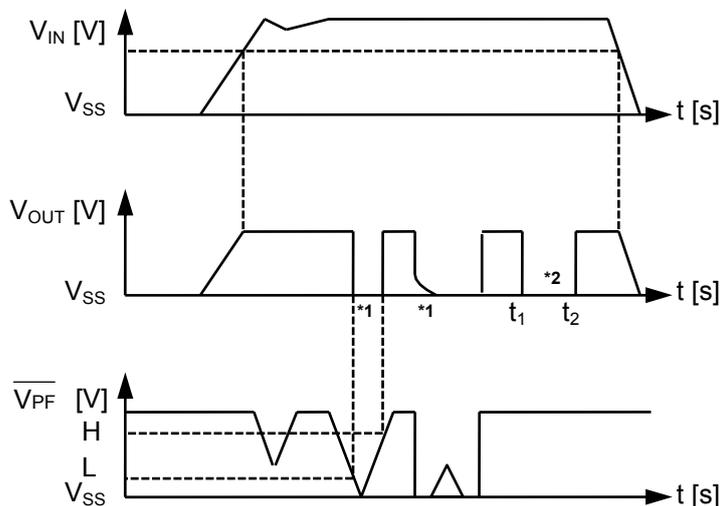


図 14

■ 動作タイミングチャート

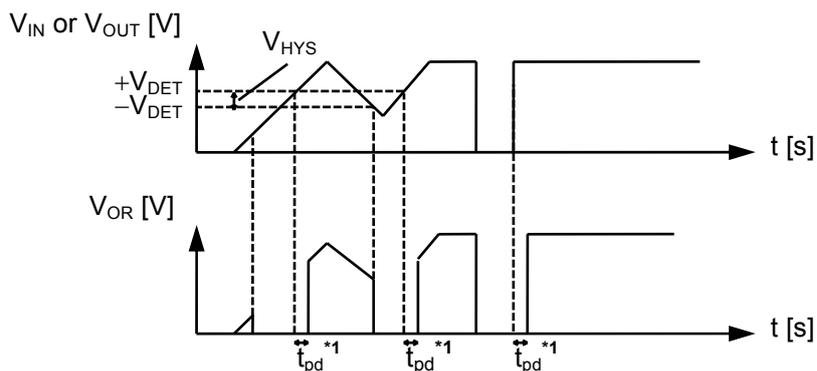
1. ボルテージレギュレータ (C/G タイプ)



- *1. パワーオフされた状態を示します。但し、出力電流が小さい時 ($I_{OUT} < 1 \mu A$) は、出力電圧 (V_{OUT}) は V_{SS} レベルにならないこともあります。
- *2. t_1 で V_{OUT} が短絡されると V_{OUT} は V_{SS} レベルになります。 t_2 でその短絡が解除されると V_{OUT} は正常に戻ります。

図 15

2. 電圧検出器 (A/B/F タイプ)

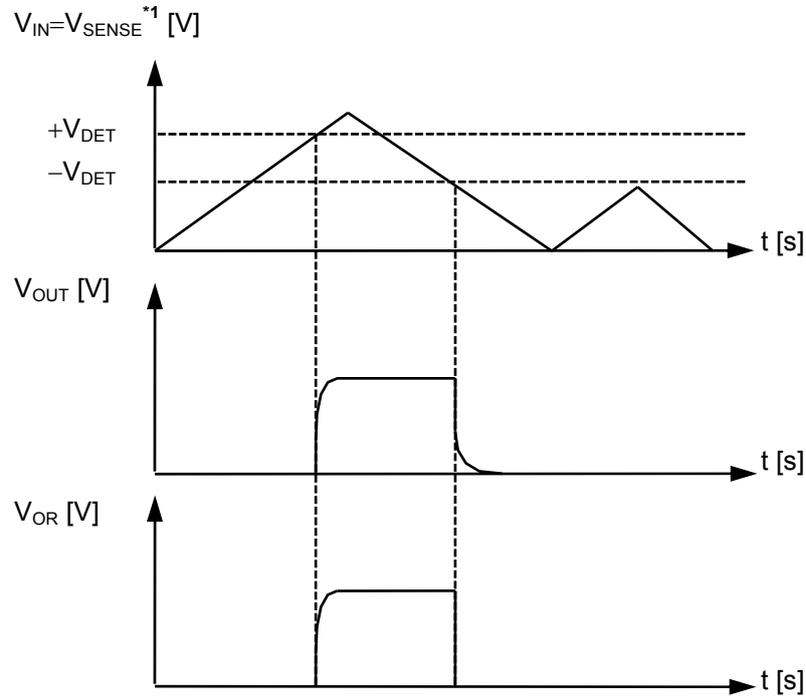


- *1. 電圧検出器の出力遅延時間 (t_{pd}) は、CD 端子への外付け容量値で時間を変えることができます。C/E/G タイプには遅延時間はありません。

備考 V_{OR} は抵抗を介して V_{IN} または V_{OUT} にプルアップ。

図 16

3. SENSE 端子使用時 (E タイプ)



*1. SENSE 端子は VIN 端子に接続されています。

備考 V_{OR} は抵抗を介して V_{OUT} にプルアップ。

図 17

■ 用語の説明

1. 入出力電圧差 (V_{dif})

$$V_{dif} = V_{IN1} - V_{OUT1}$$

V_{OUT1} : 初期出力電圧値

V_{IN1} : V_{OUT1} から 5% 減少した出力電圧値 (V_{OUT2}) を発生させる入力電圧

2. 負荷安定度 (ΔV_{OUT2})

$$\Delta V_{OUT2} = V_{OUT1} - V_{OUT2}$$

V_{OUT1} : $I_{OUT} = 50 \mu A$ の出力電圧

V_{OUT2} : $I_{OUT} = 40 mA$ の出力電圧

3. 入力安定度 (ΔV_{OUT1})

$$\Delta V_{OUT1} = V_{OUT1} - V_{OUT2}$$

V_{OUT1} : $V_{IN} = 24 V$ の出力電圧

V_{OUT2} : $V_{IN} = (V_{OUT} + 1) V$ の出力電圧

4. ヒステリシス幅 (V_{HYS})

$$V_{HYS} = (+V_{DET}) - (-V_{DET})$$

$+V_{DET}$: 解除電圧

$-V_{DET}$: 検出電圧

■ 動作説明

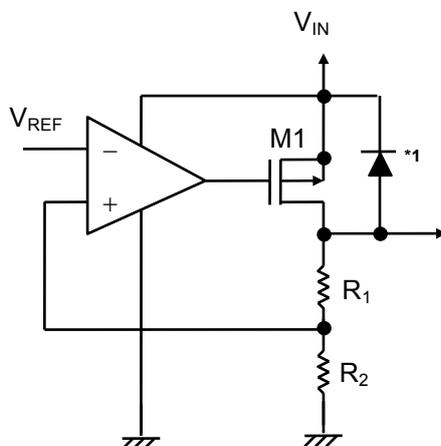
1. 基準電圧源

V_{IN}端子に電圧を印加することによって $\overline{V_{PF}}$ 信号によらず常時動作します。

2. ボルテージレギュレータ

ボルテージレギュレータの回路を図18に示します。出力制御トランジスタにはPch MOSトランジスタを使用しています。

制御トランジスタの構造上V_{IN}-V_{OUT}間には寄生ダイオードができるので、V_{IN}よりV_{OUT}の電位が高くなると逆流電流によりICが破壊することがあります。従ってV_{OUT}はV_{IN}+0.3 V以下に抑えてください。ボルテージレギュレータの出力電圧は2.5 V ~ 5.8 V \pm 2.4 %の範囲で0.1 Vステップで選択できます。



*1. 寄生ダイオード

図18 ボルテージレギュレータ回路

注意 出力電流が1 μ A未満のアプリケーションでは、制御トランジスタ M1 のリーク電流のために、出力電圧が上昇します。

3. 短絡保護回路

短絡時の大電流による素子の破壊を防ぐために、短絡保護回路が内蔵されています。その出力短絡電流は約70 mAに内部で設定されています。短絡保護回路は、入力電圧 (V_{IN}) によって図19 ~ 21に示すように3種類の特性があります。

5 V出力時

(a) V_{IN}/V_{OUT} \geq 2.0

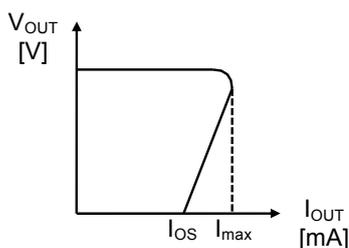


図19

(b) 1.5 \leq V_{IN}/V_{OUT} < 2.0

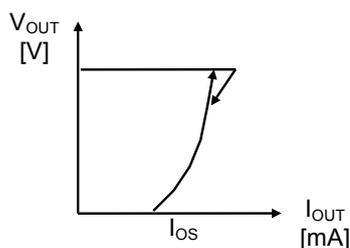


図20

(c) V_{IN}/V_{OUT} < 1.5

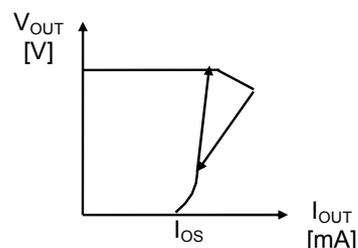


図21

4. 遅延回路

遅延回路は、VIN端子が立上った時に、VIN端子の電圧が検出電圧回路の解除電圧 (+V_{DET}) になった時より遅れて、検出電圧出力 (V_{OR}) を出力します。

図22において、CD端子電圧 (V_{cd}) が基準電圧 (V_{ref}) を越えると、V_{OR}の出力電圧端子は”L”レベルから”H”レベルに変化し、遅延出力が得られます。又、V_{IN}が検出電圧以下に下った時は、N2トランジスタがONになるので、外付けコンデンサ (C_D) の充電電荷が急速放電され、検出電圧出力は遅延せず”H”レベルから”L”レベルに変化します。

外付けコンデンサ (C_D) は定電流充電されているので、V_{IN}電圧にはほとんど依存しません。遅延時間 (t_{pd}) は次式で算出されます。

$$t_{pd} \text{ (ms)} = \text{遅延係数 (3.18 min., 5.74 typ., 8.73 max.)} \times C_D \text{ (nF)}$$

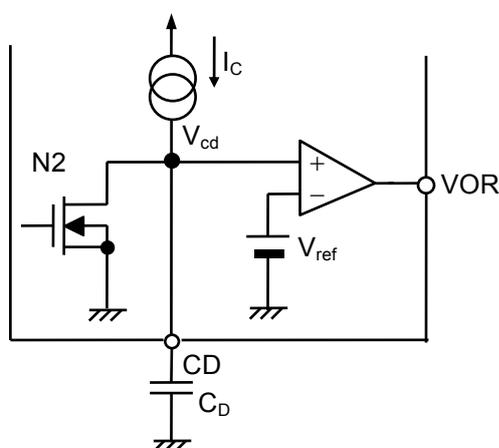


図 22

- 注意1. 遅延出力が不要な時は、CD端子はオープンにしてください。また、外部からCD端子にグラウンド電位以外の電圧を印加しないでください。IC破壊の原因になります。
2. CD端子にリーク電流が流れることは避けてください。正確な遅延時間が得られないことがあります。定電流源 (I_c) の値は 195 nA 程度のため、CD端子のインピーダンスは高くなっています。したがって、外付けコンデンサ (C_D) に外部から電流が流れ込まないようにプリント基板上のレイアウトにご注意ください。

5. 電圧検出回路

弊社製S-808シリーズ、S-809シリーズ相当の、Nchオープンドレインタイプの電圧検出回路が内蔵されています。出力には100 kΩ程度のプルアップ抵抗が必要です。ただし、電圧検出回路中のコンパレータの電源はVIN端子から供給されているので、VIN端子に電圧が印加されていれば動作します。

電圧検出器の検出電圧は、2.1 ~ 11.3 V \pm 2.4 %の範囲で0.1 Vステップで選択できます。

Fタイプは、解除電圧 (+V_{DET}) の精度が \pm 1.1 %に合わせ込まれていますので、リチウムイオン二次電池の過充電検出に最適です。

Eタイプは、電圧検出器の入力電圧モニタ端子がSENSE端子として外に出ています。この端子は抵抗のみで構成されているため、貫通電流等の一時的な電流は流れません。したがって、入力電源とVIN端子間に抵抗 (R_{IN}) を入れた場合でも、SENSE端子を入力電源に接続することにより、入力電源電圧を正確にモニタすることができます。また、SENSE端子電圧の降下を検出すると、電圧検出器はリセット信号を発生すると同時にボルテージレギュレータをパワーオフします。

注意1. 図23 ~ 25のように、CタイプでV_{OR}出力を $\overline{\text{VPF}}$ 端子に接続した場合やEタイプでSENSE端子をVIN端子に接続した場合に入力電源とVIN端子間に抵抗 (R_{IN}) があると、下記の現象が起きますので注意してください。

- (1) 検出時は、ボルテージレギュレータがオフして、負荷電流が遮断されるため、VIN端子の電圧は、R_{IN}に流れていた電流をI_{IN}とすると、 $\Delta V_{IN} = I_{IN} \times R_{IN}$ 分上昇します。したがって、検出直後は ΔV_{IN} がヒステリシス幅 (V_{HYS}) を越えていると常時発振してしまいますので、 ΔV_{IN} がV_{HYS}以下となるように設定する必要があります。
- (2) 解除時は、ボルテージレギュレータがオンして、負荷電流が流れるため、解除直後は ΔV_{IN} がヒステリシス幅 (V_{HYS}) を越えていると常時発振してしまいますので、検出時と同様に ΔV_{IN} がV_{HYS}以下となるように設定する必要があります。また、 ΔV_{IN} がV_{HYS}を越えないように設定しても、解除時は出力コンデンサ (C_{OUT}) をチャージするラッシュカレントが流れ、ボルテージレギュレータの出力 (V_{OUT}) が所定の電圧に達するまで一時的に発振します。一時的な発振がアプリケーション上問題であれば、ラッシュカレントは短絡保護回路が働いて電流量は図19 ~ 21のI_{MAX}以下となりますので、 $R_{IN} < \frac{V_{HYS}}{I_{MAX}}$ とすることにより発振は防止できます。

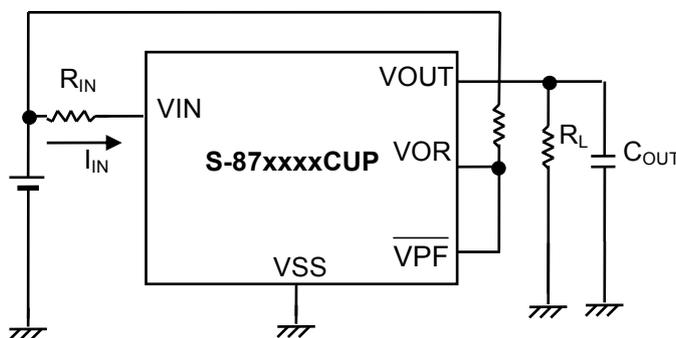


図 23 注意接続例 1

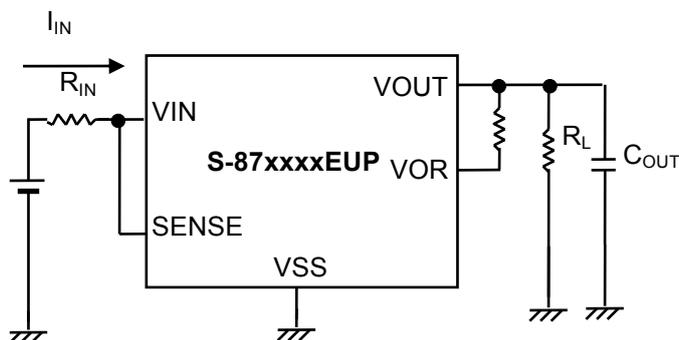
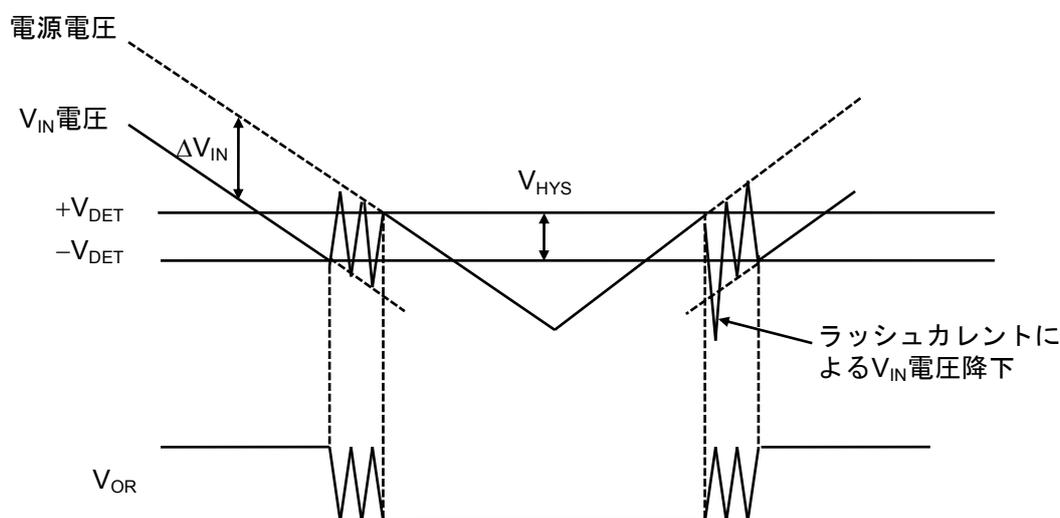


図 24 注意接続例 2

図 25 $\Delta V_{IN} > V_{HYS}$ の場合

2. Eタイプは、 V_{IN} 電圧としての最低動作電圧は2.0 Vとなります。解除時に負荷電流やボルテージレギュレータがオンした時の出力コンデンサにチャージするラッシュカレントによる V_{IN} 電圧の降下があっても、 V_{IN} 電圧は2.0 V以上となるようにしてください。
3. Eタイプで、SENSE端子の電位 (V_{SENSE}) を $-V_{DET} \geq V_{SENSE} \geq -V_{DET} - 2V$ に固定した検出状態において、VIN端子の電圧のみ1 ms/V以下のスピードで急激に上昇させると電圧検出器の出力に解除パルスが出ますので注意してください。この場合、VOR端子に容量とプルアップ抵抗を付加して、その時定数を20 ms以上にすることによって、解除パルスを除去することができます。また、検出状態において、SENSE端子の電位が解除電圧値と検出電圧値の間にあるとき、VIN端子の電圧のみ1 ms/V以下のスピードで急激に上昇させると電圧検出器の出力は解除状態となってしまいます。この現象がシステム上問題であれば、VIN端子とSENSE端子を共通にして使用してください。

6. パワーオフ回路 (C/E/Gタイプ)

C/Gタイプで $\overline{\text{VPF}}$ 端子を”L”レベル(0.4 V以下)にした場合や、Eタイプで電圧検出した場合はボルテージレギュレータで消費されている電流が切断されます。この時の消費電流(プルアップ抵抗に流れる電流は除く)は3.5 μA 以下です。

また、ボルテージレギュレータにおいては、パワーオフ時は図17のM1トランジスタがオフし、VOUT端子は抵抗 R_1 、 R_2 によりプルダウンされます。ただし抵抗 R_1+R_2 の値は5~10 M Ω 程度あります。

なお、VPF端子の入力電流は0.1 μA 以下です。

- 注意1. パワーオフ時に I_{OUT} が1 μA 未満になるような負荷を接続していると、出力電圧は0 Vにならないことがあります。
2. $\overline{\text{VPF}}$ 端子をフローティングにしたり、中間電位(”L”レベルと”H”レベルの間)にしないでください。貫通電流が流れます。

■ 過渡応答特性

入力電圧や負荷電流が過渡的に変動すると、このボルテージレギュレータの出力電圧にアンダーシュートやオーバーシュートが生じることがあります。アンダーシュートが大きいとレギュレータの出力電圧を電圧検出器で検出する場合電圧検出器が働いてリセット信号が出力され、オーバーシュートが大きいと負荷回路に悪影響を与えます。従って、アンダーシュートやオーバーシュートが最小になるようにコンデンサの値を設定することが重要です。

1. 入力電圧の変動による過渡応答特性

入力電圧の変動は、タイプ 1 ($(V_{OUT}+1) V \leftrightarrow 10 V$ の矩形波) を印加した場合とタイプ 2 ($0 V \rightarrow 10 V$ の矩形波) を印加した場合で異なります。(図 26 ~ 27 参照。) それぞれのタイプについてリング波形とパラメータ依存性を示します。また、参考までに図 28 に測定回路を示します。

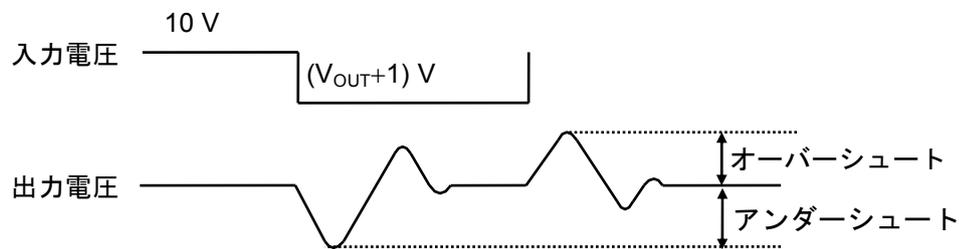
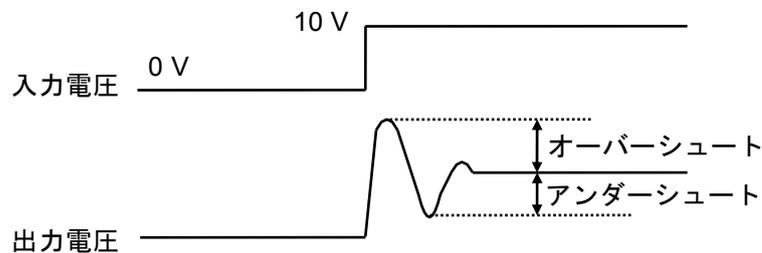
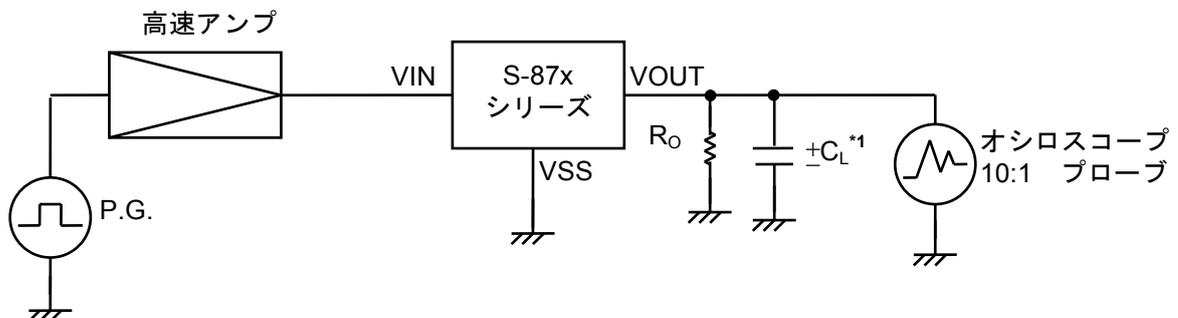


図 26 ($(V_{OUT}+1) V \leftrightarrow 10 V$ の矩形波の場合 (タイプ 1))



備考 立上り/立下り時間 (10% \leftrightarrow 90%) は 1 μ s。

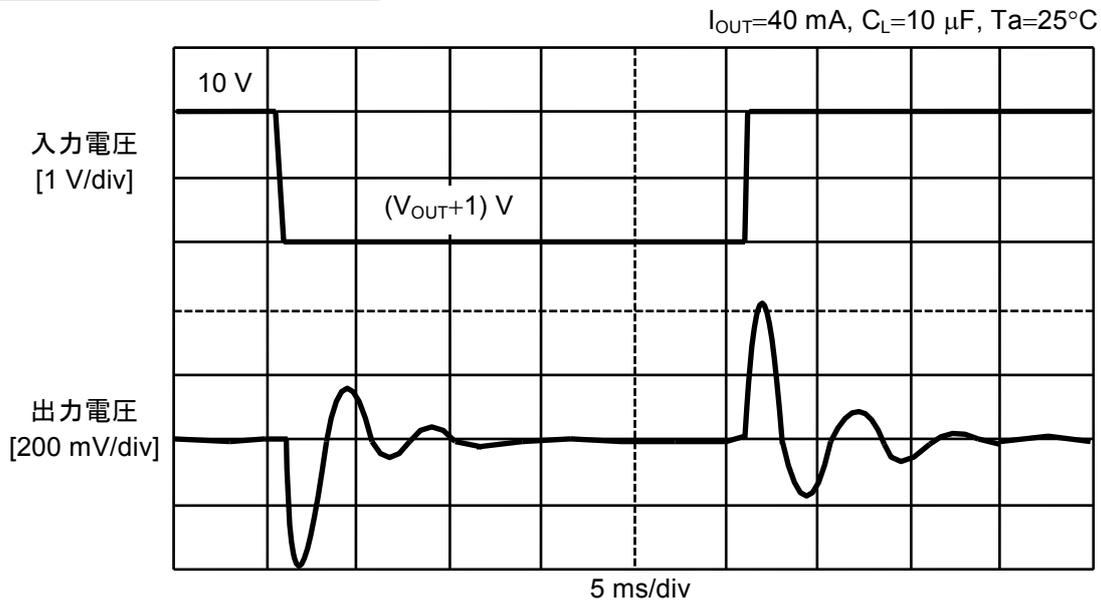
図 27 $0 V \rightarrow 10 V$ の矩形波の場合 (タイプ 2))



*1. AL 電解コンデンサ

図 28 測定回路

タイプ1 ($(V_{OUT}+1)$ V \leftrightarrow 10 V の矩形波)



オーバーシュート量 : 350 mV
アンダーシュート量 : 325 mV

図 29 リンギング波形 (タイプ1)

表20 パラメータ依存性 (タイプ1)

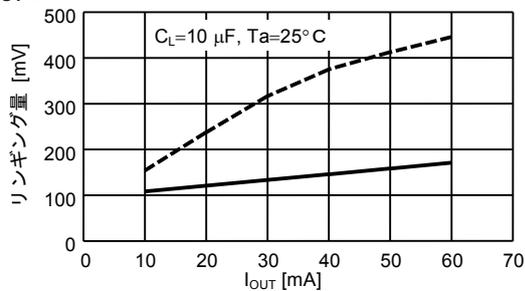
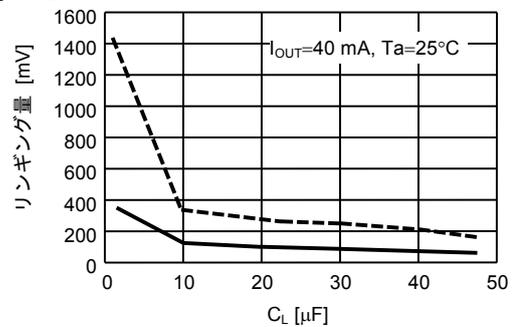
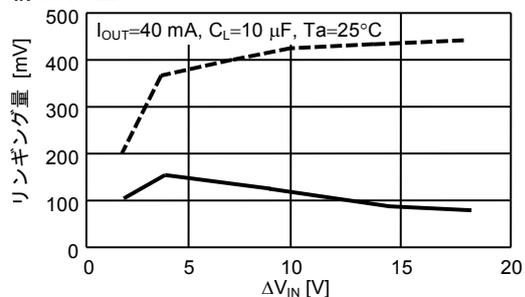
シリーズ	パラメータ	条件	オーバーシュートを小さくする方法	アンダーシュートを小さくする方法
S-8750xxx	出力電流 (I_{OUT})	10 ~ 60 mA, $C_L=10\mu$ F	小さくする	小さくする
	負荷容量 (C_L)	1 ~ 47 μ F, $I_{OUT}=40$ mA	大きくする	大きくする
	入力変動量 (ΔV_{IN}^{*1})	2 ~ 4 V	小さくする	小さくする
		4 ~ 18 V	大きくする	小さくする
温度 (T_a)	-40° C ~ $+85^\circ$ C	低温	低温	
S-8730xxx	出力電流 (I_{OUT})	10 ~ 60 mA, $C_L=10\mu$ F	大きくする	小さくする
	負荷容量 (C_L)	1 ~ 47 μ F, $I_{OUT}=40$ mA	大きくする	大きくする
	入力変動量 (ΔV_{IN}^{*1})	4 ~ 20 V	大きくする	小さくする
	温度 (T_a)	-40° C ~ $+85^\circ$ C	低温	低温

*1. 高い電圧値 - 低い電圧値

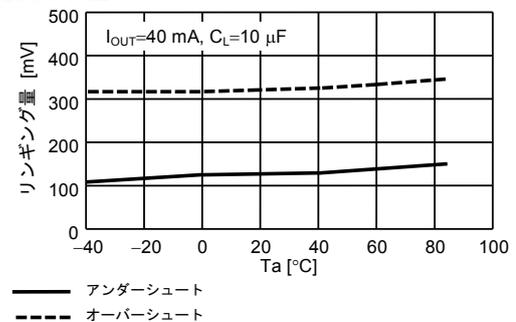
参考までに、 V_{OUT} に発生するリンギング量を出力負荷電流 (I_{OUT})、出力負荷容量 (C_L)、入力変動量 (ΔV_{IN}) 及び温度 (T_a) をパラメータとして測定した結果を、参考データとして次ページから紹介します。

参考データ：タイプ1

S-8750xxx シリーズ

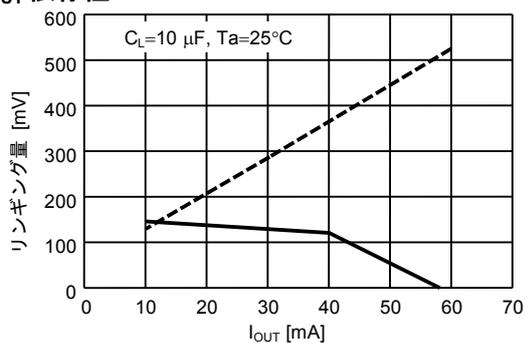
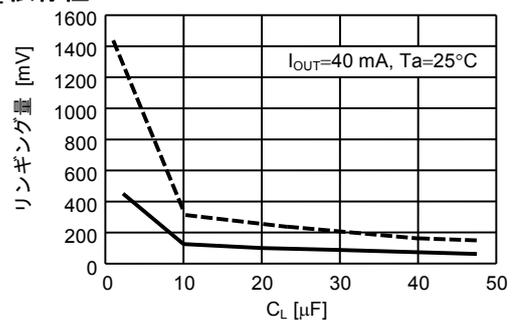
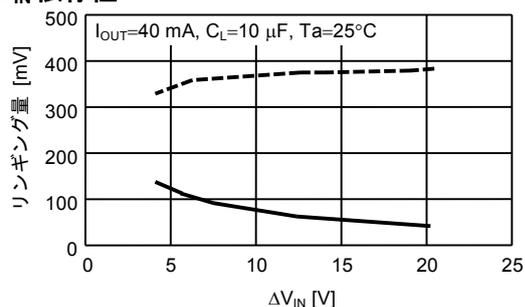
1. I_{OUT} 依存性2. C_L 依存性3. ΔV_{IN} 依存性

4. 温度依存性

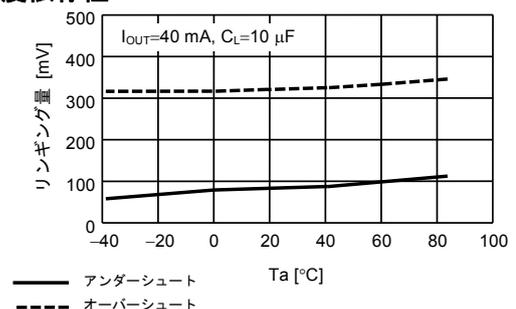


備考 低い方の電圧を6Vに固定しています。

S-8730xxx シリーズ

1. I_{OUT} 依存性2. C_L 依存性3. ΔV_{IN} 依存性

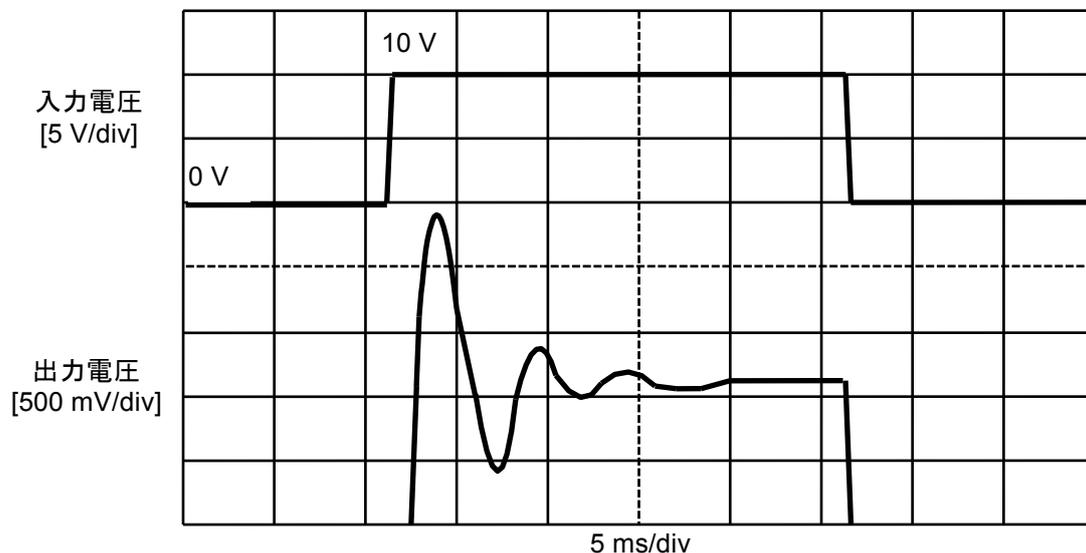
4. 温度依存性



備考 低い方の電圧を4Vに固定しています。

タイプ2 (0 V→10 Vの矩形波)

$I_{OUT}=40\text{ mA}$, $C_L=10\text{ }\mu\text{F}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



オーバーシュート量 : 1300 mV
アンダーシュート量 : 610 mV

図 30 リンギング波形 (タイプ2)

表21 パラメータ依存性 (タイプ2)

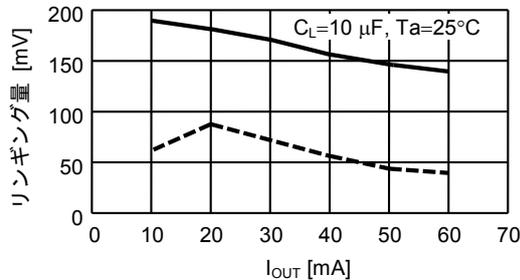
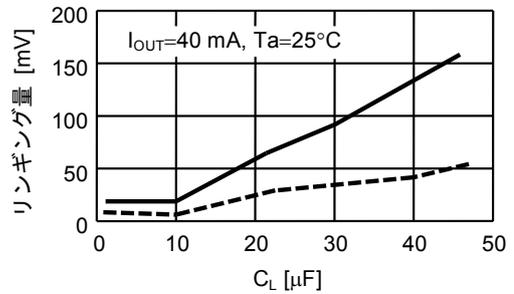
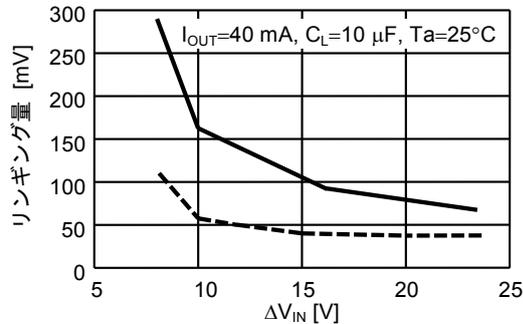
シリーズ	パラメータ	条件	オーバーシュートを小さくする方法	アンダーシュートを小さくする方法
S-8750xxx	出力電流 (I_{OUT})	10 ~ 60 mA, $C_L=10\mu\text{F}$	大きくする	大きくする
	負荷容量 (C_L)	1 ~ 47 μF , $I_{OUT}=40\text{ mA}$	小さくする	小さくする
	入力変動量 (ΔV_{IN}^{**1})	8 ~ 24 V	大きくする	大きくする
	温度 (T_a)	$-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$	低温	低温
S-8730xxx	出力電流 (I_{OUT})	10 ~ 60 mA, $C_L=10\mu\text{F}$	大きくする	大きくする
	負荷容量 (C_L)	1 ~ 47 μF , $I_{OUT}=40\text{ mA}$	小さくする	小さくする
	入力変動量 (ΔV_{IN}^{**1})	8 ~ 24 V	大きくする	大きくする
	温度 (T_a)	$-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$	低温	低温

*1. 高い電圧値→0 V

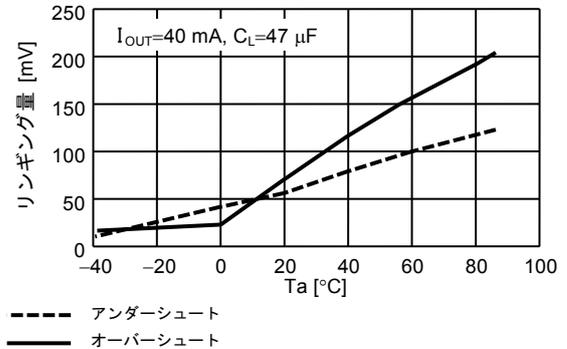
参考までに、 V_{OUT} に発生するリンギング量を出力負荷電流 (I_{OUT})、出力負荷容量 (C_L)、入力変動量 (ΔV_{IN}) 及び温度 (T_a) をパラメータとして測定した結果を、参考データとして次ページから紹介します。

参考データ：タイプ2

S-8750xxx シリーズ

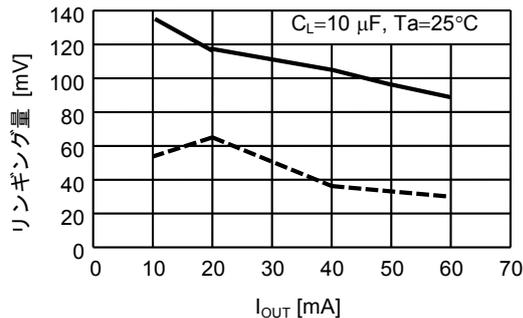
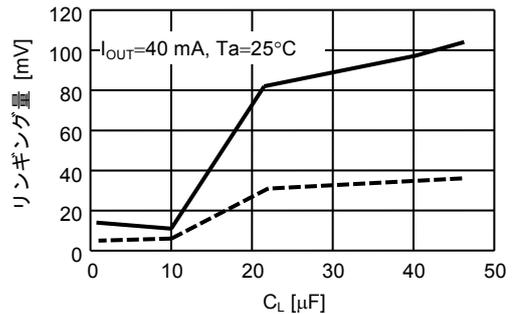
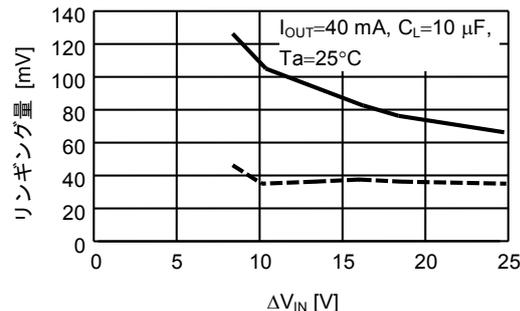
1. I_{OUT} 依存性2. C_L 依存性3. ΔV_{IN} 依存性

4. 温度依存性

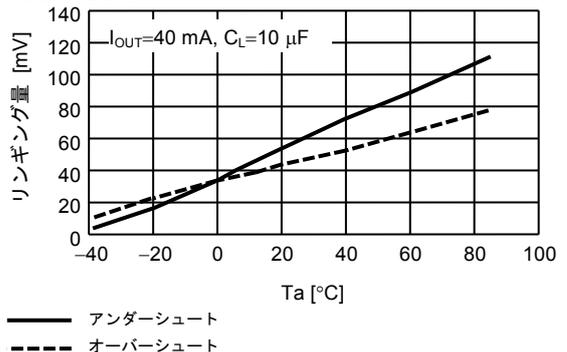


備考 低い方の電圧を 0 V に固定しています。

S-8730xxx シリーズ

1. I_{OUT} 依存性2. C_L 依存性3. ΔV_{IN} 依存性

4. 温度依存性



備考 低い方の電圧を 0 V に固定しています。

2. 出力電流変動による過渡応答特性

S-87xシリーズでは入力電圧を一定にして負荷電流を50 μA→40 mAと変動させると、出力電圧にオーバーシュート、アンダーシュートが生じます。図31に出力電流による出力電圧の変動の様子を示します。参考までに図32に測定回路を示します。ついでリングング波形とパラメータ依存性を示します。

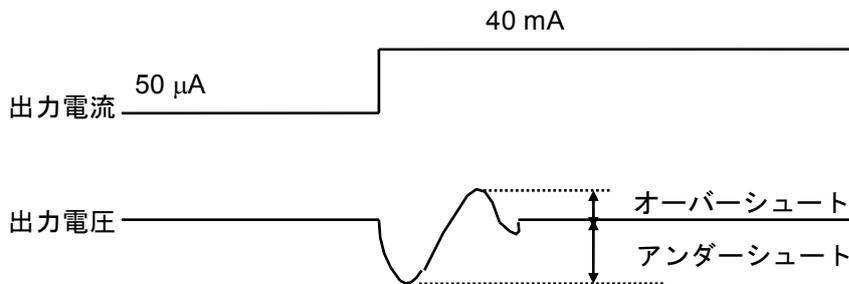
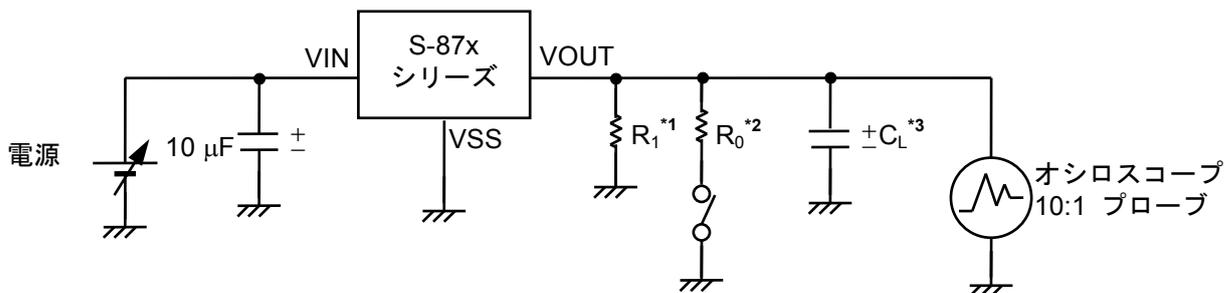


図 31 出力電流による出力電圧の変動の様子



*1. $R_1 = \frac{V_{OUT}[V]}{50 \mu A} [\Omega]$

*2. $R_0 = \frac{V_{OUT}[V]}{40 mA} [\Omega]$

*3. AL 電解コンデンサ

図 32 測定回路

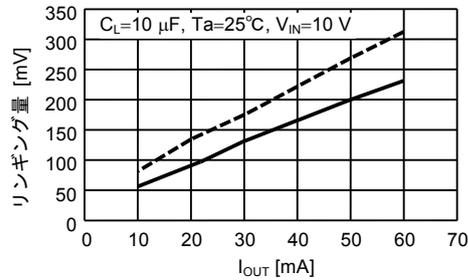
表22 出力電流変動によるパラメータ依存性

シリーズ	パラメータ	条件	オーバーシュートを小さくする方法	アンダーシュートを小さくする方法
S-8750xxx, S-8730xxx	出力電流 (I_{OUT})	10 ~ 60 mA, $C_L=10 \mu F$	小さくする	小さくする
	負荷容量 (C_L)	1 ~ 47 μF , $I_{OUT}=40 mA$	大きくする	大きくする
	電源電圧 (V_{IN})	$(V_{OUT}+1) \sim 24 V$	大きくする	大きくする
	温度 (T_a)	$-40^\circ C \sim +85^\circ C$	低温	低温

■ 参考データ

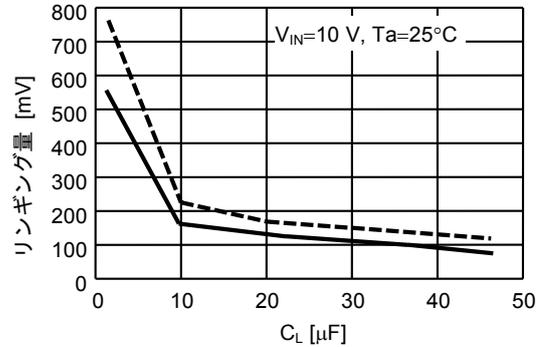
S-8750xxx シリーズ

1. I_{OUT} 依存性

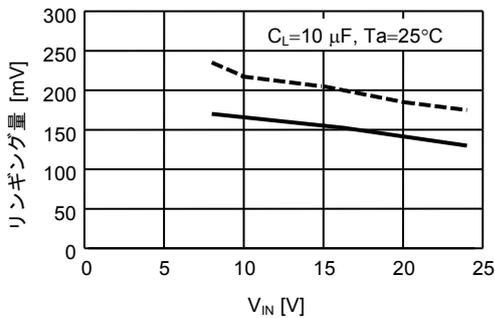


備考 低い方の電流は 50 μ A に固定されています。

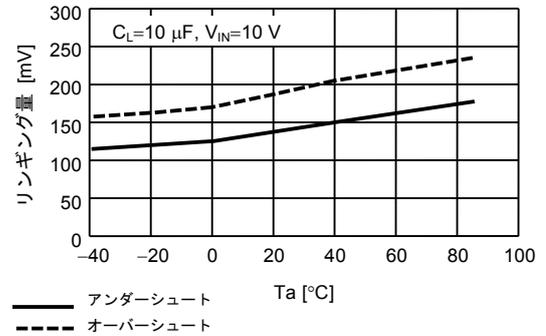
2. C_L 依存性



3. ΔV_{IN} 依存性

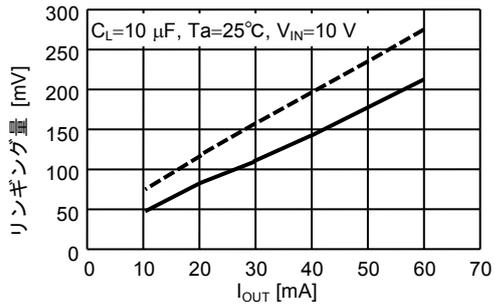


4. 温度依存性



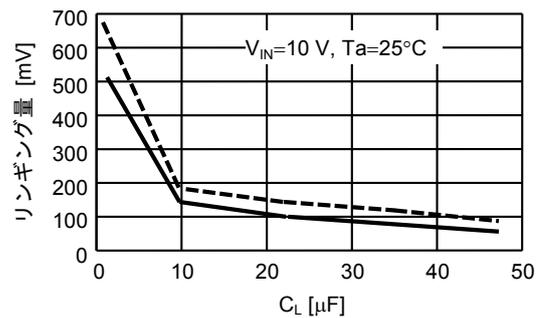
S-8730xxx シリーズ

1. I_{OUT} 依存性

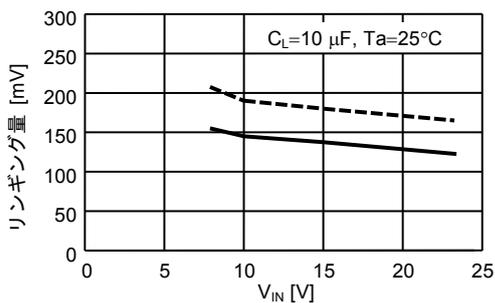


備考 低い方の電流は 50 μ A に固定されています。

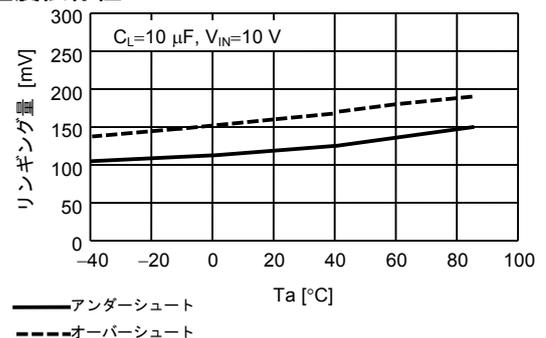
2. C_L 依存性



3. ΔV_{IN} 依存性



4. 温度依存性



■ 標準回路

1. A/B/F タイプ

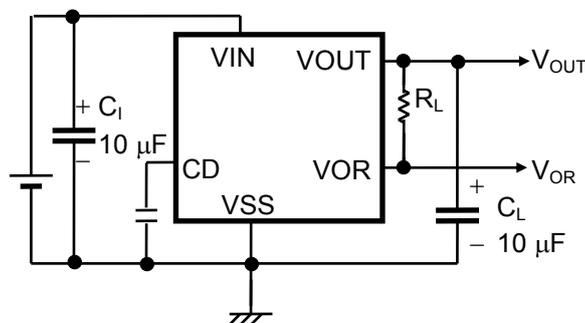


図 33

2. C/G タイプ

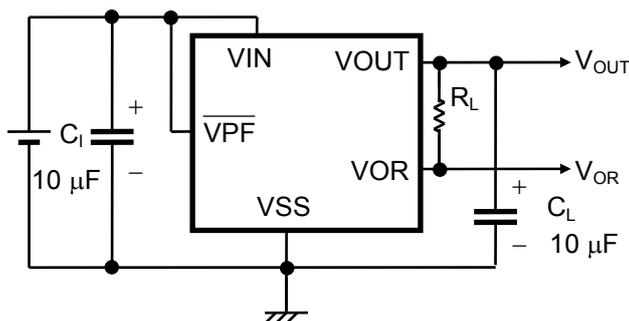


図 34

3. E タイプ

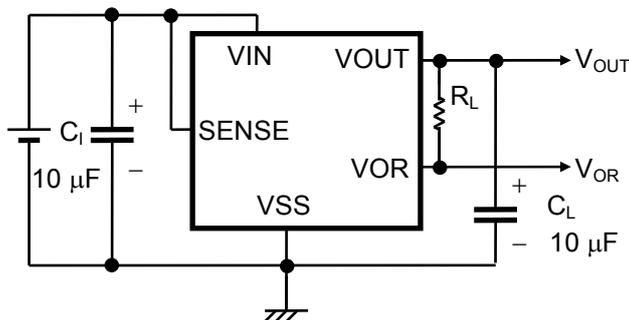


図 35

注意 上記接続図および定数は動作を保証するものではありません。実際のアプリケーションで十分な評価のうえ、定数を設定してください。

■ 応用回路例

1. マイコン等の電源及びリセット回路

マイコン等の電源及びリセット回路を従来の IC で構成すると、ボルテージレギュレータ、電圧検出器、遅延時間作成回路等が必要です。A/B タイプを使用すると、それらの IC なしで構成でき、さらに遅延時間を変えることができます。

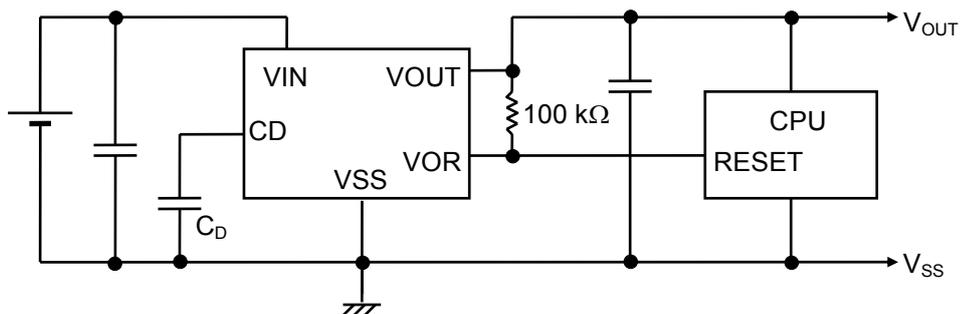


図 36

注意 上記接続図および定数は動作を保証するものではありません。実際のアプリケーションで十分な評価のうえ、定数を設定してください。

2. 電流の高出力化

PNP トランジスタを用いて出力電流容量を増やします。

1. A/B タイプ

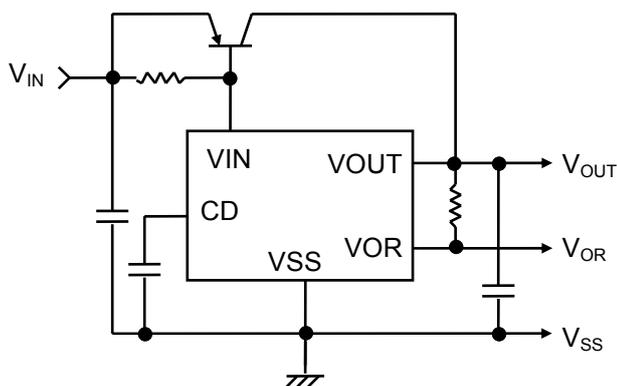


図 37

2. C/G タイプ

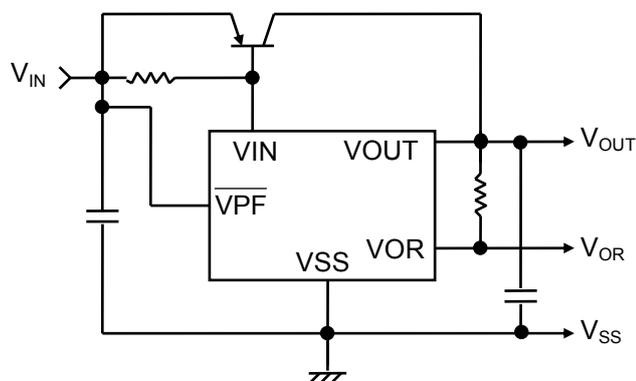


図 38

注意 上記接続図および定数は動作を保証するものではありません。実際のアプリケーションで十分な評価のうえ、定数を設定してください。

3. リチウムイオン電池パック用電源

リチウムイオン電池が過放電電圧以下になると、内蔵の電圧検出器がボルテージレギュレータをパワーオフさせると同時にマイコンへリセット信号を送出します。また、 R_1 、 C_1 および R_2 、 C_2 は充電器からの絶対最大定格を越えた電圧を除去するために用意されています。 C_3 は電圧解除時にマイコンのリセット信号に遅延を持たせて、マイコンへの電源 (V_{OUT}) が立ち上がってからリセットを解除する為のものです。

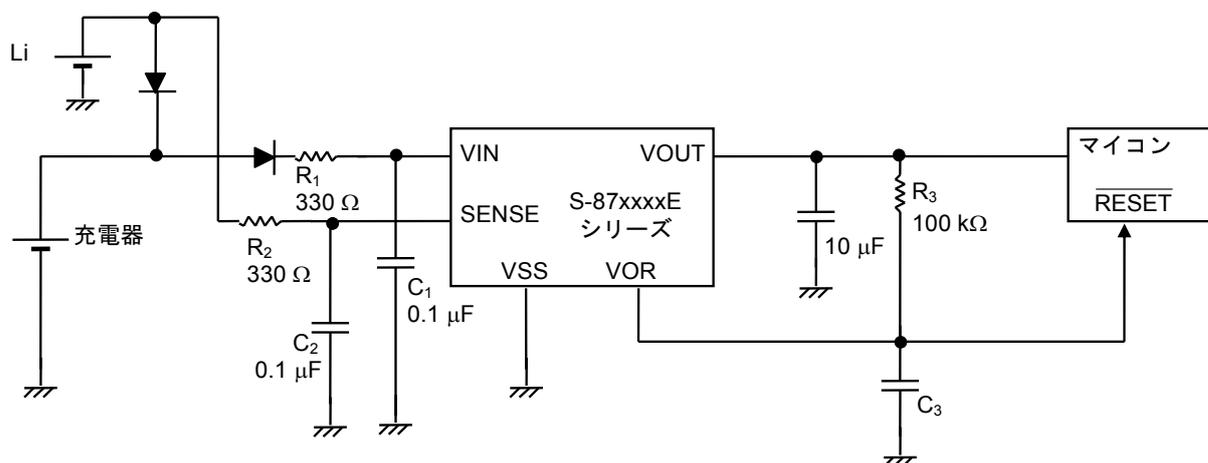
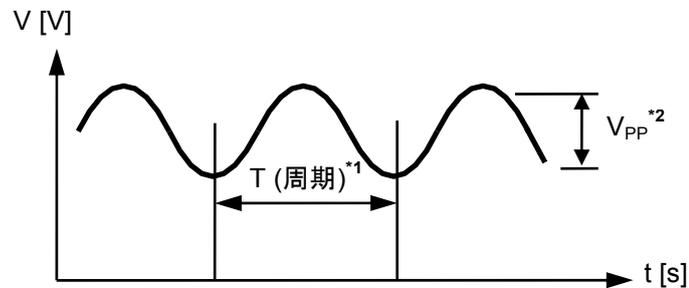


図 39

注意 上記接続図および定数は動作を保証するものではありません。実際のアプリケーションで十分な評価のうえ、定数を設定してください。

■ 注意事項

- VIN 端子に以下の条件を全て満たすリップル電圧を印加しないでください。



*1. $f \geq 1000 \text{ Hz}$ ($f = \frac{1}{T}$) (fは周波数を示します。)

*2. $V_{PP} \geq 0.5 \text{ V}$

図 40

- ボルテージレギュレータ部の出力端子に他電源を接続する場合、IC の保護のためダイオードを入れてください。

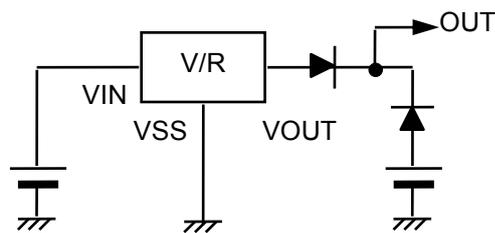


図 41

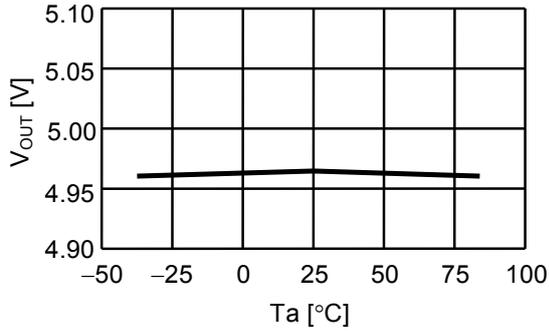
- 本 IC は静電気に対する保護回路が内蔵されていますが、保護回路の性能を越える過大静電気が IC に印加されないようにして下さい。

■ 諸特性データ (Typical データ)

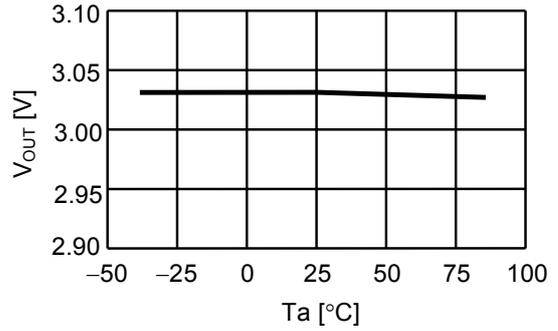
1. ボルテージレギュレータ

(1) 出力電圧 (V_{OUT}) - 温度 (T_a) 特性

S-8750xxx シリーズ

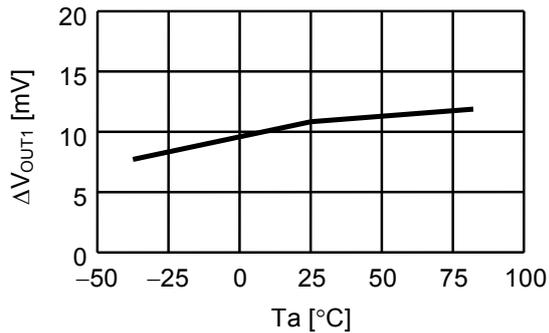


S-8730xxx シリーズ

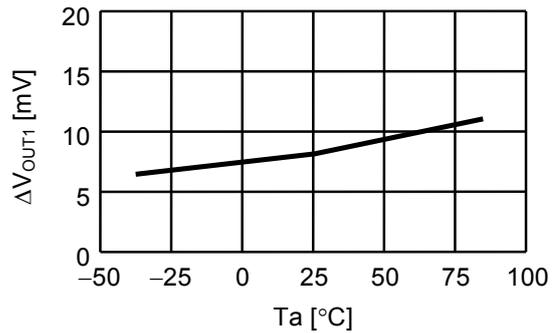


(2) 入力安定度 (ΔV_{OUT1}) - 温度 (T_a) 特性

S-8750xxx シリーズ

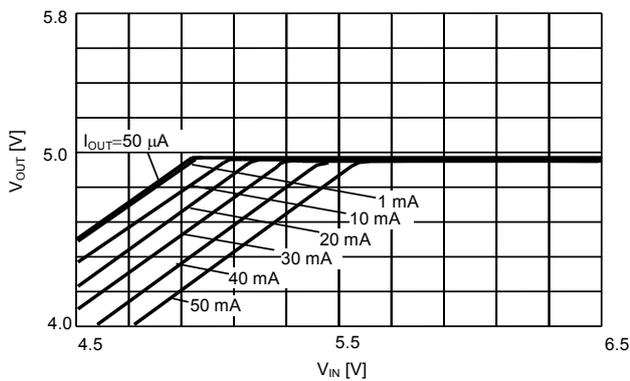


S-8730xxx シリーズ

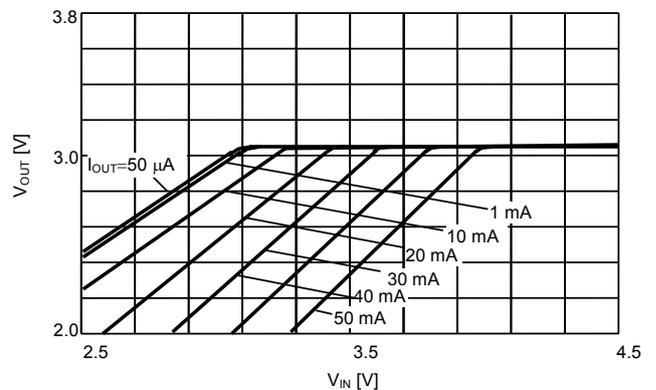


(3) 入力電圧 (V_{IN}) - 出力電圧 (V_{OUT}) 特性

S-8750xxx シリーズ

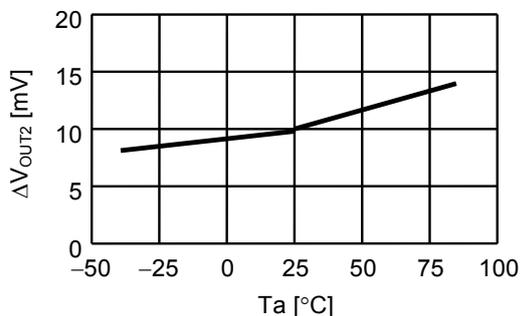


S-8730xxx シリーズ

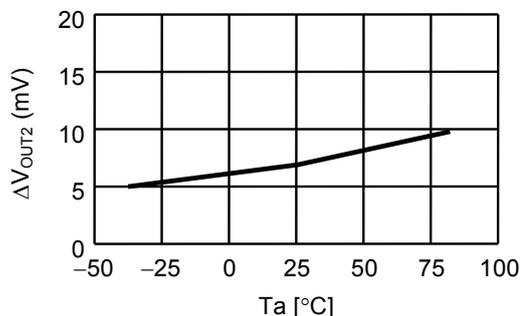


(4) 負荷安定度 (ΔV_{OUT2}) - 温度 (T_a) 特性

S-8750xxx シリーズ

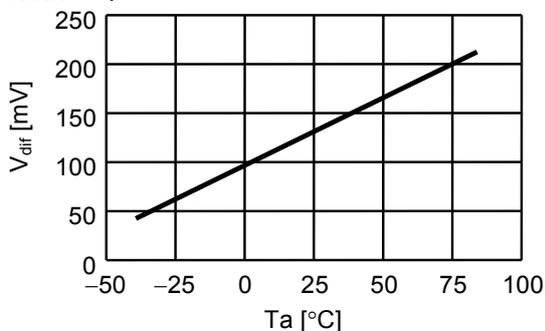


S-8730xxx シリーズ

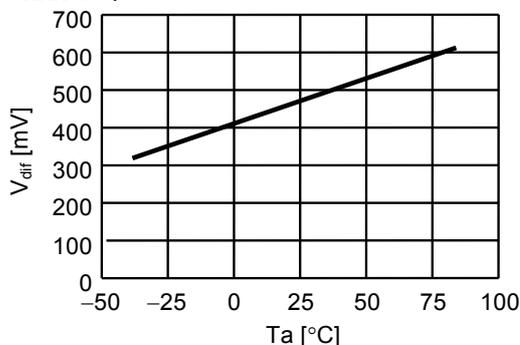


(5) 入出力電圧差 (V_{dif}) - 温度 (T_a) 特性

S-8750xxx シリーズ

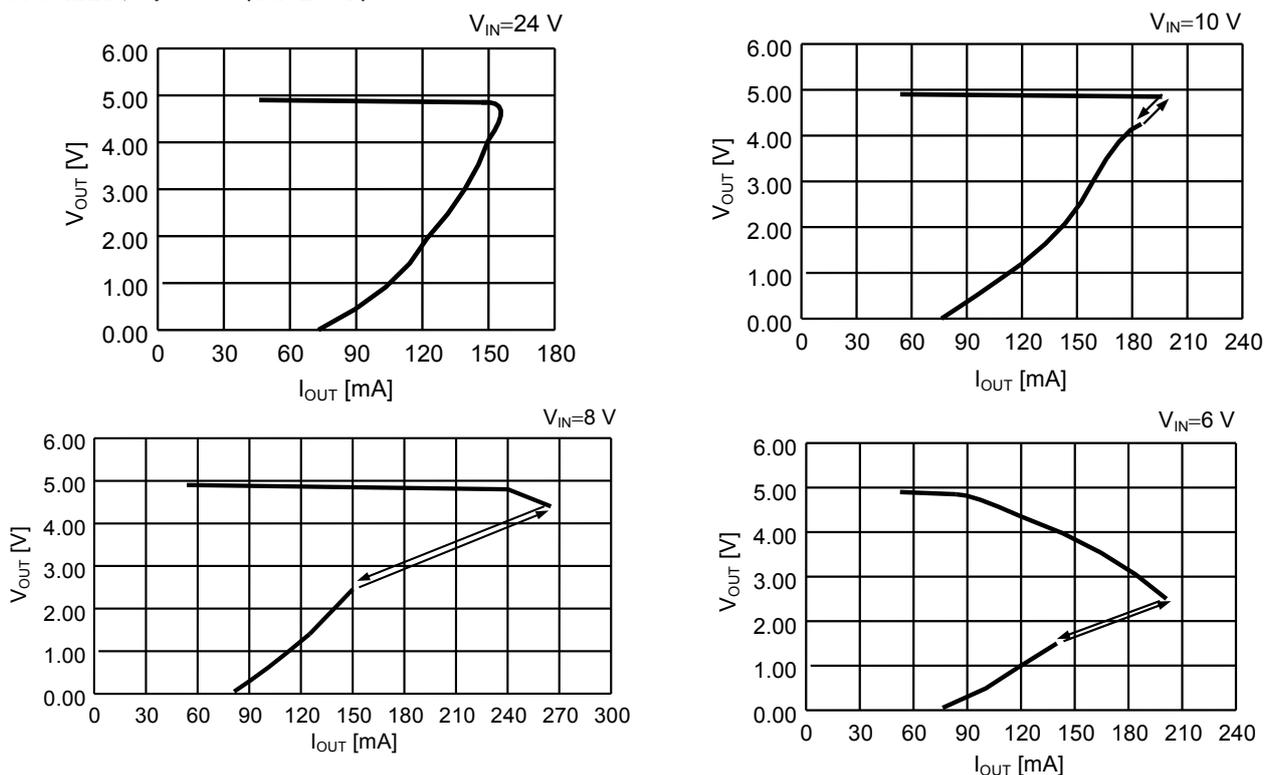


S-8730xxx シリーズ

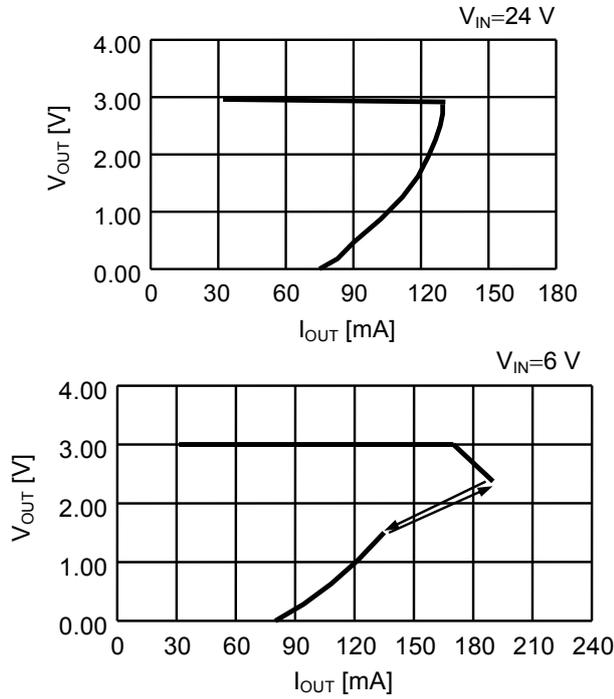


(6) 短絡保護回路特性

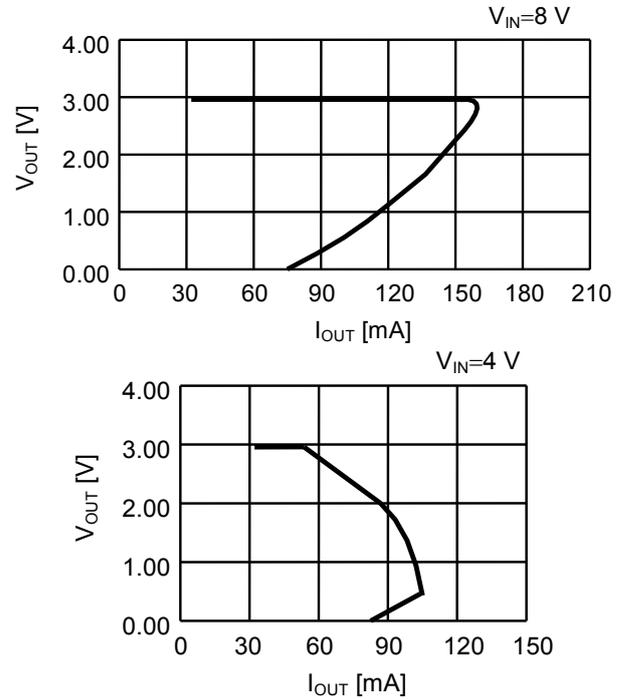
S-8750xxx シリーズ ($T_a=25^\circ\text{C}$)



S-8730xxx シリーズ (Ta=25°C)

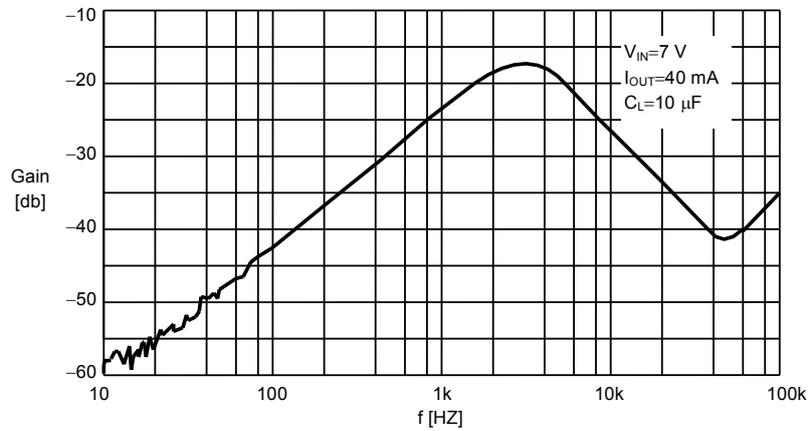


S-8730xxx シリーズ

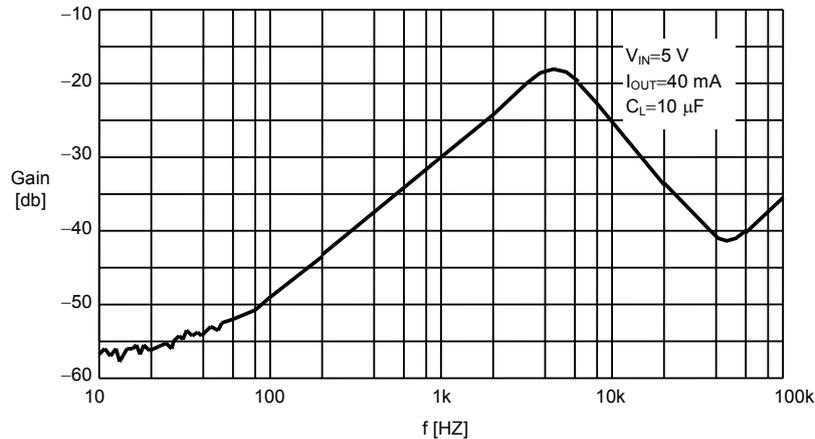


(7) リップル除去率特性

S-8750xxx シリーズ



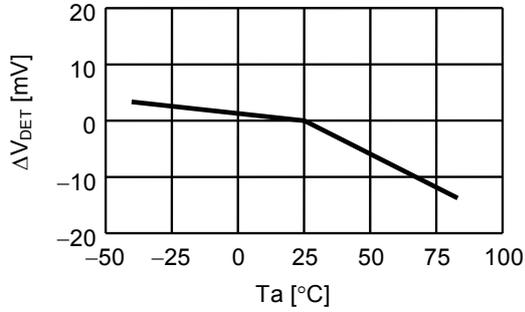
S-8730xxx シリーズ



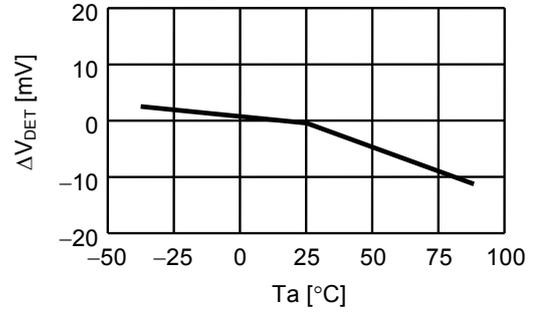
2. 電圧検出器

(1) 検出電圧 (V_{DET}) - 温度 (T_a) 特性

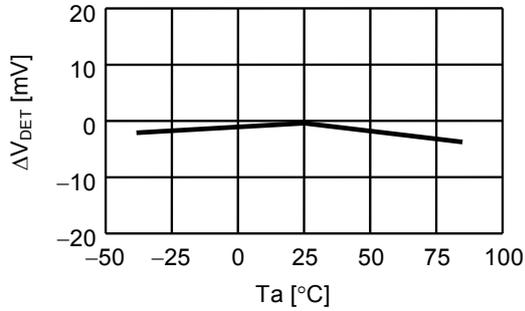
S-875045



S-875043

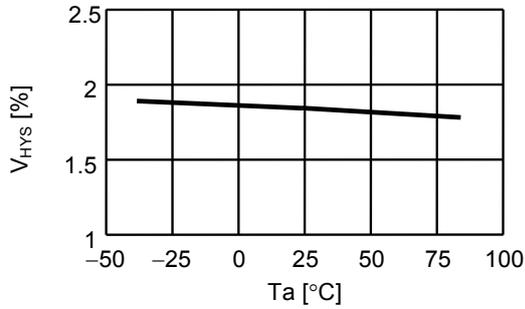


S-873023

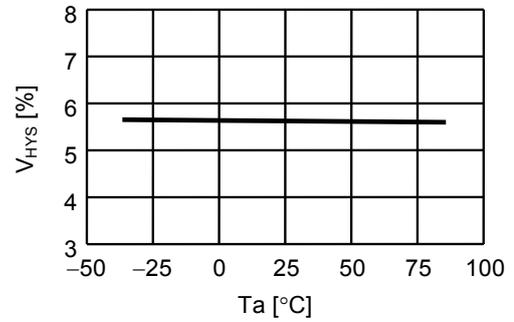


(2) ヒステリシス幅 (V_{HYS}) - 温度 (T_a) 特性

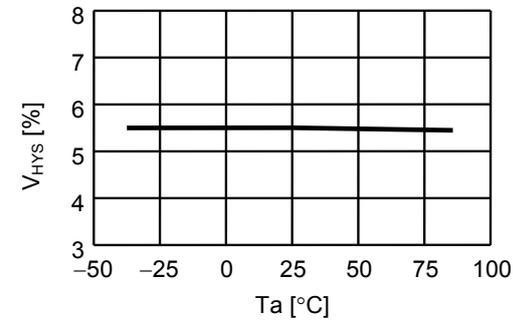
S-875045



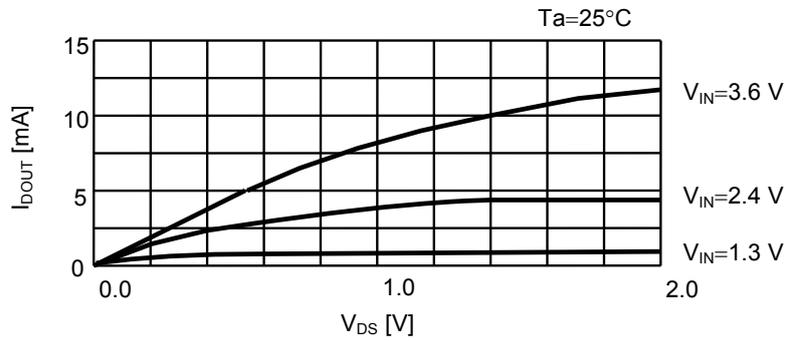
S-875043



S-873023

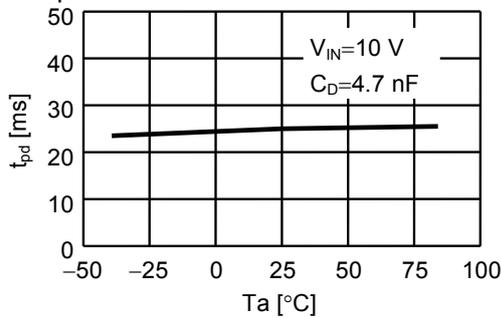


(3) Nch トランジスタ出力電圧 (I_{DOUT}) 特性



(4) 遅延時間 (t_{pd}) 特性

遅延時間 (t_{pd}) - 温度 (T_a) 特性

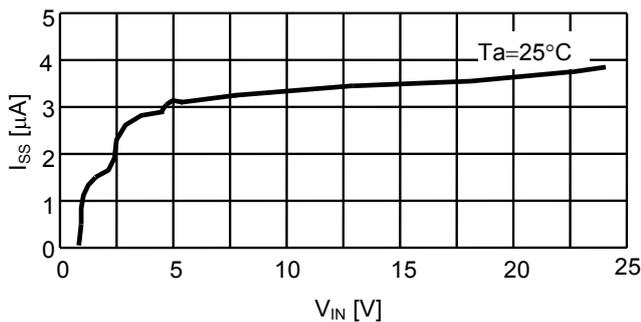


3. 総合

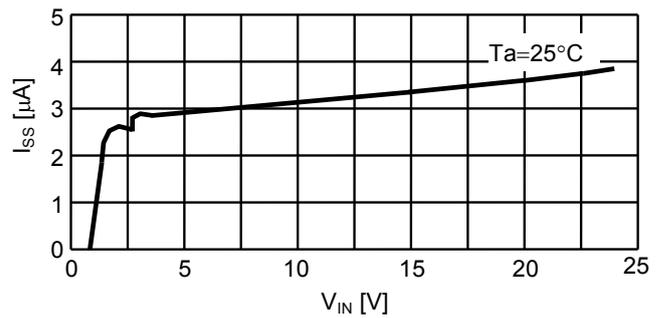
(1) 消費電流 (I_{SS}) 特性

(a) 入力電圧 (V_{IN}) 特性

S-8750xxC シリーズ

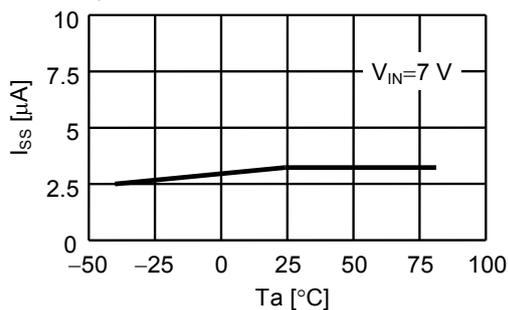


S-8730xxC シリーズ

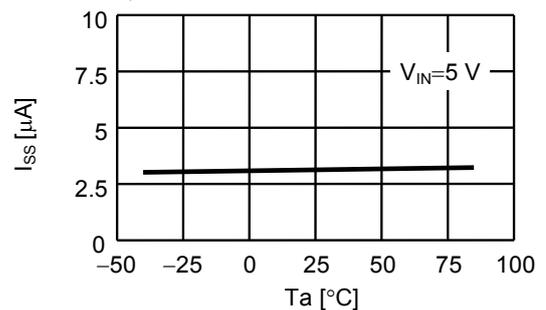


(b) 消費電流 (I_{SS}) - 温度 (T_a) 特性

S-8750xxC シリーズ

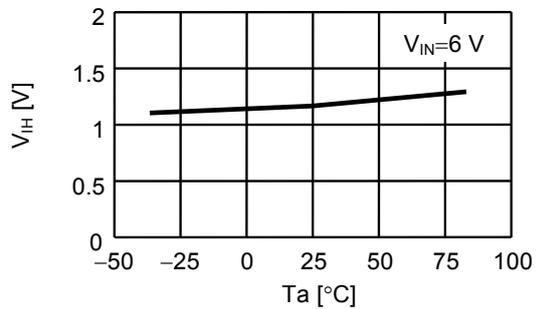


S-8730xxC シリーズ

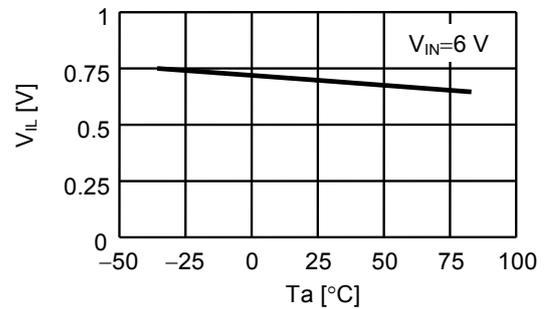


(2) パワーオフ回路の入力電圧特性

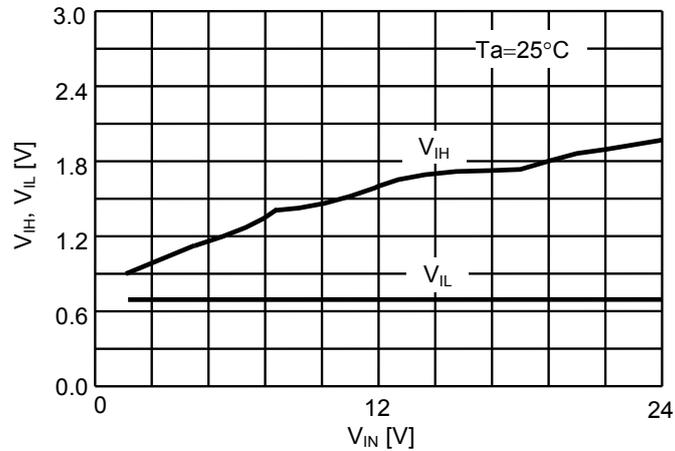
(a) "H"レベル入力電圧 (V_{IH}) - 温度 (T_a) 特性

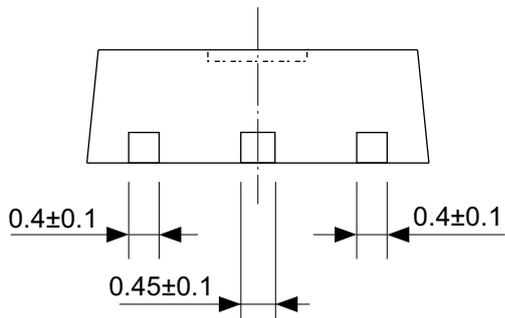
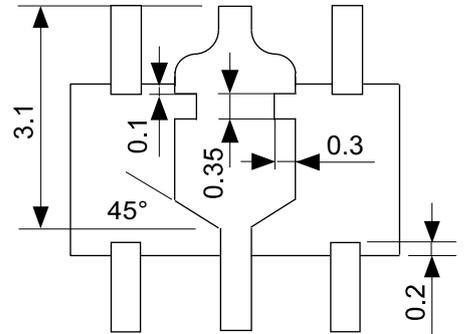
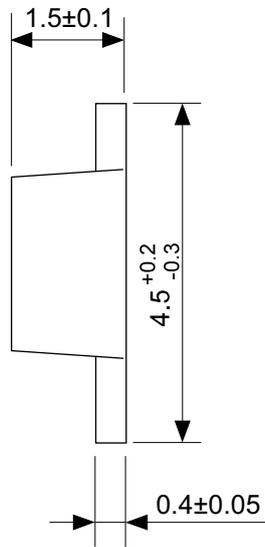
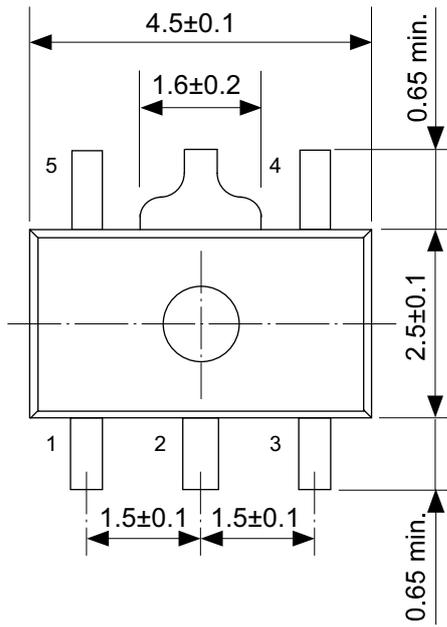


(b) "L"レベル入力電圧 (V_{IL}) - 温度 (T_a) 特性



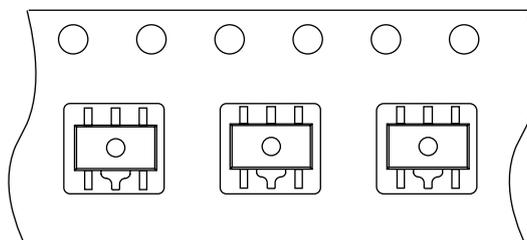
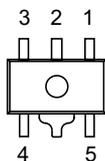
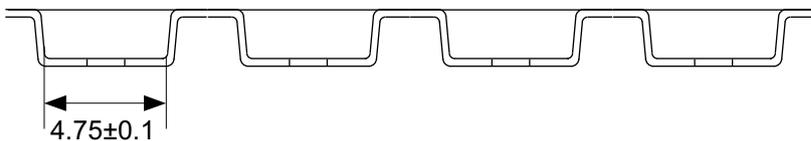
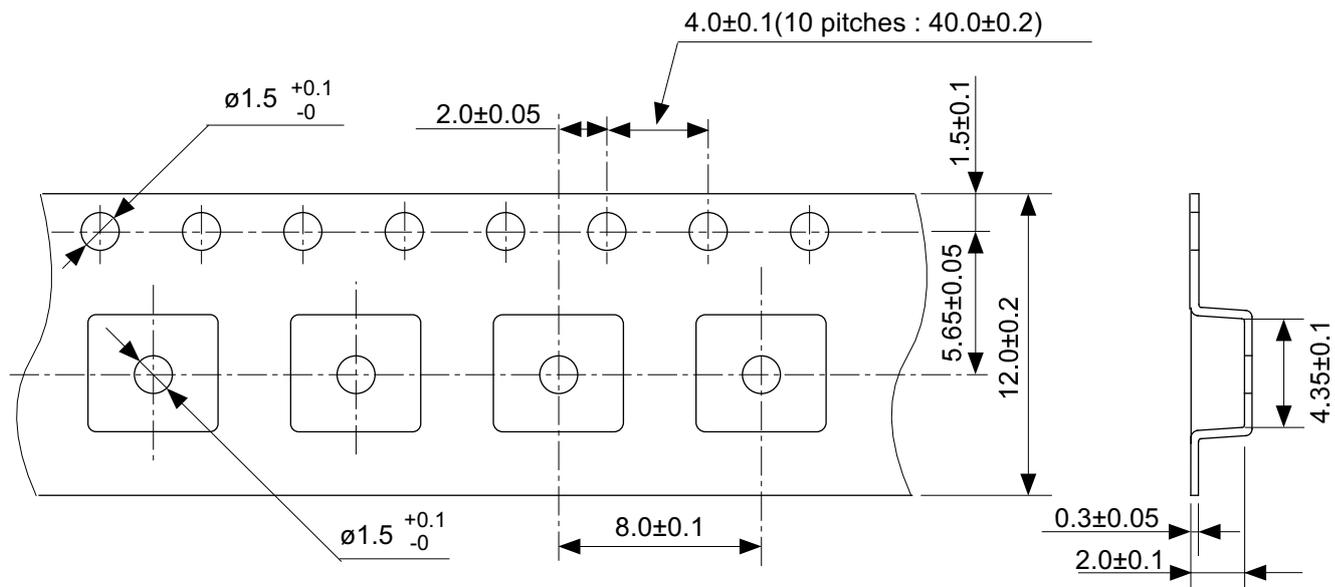
(c) V_{IH} , V_{IL} - 電源電圧依存性





No. UP005-A-P-SD-2.0

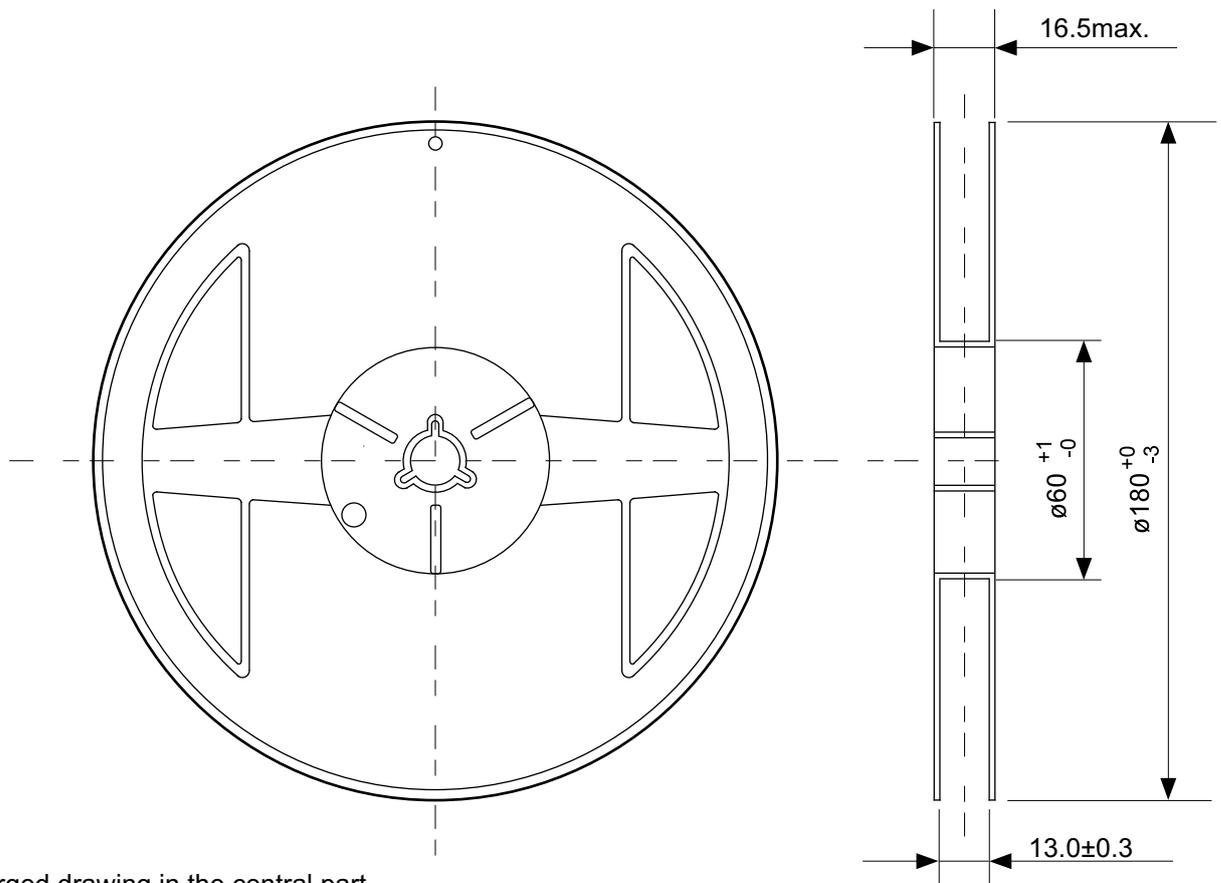
TITLE	SOT895-A-PKG Dimensions
No.	UP005-A-P-SD-2.0
ANGLE	
UNIT	mm
ABLIC Inc.	



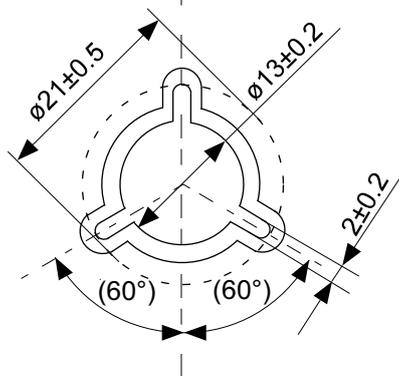
→
Feed direction

No. UP005-A-C-SD-2.0

TITLE	SOT895-A-Carrier Tape
No.	UP005-A-C-SD-2.0
ANGLE	
UNIT	mm
ABLIC Inc.	



Enlarged drawing in the central part



No. UP005-A-R-SD-1.1

TITLE	SOT895-A-Reel		
No.	UP005-A-R-SD-1.1		
ANGLE		QTY.	1,000
UNIT	mm		
ABLIC Inc.			

免責事項 (取り扱い上の注意)

1. 本資料に記載のすべての情報 (製品データ、仕様、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等) は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。
2. 本資料に記載の回路例および使用方法は参考情報であり、量産設計を保証するものではありません。本資料に記載の情報を使用したことによる、本資料に記載の製品 (以下、本製品といいます) に起因しない損害や第三者の知的財産権等の権利に対する侵害に関し、弊社はその責任を負いません。
3. 本資料の記載に誤りがあり、それに起因する損害が生じた場合において、弊社はその責任を負いません。
4. 本資料に記載の範囲内の条件、特に絶対最大定格、動作電圧範囲、電気的特性等に注意して製品を使用してください。本資料に記載の範囲外の条件での使用による故障や事故等に関する損害等について、弊社はその責任を負いません。
5. 本製品の使用にあたっては、用途および使用する地域、国に対応する法規制、および用途への適合性、安全性等を確認、試験してください。
6. 本製品を輸出する場合は、外国為替および外国貿易法、その他輸出関連法令を遵守し、関連する必要な手続きを行ってください。
7. 本製品を大量破壊兵器の開発や軍事利用の目的で使用および、提供 (輸出) することは固くお断りします。核兵器、生物兵器、化学兵器およびミサイルの開発、製造、使用もしくは貯蔵、またはその他の軍事用途を目的とする者へ提供 (輸出) した場合、弊社はその責任を負いません。
8. 本製品は、生命・身体に影響を与えるおそれのある機器または装置の部品および財産に損害を及ぼすおそれのある機器または装置の部品 (医療機器、防災機器、防犯機器、燃焼制御機器、インフラ制御機器、車両機器、交通機器、車載機器、航空機器、宇宙機器、および原子力機器等) として設計されたものではありません。上記の機器および装置には使用しないでください。ただし、弊社が車載用等の用途を事前に明示している場合を除きます。上記機器または装置の部品として本製品を使用された場合または弊社が事前明示した用途以外に本製品を使用された場合、これらにより発生した損害等について、弊社はその責任を負いません。
9. 半導体製品はある確率で故障、誤動作する場合があります。本製品の故障や誤動作が生じた場合でも人身事故、火災、社会的損害等発生しないように、お客様の責任において冗長設計、延焼対策、誤動作防止等の安全設計をしてください。また、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
10. 本製品は、耐放射線設計しておりません。お客様の用途に応じて、お客様の製品設計において放射線対策を行ってください。
11. 本製品は、通常使用における健康への影響はありませんが、化学物質、重金属を含有しているため、口中には入れないようにしてください。また、ウエハ、チップの破断面は鋭利な場合がありますので、素手で接触の際は怪我等に注意してください。
12. 本製品を廃棄する場合には、使用する地域、国に対応する法令を遵守し、適切に処理してください。
13. 本資料は、弊社の著作権、ノウハウに係わる内容も含まれております。本資料中の記載内容について、弊社または第三者の知的財産権、その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。本資料の一部または全部を弊社の許可なく転載、複製し、第三者に開示することは固くお断りします。
14. 本資料の内容の詳細その他ご不明な点については、販売窓口までお問い合わせください。
15. この免責事項は、日本語を正本として示します。英語や中国語で翻訳したものがあっても、日本語の正本が優越します。

2.4-2019.07



ABLIC

エイブリック株式会社
www.ablic.com