

特長

- 高精度の入出力電流制御:全温度範囲で±5%
- 高精度の出力電圧制御:±1%
- 広い V_{IN} 範囲:1.6V~18V
- スイッチング周波数:1.4MHz
- 高出力電圧:最大35V
- 低 V_{CESAT} スイッチ:200mV/1A
- (3mm×3mm×0.8mm) 10ピンDFNパッケージと10ピンMSOPパッケージ

アプリケーション

- LEDバックライト・ドライバ
- USB駆動の昇圧/SEPICコンバータ
- 入力電流制限付き昇圧/SEPICコンバータ
- バッテリ・チャージャ

概要

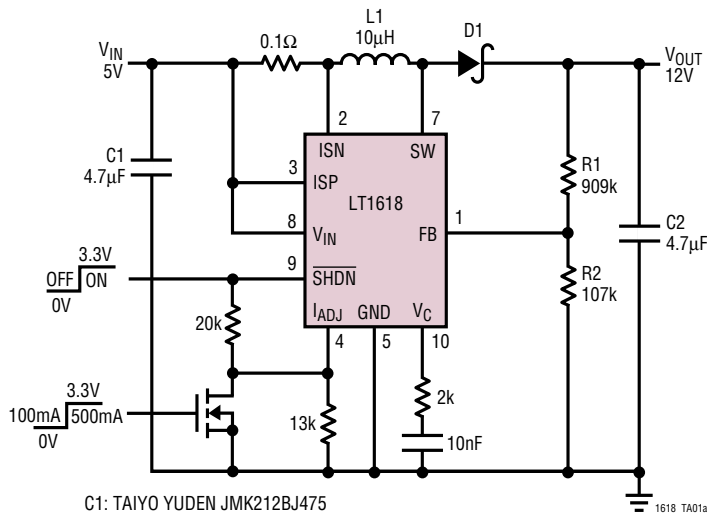
LT[®]1618昇圧DC/DCコンバータは従来の電圧帰還ループと独自の電流帰還ループを組み合わせて、定電流源、定電圧源として動作します。この固定周波数電流モード・スイッチャは、1.6V~18Vの広い入力電圧範囲で動作し、1.4MHzの高いスイッチング周波数により、高さの低い小型のインダクタやコンデンサを使用することができます。電流センス電圧は50mVに設定され、 I_{ADJ} ピンを使って調節することができます。

LT1618は10ピン(3mm×3mm)露出パッド付きDFNパッケージと10ピンMSOPパッケージで供給され、定電流アプリケーション向けに完全なソリューションを提供します。

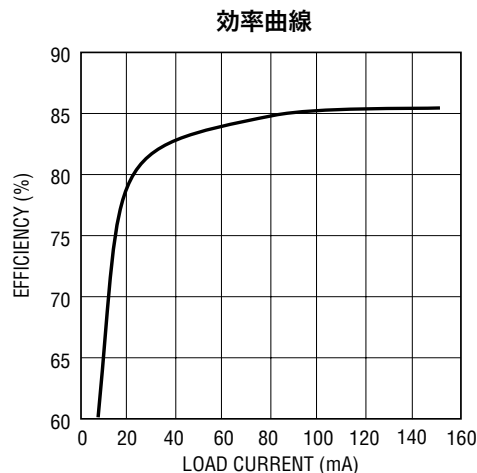
LT、LTC、LTはリニアテクノロジー社の登録商標です。

標準的応用例

USBから12Vへの昇圧コンバータ
(選択可能な100mA/500mAの入力電流制限付き)



C1: TAIYO YUDEN JMK212BJ475
C2: TAIYO YUDEN EMK316BJ475
D1: ON SEMICONDUCTOR MBR0520
L1: SUMIDA CR43-100

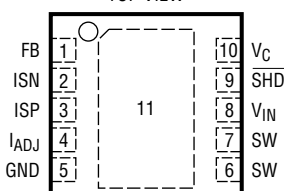
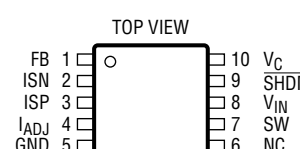


LT1618

絶対最大定格 (Note 1)

V_{IN} , \overline{SHDN} の各電圧.....	18V	接合部温度.....	125°C
SW電圧.....	36V	動作温度範囲 (Note 2).....	-40°C~85°C
ISP、ISNの各電圧.....	36V	保存温度範囲	
I_{ADJ} 電圧.....	6V	MSOP.....	-65°C~150°C
FB電圧.....	1.5V	DFN.....	-65°C~125°C
V_C 電圧.....	1.5V	リード温度 (半田付け、10秒)(MSOP).....	300°C

パッケージ/発注情報

 <p>DD PACKAGE 10-LEAD (3mm × 3mm) PLASTIC DFN $T_{JMAX} = 125^{\circ}\text{C}$, $\theta_{JA} = 43^{\circ}\text{C/W}$, $\theta_{JC} = 3^{\circ}\text{C/W}$ EXPOSED PAD (PIN 11) IS GND AND MUST BE SOLDERED TO PCB</p>	ORDER PART NUMBER	 <p>MS PACKAGE 10-LEAD PLASTIC MSOP $T_{JMAX} = 125^{\circ}\text{C}$, $\theta_{JA} = 160^{\circ}\text{C/W}$</p>	ORDER PART NUMBER
	LT1618EDD		LT1618EMS
	DD PART MARKING		MS PART MARKING
	LAFQ		LTNH

より広い動作温度範囲で規定されるデバイスについては、弊社へお問い合わせください。

電気的特性

●は全動作温度範囲の規格値を意味する。それ以外は $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ での値。注記がない限り、 $V_{IN} = 1.6\text{V}$ 、 $V_{\overline{SHDN}} = 1.6\text{V}$ 。

PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Input Voltage		1.6			V	
Quiescent Current	$V_{\overline{SHDN}} = 1.6\text{V}$, Not Switching $V_{\overline{SHDN}} = 0\text{V}$		1.8 0.1	2.7 1	mA μA	
Reference Voltage	Measured at FB Pin	1.250 ● 1.243	1.263	1.276 1.283	V V	
Reference Voltage Line Regulation	$1.6\text{V} < V_{IN} < 18\text{V}$		0.01	0.03	%/V	
FB Pin Bias Current	$V_{FB} = 1.263\text{V}$, $V_{IN} = 1.8\text{V}$	●	± 2	± 12	nA	
Error Amplifier Voltage Gain			180		V/V	
Error Amplifier Transconductance	$\Delta I_C = \pm 5\mu\text{A}$		160		μmho	
Error Amplifier Sink Current	$V_{FB} = 1.35\text{V}$, $V_C = 1\text{V}$		15		μA	
Error Amplifier Source Current	$V_{FB} = 1.10\text{V}$, $V_C = 1\text{V}$		30		μA	
Current Sense Voltage (ISP, ISN)	$V_{FB} = 0\text{V}$, $V_{IADJ} = 0\text{V}$	●	47.5	50	52.5	mV
ISP, ISN Pin Bias Currents (Note 3)	$V_{ISP} = 1.85\text{V}$, $V_{ISN} = 1.80\text{V}$, $V_{IADJ} = 0\text{V}$			50	80	μA
(ISP, ISN) Common Mode Minimum Voltage				1.8	V	
Switching Frequency	$V_{FB} = 1\text{V}$ $V_{FB} = 0\text{V}$	1.25	1.4	1.6	MHz	
Maximum Switch Duty Cycle		● 88	92		%	
Switch Current Limit	(Note 4)	1.5	2.1	2.8	A	

電気的特性

●は全動作温度範囲の規格値を意味する。それ以外は $T_A = 25^\circ\text{C}$ での値。注記がない限り、 $V_{IN} = 1.6\text{V}$ 、 $V_{SHDN} = 1.6\text{V}$ 。

PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Switch V_{CESAT}	$I_{SW} = 1\text{A}$ (Note 4)		200	260	mV
Switch Leakage Current	Switch Off, $V_{SW} = 5\text{V}$		0.01	5	μA
SHDN Pin Current	$V_{SHDN} = 1.6\text{V}$		5	20	μA
Shutdown Threshold (SHDN Pin)				0.3	V
Start-Up Threshold (SHDN Pin)		1			V

Note 1: 絶対最大定格はそれを超えるとデバイスの寿命に影響を及ぼす値。

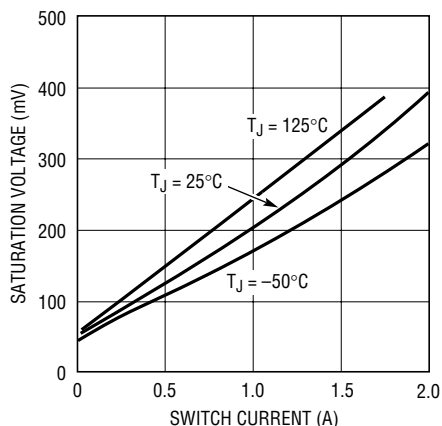
Note 3: バイアス電流はISPピンとISNピンに流れ込む。

Note 2: LT1618は $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ の温度範囲で性能仕様に適合することが保証されている。
 $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ の動作温度範囲での仕様は設計、特性評価および統計的なプロセス・コントロールとの相関で確認されている。

Note 4: DDパッケージのスイッチ電流制限とスイッチの V_{CESAT} は設計および静的テストとの相関によって保証されている。

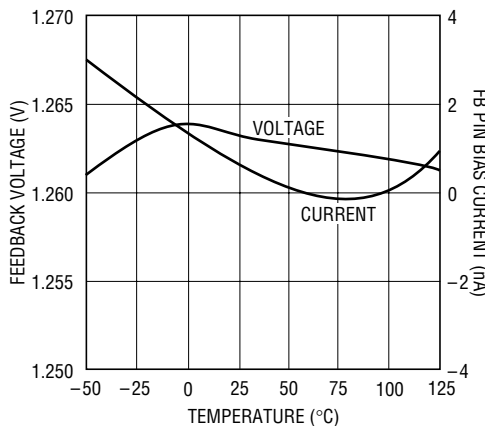
標準的性能特性

スイッチ飽和電圧 ($V_{CE, SAT}$)



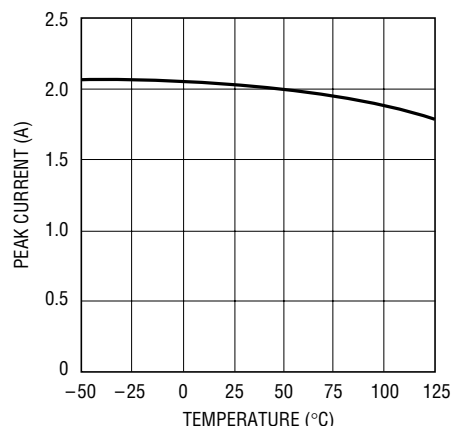
1618 G01

FBピンの電圧とバイアス電流



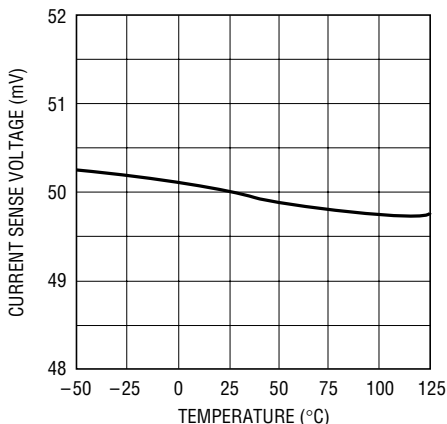
1618 G02

スイッチ電流制限



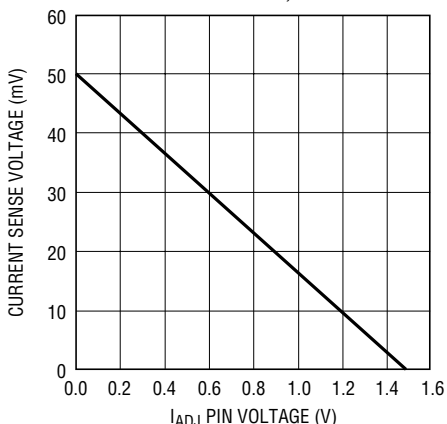
1618 G03

電流センス電圧 (I_{ADJ} ピン = 0V)



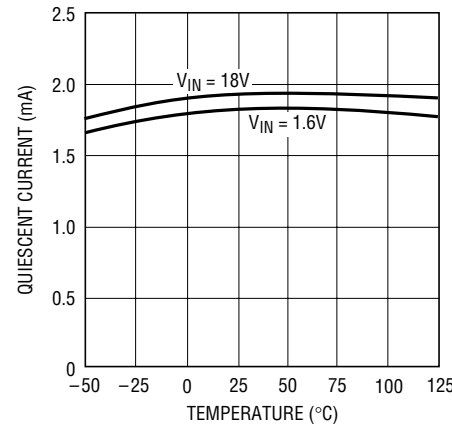
1618 G04

電流センス電圧 ($V_{ISP, ISN}$)



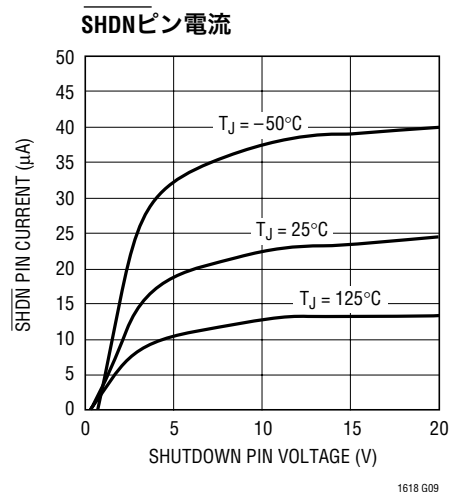
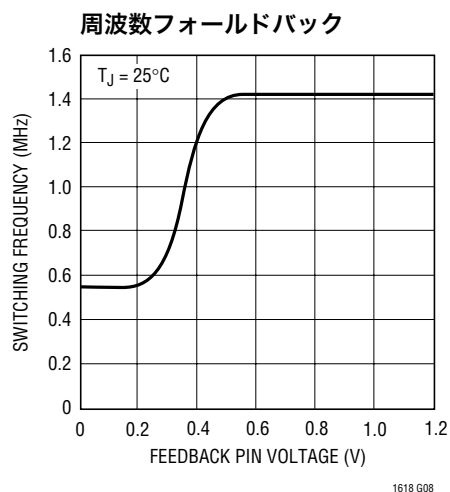
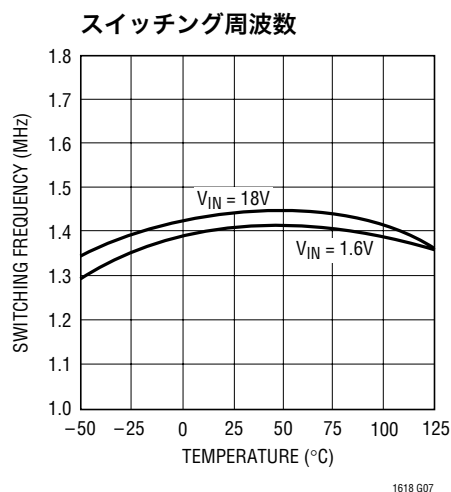
1618 G05

消費電流



1618 G06
sn1618 1618fas

標準的性能特性



ピン機能 (MS/DD)

FB (ピン1/ピン1) : 帰還ピン。R1とR2の値を選択して出力電圧を設定します(図1を参照)。

$$R1 = R2 \left(\frac{V_{OUT}}{1.263} - 1 \right)$$

ISN (ピン2/ピン2) : 電流センス(-)ピン。電流センス・アンプの反転入力。

ISP (ピン3/ピン3) : 電流センス(+)ピン。電流センス・アンプの非反転入力。

I_{ADJ} (ピン4/ピン4) : 電流センス調節ピン。このピンにDC電圧を印加すると電流センス電圧が減少します。この調節が不要であれば、このピンをグランドに接続します。

GND (ピン5/ピン5) : グランド・ピン。このピンはローカル・グランド・プレーンに直接接続します。

NC (ピン6/NA) : MSパッケージでは接続されていません。

SW (NA/ピン6) : DDパッケージのスイッチ・ピン。このピンはピン7に接続します。

SW (ピン7/ピン7) : スイッチ・ピン。これは内部NPNパワー・スイッチのコレクタです。このピンに接続されるメタル・トレースの面積を小さくしてEMIを抑えます。

V_{IN} (ピン8/ピン8) : 入力電源ピン。このピンは、コンデンサを使って、デバイスにできるだけ近づけてグランドにバイパスします。

SHDN (ピン9/ピン9) : シャットダウン・ピン。LT1618をオンするにはこのピンを1Vより高い電圧に接続し、オフするには0.3Vより低い電圧に接続します。

V_C (ピン10/ピン10) : 誤差アンプの補償ピン。このピンからグランドに直列RCを接続します。標準値は2kΩと10nFです。

露出パッド (NA/ピン11) : DDパッケージの露出パッドはGNDです。最適熱性能を得るにはPCBのGNDに半田付けする必要があります。

ブロック図

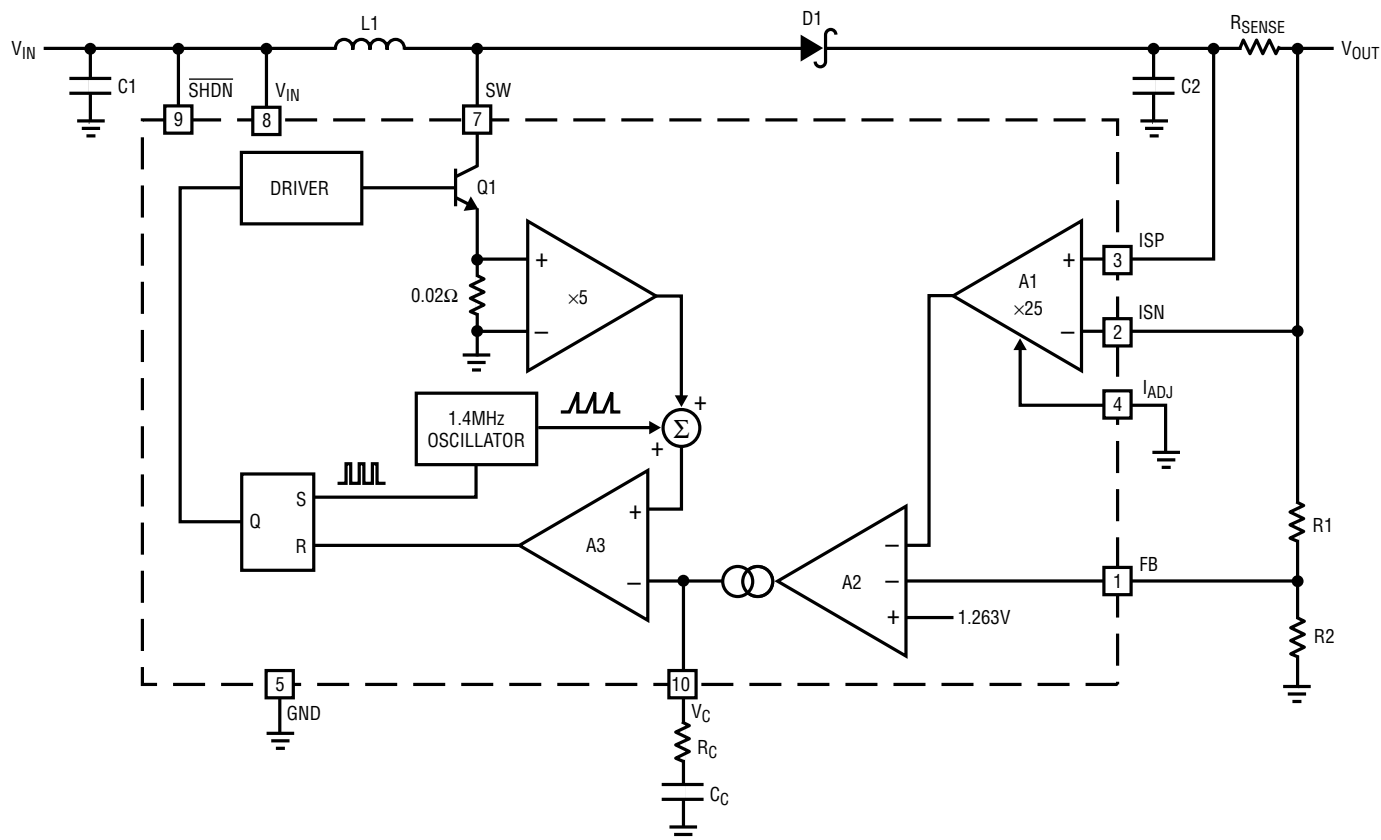


図1. LT1618のブロック図

動作

LT1618には固定周波数の電流モード制御方式が使われており、優れたライン・レギュレーションとロード・レギュレーションが得られます。図1のブロック図を参照すると動作をよく理解できます。発振器の各サイクルの開始点で、SRラッチがセットされ、パワー・スイッチQ1をオンします。PWMコンパレータA3の非反転入力信号は、(発振器のランプ信号の一部と加算した)スイッチ電流を縮小したものです。この信号が誤差アンプA2の出力によって設定されるレベルに達すると、コンパレータA3はラッチをリセットし、パワー・スイッチをオフします。このようにして、A2は正しいピーク電流レベルを設定し、出力を安定化された状態に保ちます。誤差アンプの出力が増加すると出力に供給される電流が増加します。誤差アンプの出力が減少すると供給される電流が減少します。A2には反転入力2つあり、片方は電圧帰還ループからの入力

で、他方は電流帰還ループからの入力です。どちらでも電圧の高い方の反転入力優先し、コンバータを固定電流モードまたは固定電圧モードのどちらかに強制します。LT1618は2つの動作モードのあいだをクリーンに移行するように設計されています。電流センス・アンプA1はISPピンとISNピンのあいだの電圧を検出し、25倍にレベル・シフトしたものを誤差アンプA2に与えます。ISPとISNのあいだの電圧が50mVに達すると、A1の出力は1.263VをA2の反転入力の片方に与え、コンバータは固定電流モードになります。電流センス電圧が50mVを超すと、A1の出力が増加してA2の出力が減少しますので、出力に供給される電流量が減少します。このようにして、電流センス電圧は50mVに安定化されます。同様に、FBピンが1.263Vを超すと、A2の出力が減少してピーク電流レベルが下がり、出力を安定化します(固定電圧モード)。

LT1618

アプリケーション情報

インダクタの選択

LT1618に使えるインダクタをいくつか表1に示します。ただし、他にも多くのメーカーや使える製品があります。詳細情報および全関連部品については各製造元へお問い合わせください。サイズと形の異なるものが豊富に提供されています。安価な鉄粉コアよりもフェライト・コアは1.4MHzでのコア損失がはるかに小さいので、最高の効率を得るにはフェライト・コア・インダクタを使います。飽和せずに少なくとも必要なピーク電流を扱えるインダクタを選び、 I_2R 電力損失を低く抑えるため、そのインダクタのDCR(銅線抵抗)が低いことを確認します。ほとんどのLT1618のデザインでは、4.7 μ Hまたは10 μ Hのインダクタが最適でしょう。

表1. 推奨インダクタ

PART	L (μ H)	MAX (m Ω)	HEIGHT (mm)	VENDOR
CDRH5D18-4R1	4.1	57	2.0	Sumida (847) 956-0666 www.sumida.com
CDRH5D18-100	10	124	2.0	
CR43-2R2	2.2	71	3.5	
CR43-4R7	4.7	109	3.5	
CR43-100	10	182	3.5	
CR54-100	10	100	4.8	
LQH3C1R0M24	1.0	78	2.0	Murata (814) 237-1431 www.murata.com
LQH3C2R2M24	2.2	126	2.0	
LQH3C4R7M24	4.7	260	2.0	

コンデンサの選択

出力リップル電圧を下げるため、出力にはESR(等価直列抵抗)が小さなコンデンサを使います。多層セラミック・コンデンサが最適です。ESRが非常に小さく、小型パッケージのものが入手できます。X5RとX7Rの誘電体は他の誘電体に比べて広い電圧範囲と温度範囲にわたって容量を保つので好まれます。高出力電流のデザインには4.7 μ F~10 μ Fの出力コンデンサで十分です。出力電流がもっと小さいコンバータではわずか1 μ Fまたは2.2 μ Fの出力コンデンサしか必要としないでしょう。固体タンタル・コンデンサまたはOSCONコンデンサを使うこともできますが、セラミック・コンデンサよりも大きなボード面積を占め、フットプリントが同じデバイスではESRが大きくなります。必ず電圧定格が十分大きなコンデンサを使ってください。

セラミック・コンデンサは入力デカップリング用コンデンサとしても最適で、LT1618の V_{IN} ピンにできるだけ近づけて配置します。ほとんどのアプリケーションでは1 μ F~4.7 μ Fの入力コンデンサで十分です。セラミック・コンデンサの製造元をいくつか表2に示します。全セラミック部品の詳細については製造元へお問い合わせください。

表2. 推奨セラミック・コンデンサ・メーカー

VENDOR	PHONE	URL
Taiyo Yuden	(408) 573-4150	www.t-yuden.com
Murata	(814) 237-1431	www.murata.com
Kemet	(408) 986-0424	www.kemet.com

ダイオードの選択

順方向電圧降下が小さく、スイッチング速度が速いショットキー・ダイオードはLT1618のアプリケーションに最適です。LT1618と組み合わせて使うのに適しているいくつかのショットキー・ダイオードを表3に示します。多くのメーカーが相当品を製造していますが、選択したデバイスの電流定格が十分であり、電圧定格が出力電圧より大きいことを確認してください。ダイオードにはパワー・スイッチがオフしているとき(通常は半分以下の時間)だけ電流が流れるので、ほとんどのデザインでは0.5Aまたは1Aのダイオードで十分です。下表のメーカーも電圧定格と電流定格の高いショットキー・ダイオードを供給しています。

表3. 推奨ショットキー・ダイオード

1A PART	0.5A PART	VENDOR	PHONE/URL
UPS120		Microsemi	(510) 353-0822 www.microsemi.com
UPS130			
UPS140			
MBRM120	MBR0520	ON Semiconductor	(800) 282-9855 www.onsemi.com
MBRM130	MBR0530		
MBRM140	MBR0540		
B120	B0520	Diodes, Inc	(805) 446-4800 www.diodes.com
B130	B0530		
B140	B0540		

アプリケーション情報

出力電圧の設定

出力電圧を設定するには、次式にしたがってR1とR2の値を選択します(図1を参照)。

$$R1 = R2 \left(\frac{V_{OUT}}{1.263} - 1 \right)$$

電流源のアプリケーションでは、過電圧保護のためにFBピンを使います。負荷が切り離されたとき、あるいは負荷電流が現在の値より下に下がったとき出力電圧が高くなりすぎないようにR1とR2を選択します。一般に、(固定電流モードでは)過電圧の値が正常な出力電圧より20%~30%高くなるようにR1とR2を選びます。これにより、電流源アプリケーションで、電圧ループによる電流ループへの干渉が防止されます。バッテリー・チャージャのアプリケーションでは、望みの充電終了電圧を与えるようにR1とR2の値を選択します。

R_{SENSE}の選択/電流センスの調節

次の式を使って(固定電流動作の場合の)正しい電流センス抵抗の値を選択します。

$$R_{SENSE} = 50\text{mV}/I_{MAX}$$

調節可能な電流レベルを必要とするデザインのため、I_{ADJ}ピンが用意されています。I_{ADJ}ピンをグラウンドに接続すると、(ISPピンとISNピン間に現れる)公称電流センス電圧は50mVになります。正のDC電圧をI_{ADJ}ピンに印加すると、電流センス電圧が次式にしたがって減少します。

$$V_{SENSE} = \frac{1.263\text{V} - (0.8)V_{ADJ}}{25}$$

たとえば、I_{ADJ}ピンに1Vを印加すると、電流センス電圧は約18mVに減少します。この調節可能性により、電流センス抵抗を取り替えることなく、(たとえば、LEDの輝度の調節や、バッテリー・チャージャの充電電流を減らすために)調節された電流を減少させることができます。I_{ADJ}ピンを1.6Vより上に引き上げると誤差アンプの出力(VCピン)が引き下げられ、LT1618はスイッチングを停止します。

パルス幅変調(PWM)した信号を使って電流センス電圧を調節することもできます。単にRCフィルタを追加してPWM信号をI_{ADJ}ピンのDC電圧に変換します。I_{ADJ}ピンを使わない場合、グラウンドに接続します。このピンはフロート状態にしないでください。

簡単な1段の電流センス調節しか必要としないアプリケーションでは、図2の回路で十分動作します。大きな値(2MΩ以上)の抵抗をI_{ADJ}ピンとグラウンドのあいだに接続すると、電流センス電圧は約25mVに減少し、電流が50%減少します。I_{ADJ}ピンは開放状態にしないでください。この方法では両方の状態で十分安定化された電流値が得られ、可変PWM信号やDC制御信号を必要とすることなく、ロジック信号で制御されます。NMOSトランジスタがオンしているとき電流センス電圧は50mVになり、オフしているときは25mVに減少します。

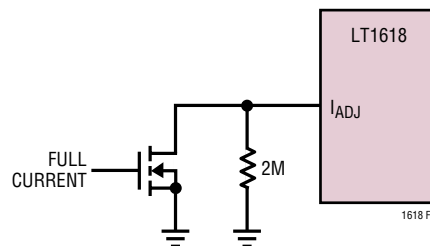


図2

入力電流検出時の検討事項

電流源アプリケーションのDC出力電流の安定化に加えて、LT1618の固定電流ループを使って精確な入力電流制限を実現することもできます。昇圧コンバータは出力の短絡保護を与えることはできませんが、LT1618の電流センスを入力に使うことで、ターンオン時のサージ電流を大幅に減らすことができます。ただし、SEPICの出力は入力からDC絶縁されているので、入力電流制限は出力のソフトスタートを助けるだけでなく、すぐれた短絡保護も与えます。

アプリケーション情報

入力電流を検出する場合、「標準的応用例」のセクションの回路に示されているように、センス抵抗をインダクタの前(デカップリング・コンデンサとインダクタのあいだ)に接続します。これにより、平均インダクタ電流が安定化され、インダクタのリップル電流が一定に保たれるので、逆に入力電流が十分安定化された状態に保たれます。センス抵抗は入力ソースと入力デカップリング・コンデンサのあいだに接続しないでください。ここに接続すると、(たとえ平均入力電流と平均インダクタ電流は安定化状態を保つとしても)インダクタのリップル電流が大きく変動する可能性があります。インダクタ電流は(出力電流のようなDC波形ではなく)三角波なので、固定電流ループが作動しているあいだクリーンなインダクタ・リップル電流を保証するため、補償値(V_C ピンの R_C と C_C)の微調整が必要かもしれません。これらのアプリケーションでは、通常、 R_C の値を減らすか、または R_C と C_C の補償ネットワークに並列に(約 $C_C/10$ の値の)コンデンサを追加して固定電流ループの応答を改善することができます。

周波数補償

LT1618には外部補償用のピン(V_C)がありますので、アプリケーションごとにループ応答を最適化することができます。外付けの抵抗とコンデンサ(または、場合によってはコンデンサだけ)を V_C ピンに接続して、ポールとゼロ(またはポールだけ)を与え、適切なループ補償を実現します。スイッチング・レギュレータの閉ループ伝達関数

には多数の他のポールとゼロが存在するので、 V_C ピンのポールとゼロは最善のループ応答を与えるように配置します。スイッチング・レギュレータの制御ループの完全な解析はこのデータシートの範囲を超えますので、ここでは取り上げませんが、多くのデザインで $2k\Omega$ と $10nF$ の値を選択するとよいでしょう。補償の最適化を望む場合は、 $2k\Omega$ と $10nF$ を出発点にします。パルス幅変調(PWM)信号を使って I_{ADJ} ピンをドライブするLEDバックライトのアプリケーションでは、通常、補償ネットワークに抵抗は含まれません。これは、誤差アンプの出力(V_C ピン)にPWM信号のフィルタ処理を追加するのに役立ちます。

スイッチ・ノードに関する検討事項

効率を最大にするため、スイッチの立上り時間と立下り時間はできるだけ短くします。放射と周波数共振の問題を防ぐには、高周波スイッチング経路の適切なレイアウトが不可欠です。出力スイッチ(SWピン)、ダイオードおよび出力コンデンサをできるだけ相互に近づけます。スイッチ・ピンに接続されるすべてのトレースの長さや面積をできるだけ小さくし、常にスイッチング・レギュレータの下のグラウンド・プレーンを使ってプレーン間の結合を小さく抑えます。高速スイッチング電流経路を図3に示します。スイッチ、出力ダイオードおよび出力コンデンサを含む信号経路にはナノ秒の立上り時間と立下り時間の信号が含まれるので、できるだけ短くします。

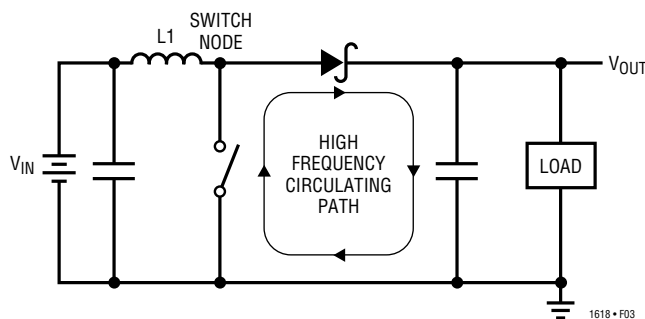
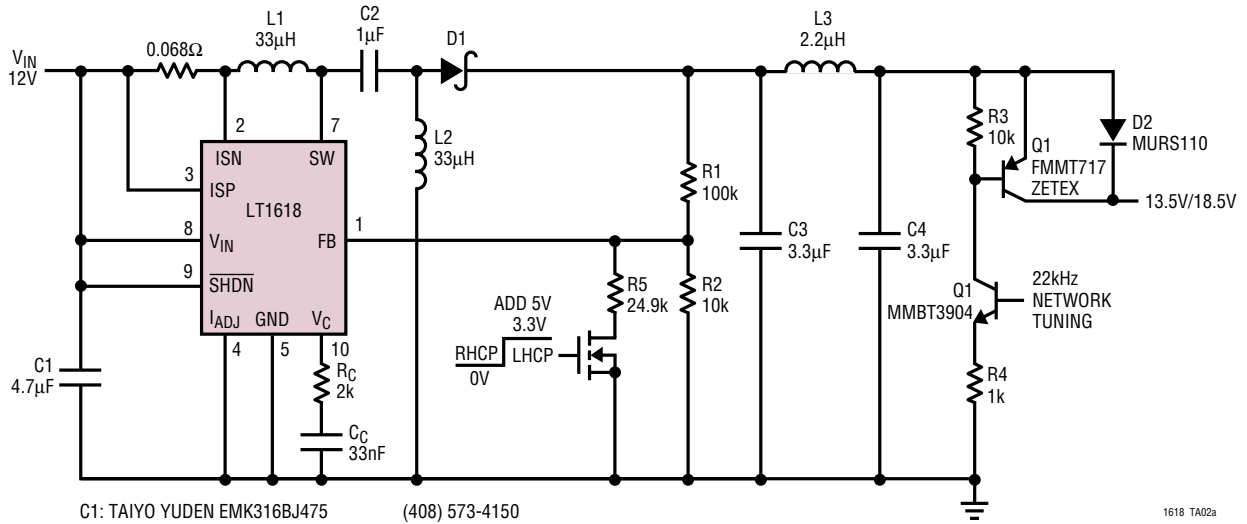


図3

標準的応用例

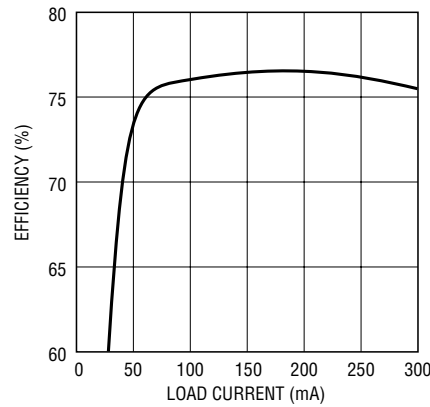
短絡保護付き4.5W直接放送衛星 (DBS) 用電源



- C1: TAIYO YUDEN EMK316BJ475 (408) 573-4150
- C2: TAIYO YUDEN TMK316BJ105 (408) 573-4150
- C3, C4: TAIYO YUDEN TMK325BJ335 (408) 573-4150
- D1: ON SEMICONDUCTOR MBRM140 (800) 282-9855
- L1, L2: SUMIDA CR54-330 (847) 956-0666
- L3: SUMIDA CR43-2R2 (847) 956-0666

1618 TA02a

効率

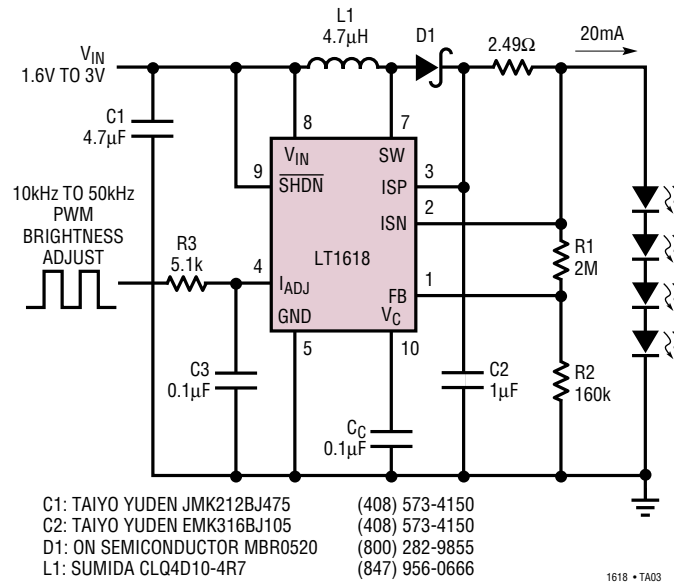


1618 TA02b

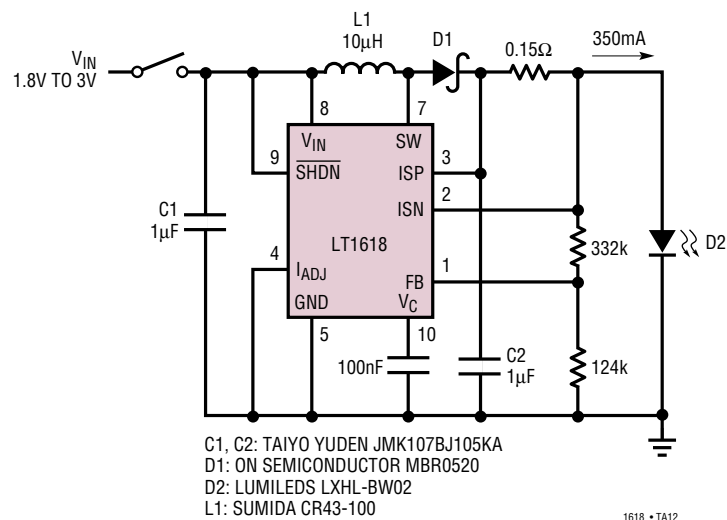
LT1618

標準的応用例

2セル白色LED用ドライバ

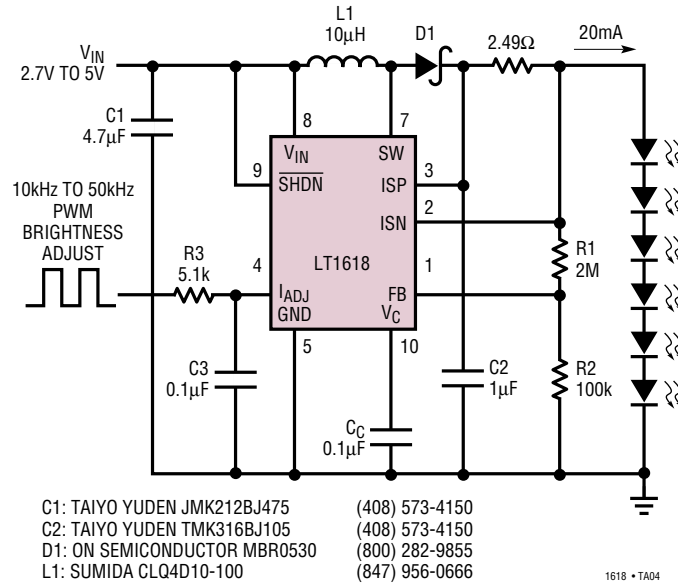


2セルLuxeon LED用ドライバ

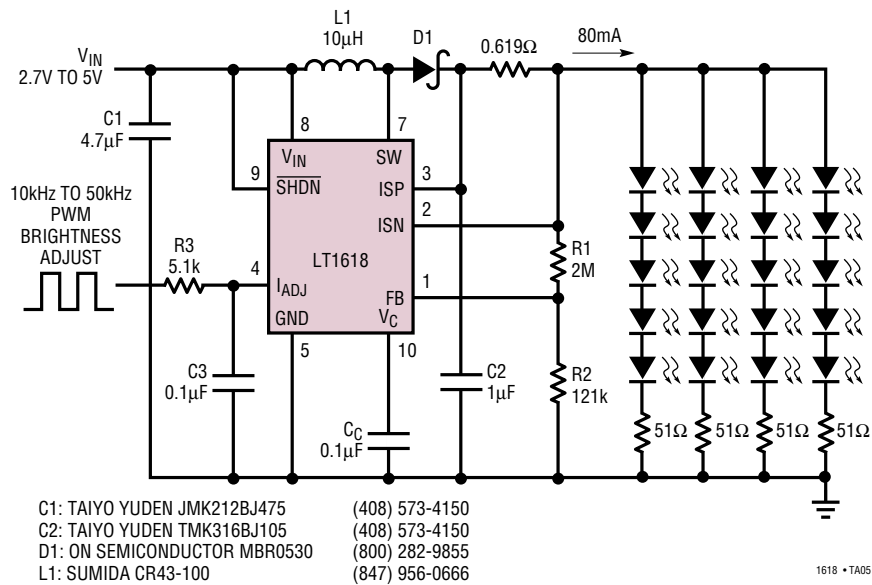


標準的応用例

リチウムイオン・バッテリーを使った白色LEDドライバ



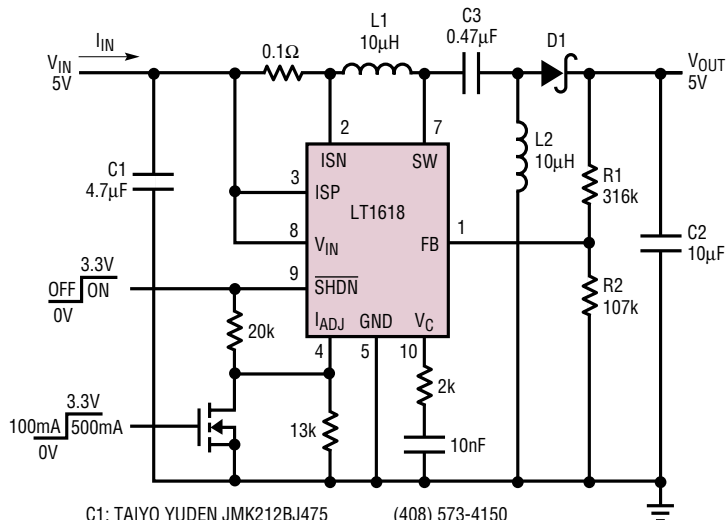
20個の白色LED用ドライバ



LT1618

標準的応用例

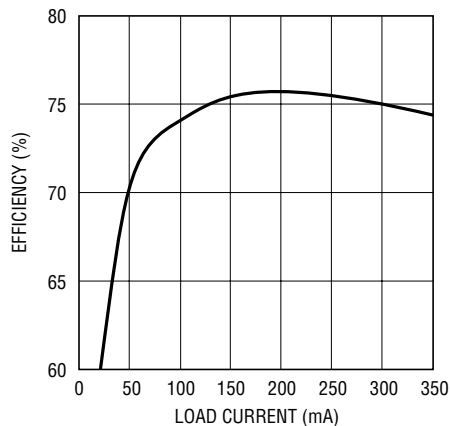
USBから5VへのSEPICコンバータ



- C1: TAIYO YUDEN JMK212BJ475 (408) 573-4150
- C2: TAIYO YUDEN JMK316BJ106 (408) 573-4150
- C3: TAIYO YUDEN EMK212BJ474 (408) 573-4150
- D1: ON SEMICONDUCTOR MBR0520 (800) 282-9855
- L1: SUMIDA CR43-100 (847) 956-0666

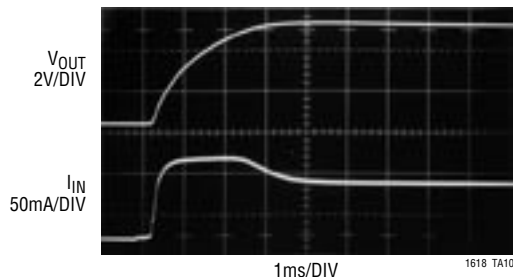
1618 • TA09a

効率



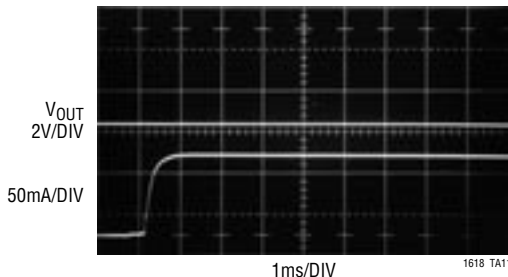
1618 F09b

起動時のUSB SEPIC



1618 TA10

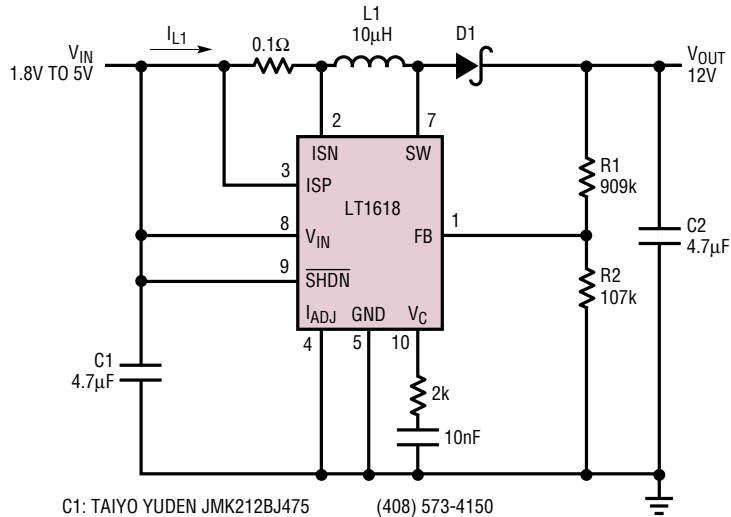
出力が短絡状態のUSB SEPICの起動



1618 TA11

標準的応用例

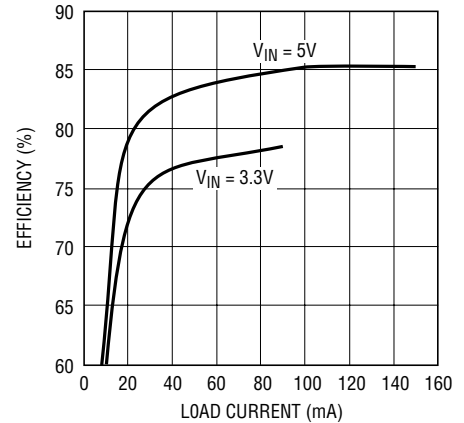
500mAの入力電流制限つき12V昇圧コンバータ



- C1: TAIYO YUDEN JMK212BJ475 (408) 573-4150
- C2: TAIYO YUDEN EMK316BJ475 (408) 573-4150
- D1: ON SEMICONDUCTOR MBR0520 (800) 282-9855
- L1: SUMIDA CR43-100 (847) 956-0666

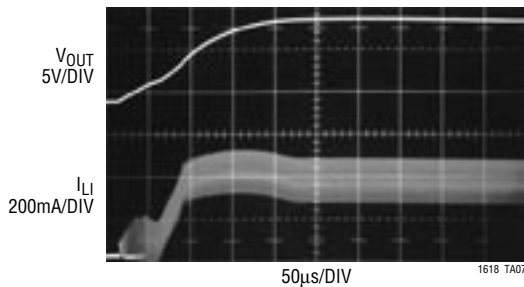
1618 • TA06a

効率



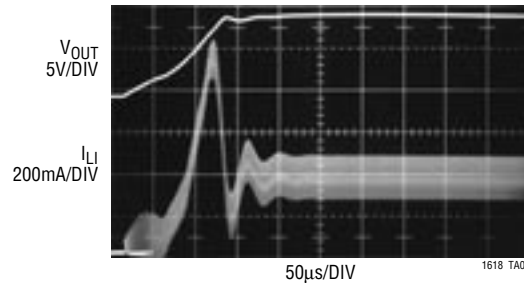
1618 TA06b

入力電流制限付き12V昇圧コンバータの起動
(VIN = 1.8V、ILOAD = 40mA)



1618 TA07

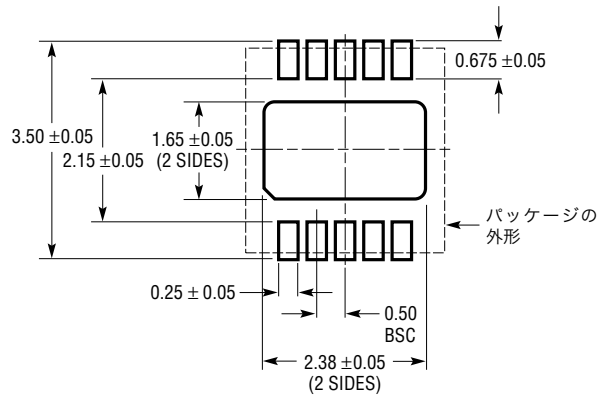
入力電流制限なしの12V昇圧コンバータの起動
(VIN = 1.8V、ILOAD = 40mA)



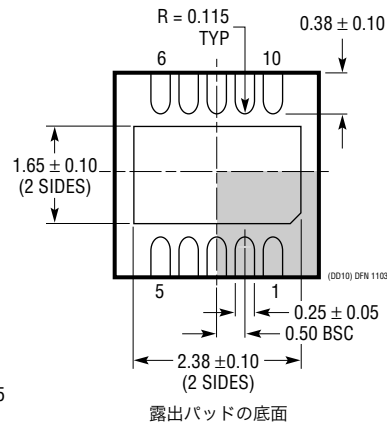
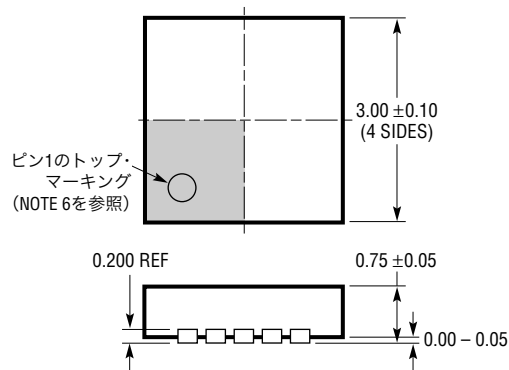
1618 TA08

パッケージ寸法

DDパッケージ
10ピン・プラスチックDFN (3mm × 3mm)
(Reference LTC DWG # 05-08-1698)



推奨する半田パッドのピッチと寸法

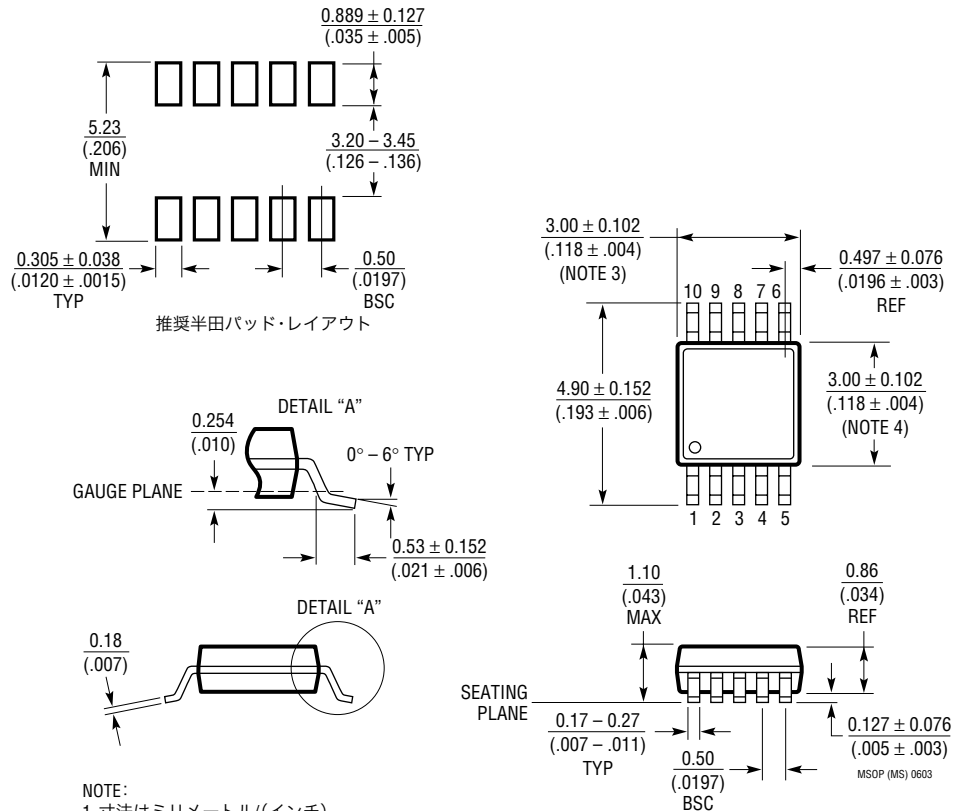


NOTE:

1. 図はJEDECパッケージ・アウトラインMO-229のバリエーション(WEED-2)になる予定。バリエーションの指定の現状についてはLTCのWebサイトのデータシートを参照
2. 図は実寸とは異なる
3. すべての寸法はミリメートル
4. パッケージ底面の露出パッドの寸法にはモールドのバリを含まない。モールドのバリは(もしあれば)各サイドで0.15mmを超えないこと
5. 露出パッドは半田メッキとする
6. 網掛けの部分はパッケージのトップとボトムのパイン1の位置の参考に過ぎない

パッケージ寸法

MSパッケージ
10ピン・プラスチックMSOP
(Reference LTC DWG # 05-08-1661)

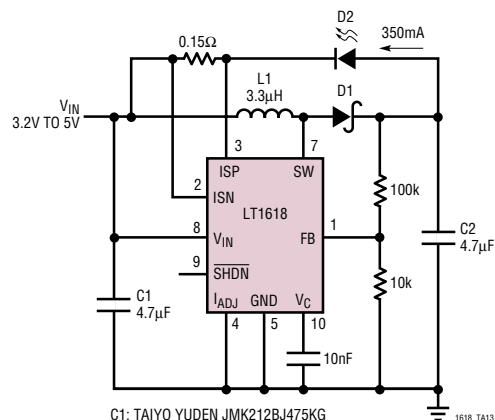


- NOTE:
1. 寸法はミリメートル(インチ)
 2. 図は実寸とは異なる
 3. 寸法にはモールドのバリ、突出部、またはゲートのバリを含まない。モールドのバリ、突出部、またはゲートのバリは、各サイドで0.152mm(0.006")を超えないこと
 4. 寸法には、リード間のバリまたは突出部を含まない。リード間のバリまたは突出部は、各サイドで0.152mm(0.006")を超えないこと
 5. リードの平坦度(整形後のリードの底面)は最大0.102mm(.004")であること

LT1618

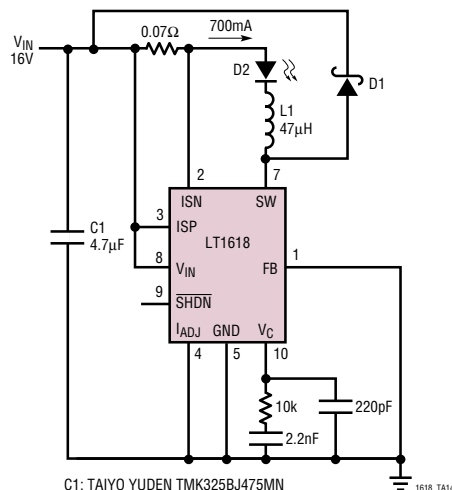
標準的応用例

リチウムイオン・バッテリーを使った昇降圧モードの
Luxeon LED用ドライバ



C1: TAIYO YUDEN JMK212BJ475KG
C2: TAIYO YUDEN EMK316BJ475ML
D1: ON SEMICONDUCTOR MBRM120
D2: LUMILEDS DS25
L1: NEC PLC-07453R3

降圧モードのLuxeon LED用ドライバ



C1: TAIYO YUDEN TMK325BJ475MM
D1: PHILIPS PMEG2010
D2: LUMILEDS DS45
L1: TOKO D104C

関連製品

製品番号	説明	注釈
LT1613	500mA (I_{SW})、1.4MHz、高効率昇圧DC/DCコンバータ	V_{IN} : 0.9V~10V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 34V、 I_Q = 3mA、 I_{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ
LT1615/LT1615-1	300mA/80mA (I_{SW})、固定オフ時間、高効率昇圧DC/DCコンバータ	V_{IN} : 1.2V~15V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 34V、 I_Q = 20µA、 I_{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ
LT1930/LT1930A	1A (I_{SW})、1.2MHz/2.2MHz、高効率昇圧DC/DCコンバータ	V_{IN} : 2.6V~16V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 34V、 I_Q = 4.2mA/5.5mA、 I_{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ
LT1932	固定電流、1.2MHz、高効率白色LED昇圧レギュレータ	V_{IN} : 1V~10V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 34V、 I_Q = 1.2mA、 I_{SD} < 1µA、ThinSOT™パッケージ
LT1944/LT1944-1 (デュアル)	デュアル出力350mA/100mA (I_{SW})、固定オフ時間、高効率昇圧DC/DCコンバータ	V_{IN} : 1.2V~15V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 34V、 I_Q = 20µA、 I_{SD} < 1µA、(デュアル)MSパッケージ
LT1945 (デュアル)	デュアル出力、正/負、350mA (I_{SW})、固定オフ時間、高効率昇圧DC/DCコンバータ	V_{IN} : 1.2V~15V、 $V_{OUT(MAX)}$ = ±34V、 I_Q = 20µA、 I_{SD} < 1µA、MSパッケージ
LT1961	1.5A (I_{SW})、1.25MHz、高効率昇圧DC/DCコンバータ	V_{IN} : 3V~25V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 35V、 I_Q = 0.9mA、 I_{SD} < 6µA、MS8Eパッケージ
LTC3401/LTC3402	1A/2A (I_{SW})、3MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ	V_{IN} : 0.5V~5V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 6V、 I_Q = 38µA、 I_{SD} < 1µA、MSパッケージ
LT3461/LT3461A	0.3A (I_{SW})、1.3MHz/3MHz、高効率昇圧DC/DCコンバータ、内蔵ショットキー・ダイオード付き	V_{IN} : 2.5V~16V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 38V、 I_Q = 2.8mA、 I_{SD} < 1µA、SC70パッケージとThinSOTパッケージ
LT3463/LT3463A	250mA (I_{SW})、昇圧/反転デュアル、マイクロパワーDC/DCコンバータ、内蔵ショットキー・ダイオード付き	V_{IN} : 2.4V~15V、 $V_{OUT(MAX)}$ = ±40V、 I_Q = 40µA、 I_{SD} < 1µA、DFNパッケージ
LT3464	0.08A (I_{SW})、高効率昇圧DC/DCコンバータ、内蔵ショットキー・ダイオードと出力切断機能付き	V_{IN} : 2.3V~10V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 34V、 I_Q = 25µA、 I_{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ
LT3465/LT3465A	定電流、1.2MHz/2.7MHz、高効率白色LED昇圧レギュレータ、内蔵ショットキー・ダイオード付き	V_{IN} : 2.7V~16V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 34V、 I_Q = 1.9mA、 I_{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ
LT3467/LT3467A	1.1A (I_{SW})、1.3MHz/2.1MHz、高効率昇圧DC/DCコンバータ、内蔵ソフトスタート付き	V_{IN} : 2.4V~16V、 $V_{OUT(MAX)}$ = 40V、 I_Q = 1.2mA、 I_{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ

ThinSOTはリニアテクノロジー社の商標です。

sn1618 1618fas