



電流ソースおよびシンク付き 800mA低ドロップアウト正出力レギュレータ

特 長

- 800mAソース、400mAシンク
- 2.85V出力はSCSIアクティブ・ネゲーション・ターミネーションに最適
- 1.3V(最大)までのドロップアウト電圧で動作可能($I_O = 800\text{mA}$)
- 電流制限回路内蔵
- 加熱保護回路内蔵
- SOT-223表面実装パッケージ

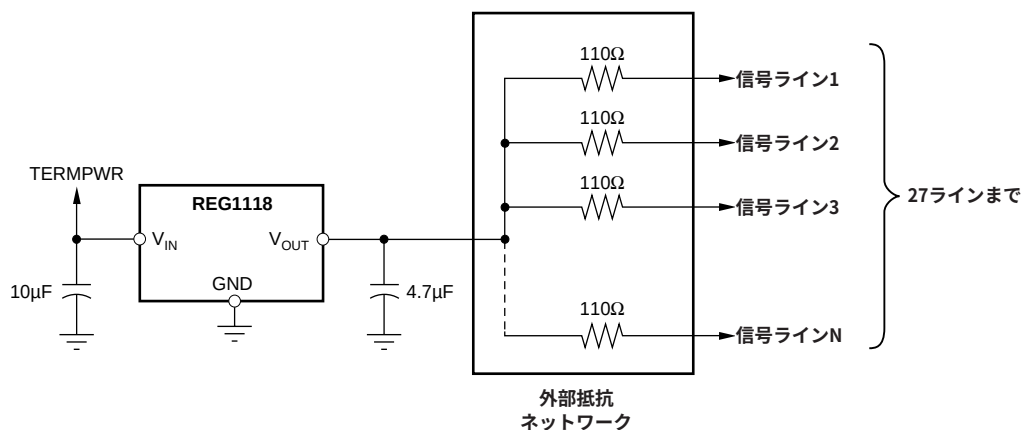
アプリケーション

- SCSI-2およびSCSI-3デバイス
- FAST-20 SCSI
- アクティブ・ネゲーションSCSIターミネーション
- 電源分割グラウンド・ジェネレーション

概 要

REG1118-2.85は、800mAまでのソースおよび400mAまでのシンクを供給可能な3端子電圧レギュレータです。シンク能力は、アクティブ・ネゲーション・ラインドライバが使用されているSCSIアプリケーションにおいて重要です。

REG1118-2.85は、FAST-20 SCSIアプリケーションなどで要求されるアクティブ・ネゲーション・ドライバとのインターフェースが可能な27ラインのBoulay型ターミネータをつくるのに便利です。REG1118-2.85は、内部加熱保護回路と共に、シンクおよびソース電流両方のための電流制限回路も備えており、レーザ・トリムにより優れた出力電圧精度を達成しています。出力回路にNPNトランジスタを採用することで、負荷電流を最大効率でドライブすることが可能です。REG1118は、SOT-223表面実装パッケージで供給され、リフロー半田に適しています。



アクティブ・ネゲーションSCSIターミネーションに使用されたREG1118-2.85

仕様

特に記述のない限り、 $T_A = 0^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 、 $\text{TEMPWR} = +5\text{V}$ です。

パラメータ	条件	REG1118-2.85			単位
		最小	標準	最大	
出力電圧	無負荷、 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ 全動作条件 ⁽¹⁾	2.82 2.79	2.85 2.85	2.88 2.91	V V
ライン・レギュレーション ⁽²⁾	$I_O = 0$ 、 $V_{IN} = 4.75\text{V} \sim 6\text{V}$		0.3	4	mV
ロード・レギュレーション ⁽²⁾	$I_O = 0 \sim 800\text{mA}$ $I_O = -400 \sim 0\text{mA}$		2 25	25 60	mV mV
ドロップアウト電圧 ⁽³⁾	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$ $I_O = 100\text{mA}$ $I_O = 800\text{mA}$		0.8 1.1	1.1 1.3	V V
電流制限 正(I_{SC+}) ⁽⁴⁾ 負(I_{SC-})	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{OUT} = 3.7\text{V}$	800	1450 -750	-400	mA mA
無信号時電流	$I_O = 0$		3	7	mA
リップル除去	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$ $f = 120\text{Hz}$ 、 $V_{IN} - V_{OUT} = 2\text{V}$ 、 $V_{RIPPLE} = 0.5\text{Vp-p}$		56		dB
長期安定性	$T_A = +125^{\circ}\text{C}$ 、1000Hr		0.2		%
熱遮断 遮断接合部温度 リセット接合部温度			150 140		$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$
熱抵抗 仕様接合部温度範囲 動作接合部温度範囲 保存温度範囲 熱抵抗 θ_{JC}	(タブの接合部からケース)	0 0 -55		70 125 125	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C/W}$

注：(1)全動作条件には、負荷電流、入力電圧、および各パラメータにおける全仕様温度範囲の複合した影響が含まれます。(2)ロードおよびライン・レギュレーションは、一定の接合部温度で低デューティ・サイクルテストによりテストされています。(3)ドロップアウト電圧とは、出力電圧が1%減少するときの入力電圧と出力電圧との差です。(4) V_{OUT} とグランド間に1Ωを接続。

絶対最大定格

入力電圧	7V
出力電圧	-0.2V~(V+) +0.5V
回路短絡時間	連続
動作接合部温度範囲	0°C~+125°C
保存温度範囲	-55°C~+125°C
リード温度(10秒間の半田付け) ⁽¹⁾	+300°C

注：(1)本文の“半田付け方法”を参照して下さい。

パッケージ情報

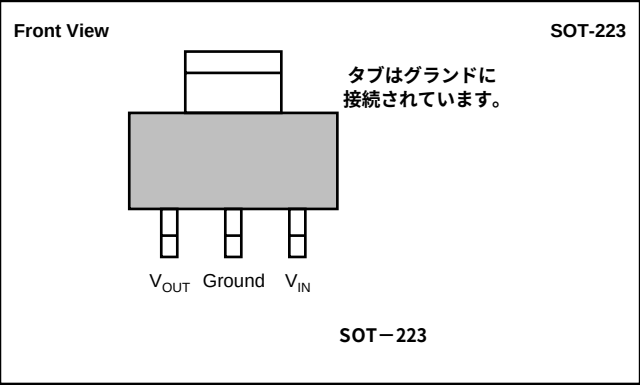
モデル	パッケージ	パッケージ図番号 ⁽¹⁾
REG1118-2.85	SOT-223	311

注：(1)詳細図および寸法表は、データシートの巻末を参照して下さい。

ご発注の手引き

モデル	マーキング	パッケージ
REG1118-2.85	BB11182	SOT-223

接続図

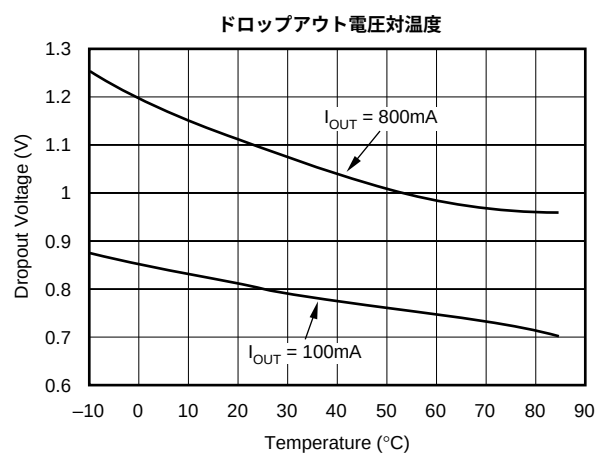
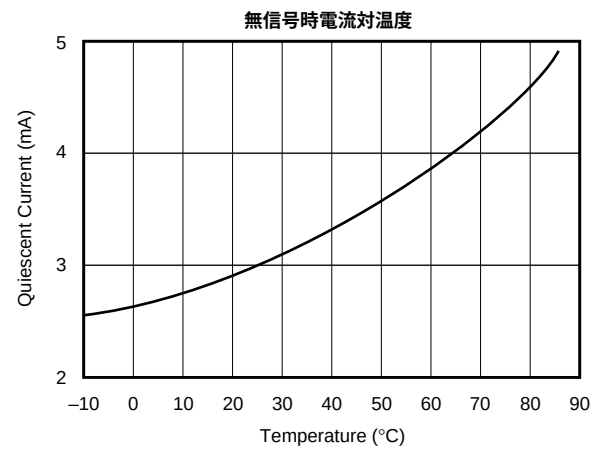
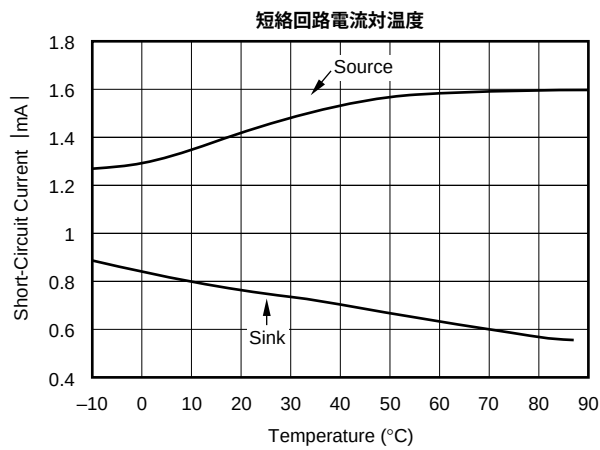
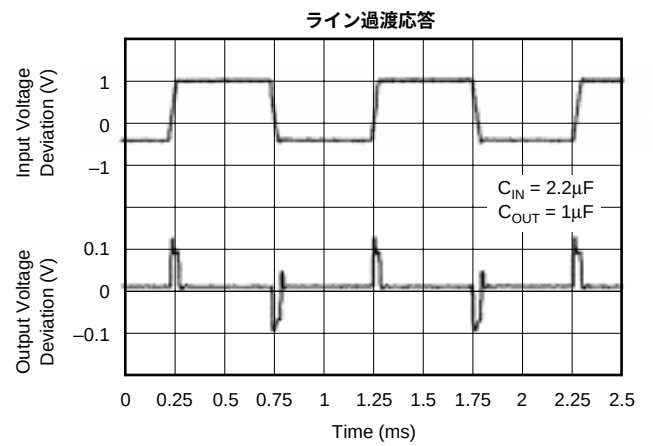
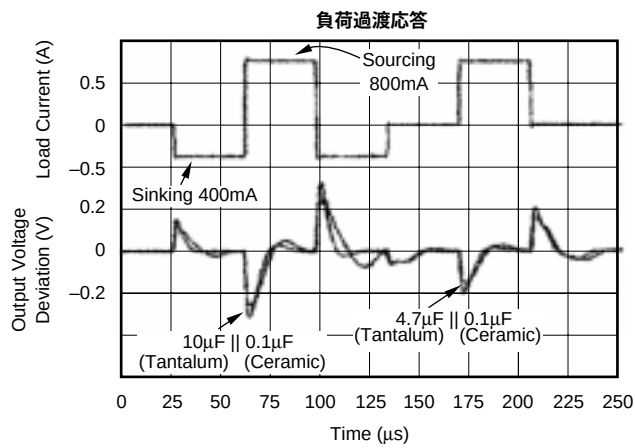


⚡ 静電気放電対策

静電気放電はわずかな性能の低下から完全なデバイスの故障に至るまで、様々な損傷を与えます。すべての集積回路は、適切なESD保護方法を用いて、取扱いと保存を行うようにしてください。高精度な集積回路は、損傷に対して敏感であり、極めてわずかなパラメータの変化により、デバイスに規定された仕様に適合しなくなる場合があります。

代表的性能曲線

特に記述のない限り、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 、 $\text{TEMPWR} = +5\text{V}$ です。



使用上の注意

図1に、REG1118の基本的な接続図を示します。適切な動作、および高周波のロード・レギュレーションを改善するためには、出力コンデンサが必要です。ESR(等価直列抵抗)が0.5Ωより小さく、高品質なコンデンサを使用してください。最低1μFのコンデンサを推奨します。C_{OUT}を増加させると、出力電圧の偏差を改善することが出来ます。代表的性能曲線の“負荷過渡応答”を参照して下さい。入力を10μFの低ESRコンデンサでデカップルすることを推奨します。

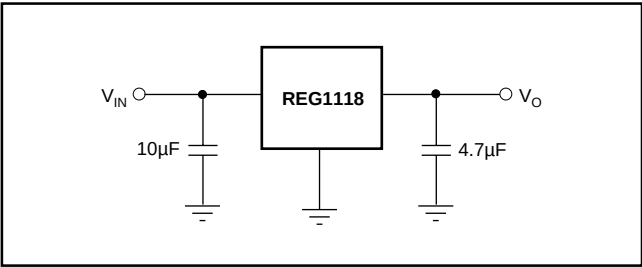


図1. 基本接続

熱に関する考察

REG1118は、過負荷時にデバイスを保護する電流制限および熱遮断回路を備えています。熱遮断回路は、約 T_J = 150°Cで作動します。しかし、連続した動作の場合は、接合部温度が125°Cを超えないようにしなければなりません。通常の動作で熱遮断回路が作動する傾向がある場合は、ヒートシンクが不適切であるか、または過度の電力消費があることを意味しています。REG1118の消費電力は次式のようになります。

$$P_D = (V_{IN} - V_{OUT}) I_{OUT}$$

接合部温度は次式で求められます。

$$T_J = T_A + P_D (\theta_{JA})$$

条件：T_Aは周囲温度、そして

θ_{JA}は接合部から周囲への熱抵抗

REG1118の熱は銅のリード部分から放熱されますが、特に大きなタブがこれを大きく担います。銅リードの半田付け用パターンは、十分な面積が必要です(図2参照)。タブやリードが接続されているプリント基板のパターンは、実用的な範囲で最大にしてください。プリント基板の裏側や周りの回路パターンは、電気に接続されていなくともデバイスからの熱を放出する助けをします。周辺のすべての銅パターンは最大の幅にし、パターン間の隙間はごく狭くして下さい。さらに、内部電源およびグランドプレーンへの複数の接続により、プリント基板の面積をぐくわずかに増やすだけで、放熱を向上させることができます。

表 I に、様々なプリント基板および銅の面積における θ_{JA} の概算値を示します。周辺の熱消費部品、プリント基板の実装条件、通気性などが実際の θ_{JA} に大きく影響を及ぼします。

簡単な実験で、実際のプリント基板や実装状態で接合部温度が最大推奨温度を超えているかどうかを調べることができます。デバイスの熱遮断回路が作動するまで、通常の動作で予期される以上に周囲温度を上げ続けて下さい。熱遮断回路が予想最大周囲温度よりも40°C以上高い温度で作動した場合、T_Jは通常の動作で125°Cよりも低くなります。

半田付け方法

REG1118のパッケージは、赤外線リフローやベイパー・フェーズ・リフローの半田付け方法に適しています。ウェーブ半田または手半田(Hand Soldering)で生じる急激な温度の変化はREG1118に損傷を与える可能性があります。

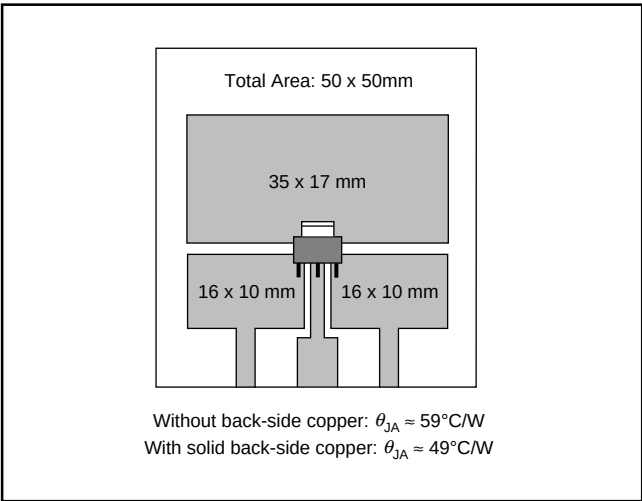


図2. プリント基板レイアウト例

プリント基板面積 の合計	表面銅部分 ⁽¹⁾	裏面銅部分	熱抵抗 (接合部から周囲)
2500mm ²	2500mm ²	2500mm ²	46°C/W
2500mm ²	1250mm ²	2500mm ²	47°C/W
2500mm ²	950mm ²	2500mm ²	49°C/W
2500mm ²	2500mm ²	0	51°C/W
2500mm ²	1800mm ²	0	53°C/W
1600mm ²	600mm ²	1600mm ²	55°C/W
2500mm ²	1250mm ²	0	58°C/W
2500mm ²	915mm ²	0	59°C/W
1600mm ²	600mm ²	0	67°C/W
900mm ²	340mm ²	900mm ²	72°C/W
900mm ²	340mm ²	0	85°C/W

注：(1)タブは上面銅部分についています。

表 I.

参考文献

INSPEC Abstract Number: B91007604, C91012627
Kelly, E.G. "Thermal Characteristics of Surface 5WK9Ω Packages." The Proceedings of SMTCON. Surface Mount Technology Conference and Exposition: *Competitive Surface Mount Technology*, April 3-6, 1990, Atlantic City, NJ, USA. *Abstract Publisher*: IC Man- age, 1990, Chicago, IL, USA.

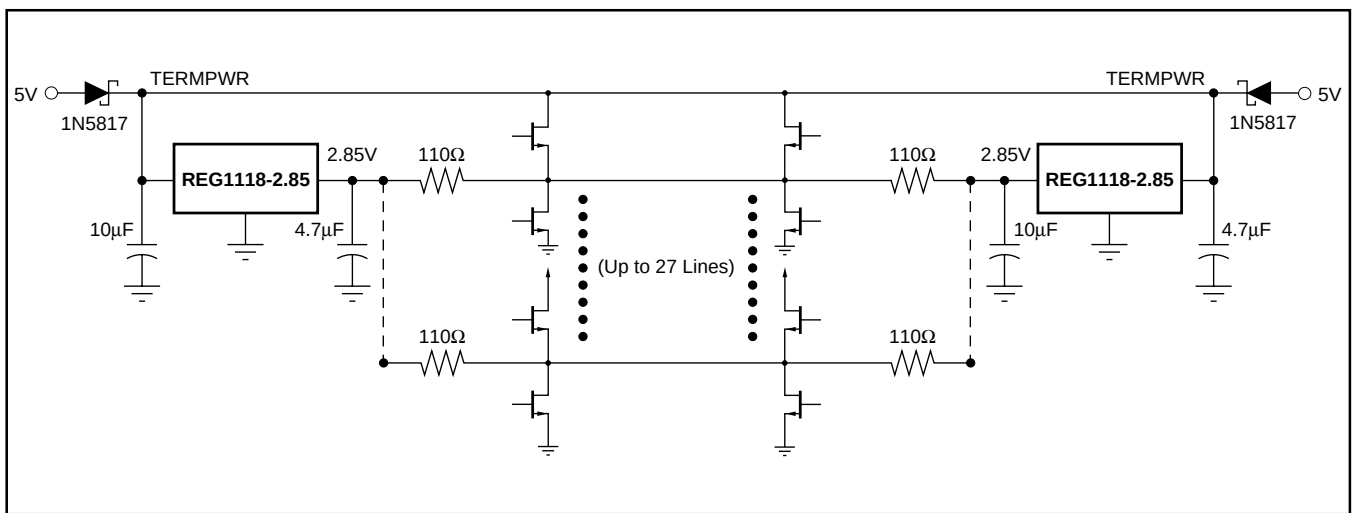
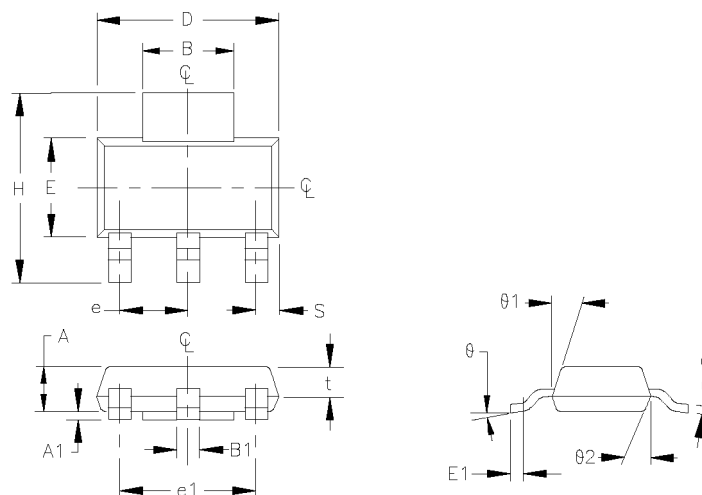


図3. SCSIアクティブ・ターミネーション構成

外観

パッケージ番号311-4ピンSOT



	INCHES		MILLIMETERS	
DIM	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.060	.067	1.50	1.70
A1	.0008	.004	0.02	0.10
B	.116	.124	2.95	3.15
B1	.026	.033	0.66	0.73
C	.010	.014	0.25	0.35
D	.248	.264	6.30	6.70
E	.130	.146	3.30	3.70
E1	.012 MIN.		0.30 MIN.	
e	.0905 NOM.		2.30 NOM.	
e1	.181 NOM.		4.60 NOM.	
H	.264	.287	6.70	7.30
S	.033	.041	0.85	1.05
t	.043	.051	1.10	1.30
θ	10° MAX.		10° MAX.	
θ1	10°	16°	10°	16°
θ2	10°	16°	10°	16°

このデータシートに記載されている情報は、信頼し得るものと考えておりますが、不正確な情報や記載漏れ等に関して弊社は責任を負うものではありません。情報の使用について弊社は責任を負えませんので、各ユーザーの責任において御使用下さい。価格や仕様は予告なしに変更される場合がありますのでご了承下さい。ここに記載されているいかなる回路についても工業所有権その他の権利または実施権を付与したり承諾したりするものではありません。弊社は弊社製品を生命維持に関する機器またはシステムに使用することを承認または保証するものではありません。