

特長

- 単一セルのリチウムイオン・バッテリーから低ノイズのバイアス電圧を生成
- 出力電流: 最大 40mA
- 低出力リップルおよび低ノイズ: 500 μ V_{P-P}未満
- 昇圧レギュレータ
 - 1MHz動作 (LT3048)
 - 2.2MHz動作 (LT3048-XX)
 - ショットキ・ダイオード内蔵
- 低ドロップアウト・リニア・レギュレータ
 - 1.235Vフィードバック電圧 (LT3048)
 - 低ノイズ: 120 μ V_{RMS} (10Hz~100kHz)未満
 - 負荷レギュレーション: 0.1%
- 3.3V、5V、12V、15Vの固定出力電圧オプションと可変出力電圧オプション
- 短絡保護と過熱保護
- シャットダウン時に負荷を切断
- 2mm×2mm DFNパッケージで供給

アプリケーション

- センサのバイアス
- オペアンプの電源

概要

LT[®]3048シリーズは、低ノイズ、低リップルのバイアス電源を2.7V~4.8Vの入力電圧から生成します。

LT3048は、昇圧レギュレータとLDOリニア・レギュレータを内蔵しています。昇圧レギュレータは、リニア・レギュレータに電力を供給します。

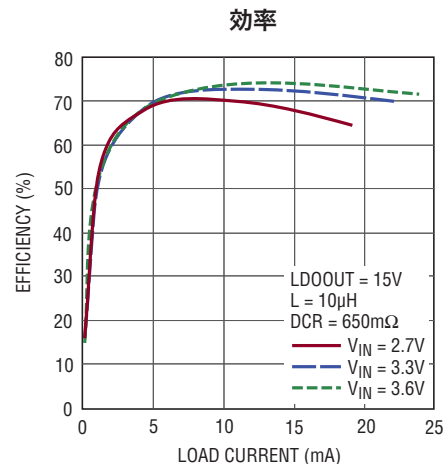
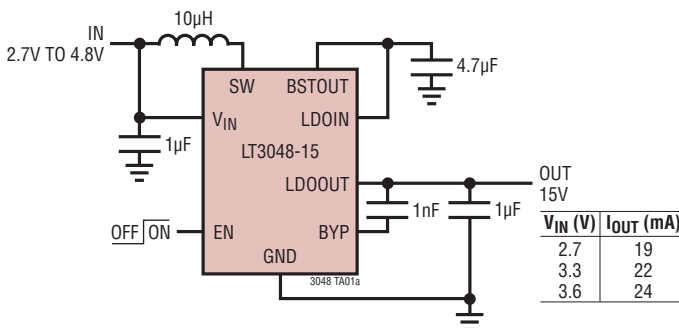
昇圧レギュレータの出力電圧はLDO出力より1.1V高い電圧に安定化されるので、LDOのリップル除去とトランジェント応答の特性が最適化されます。固定周波数動作と電流モード制御により、非常に小型のインダクタを使用可能で、予測可能な低出力リップル特性が得られます。

LT3048の内部リニア・レギュレータはプログラム可能な出力電圧を生成し、LT3048-XXは固定出力電圧を生成します。電源リップル除去性能が高く内部リファレンスが低ノイズなので、出力リップルとノイズは500 μ V_{P-P}より小さくなります。

LT3048は、2mm×2mmの8ピンDFNパッケージで供給されます。

LT、LT、LTC、LTM、Linear TechnologyおよびLinearのロゴは、リニアテクノロジー社の登録商標です。その他すべての商標の所有権は、それぞれの所有者に帰属します。

標準的応用例



3048 TA01b

LT3048シリーズ

絶対最大定格 (Note 1)

V_{IN}	6V
SW	25V
BSTOUT	23V
LDOIN	22V
LDOOUT	22V
FB	6V
BYP	$\pm 0.3V$
EN	6V

動作接合部温度範囲 (Note 2)

Eグレード	$-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$
Iグレード	$-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$
最大接合部温度	$125^{\circ}C$
保存温度範囲	$-65^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$

ピン配置

<p>LT3048-XX</p> <p style="text-align: center;">TOP VIEW</p> <p style="text-align: center;">DC PACKAGE 8-LEAD (2mm × 2mm) PLASTIC DFN $\theta_{JA} = 102^{\circ}C/W$ EXPOSED PAD (PIN 9) IS GND, MUST BE SOLDERED TO PCB</p>	<p>LT3048</p> <p style="text-align: center;">TOP VIEW</p> <p style="text-align: center;">DC PACKAGE 8-LEAD (2mm × 2mm) PLASTIC DFN $\theta_{JA} = 102^{\circ}C/W$ EXPOSED PAD (PIN 9) IS GND, MUST BE SOLDERED TO PCB</p>
---	--

発注情報

無鉛仕上げ	テープアンドリール	製品マーキング	パッケージ	温度範囲
LT3048EDC#PBF	LT3048EDC#TRPBF	LGRR	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048IDC#PBF	LT3048IDC#TRPBF	LGRR	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048EDC-15#PBF	LT3048EDC-15#TRPBF	LGKK	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048IDC-15#PBF	LT3048IDC-15#TRPBF	LGKK	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048EDC-12#PBF	LT3048EDC-12#TRPBF	LGQQ	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048IDC-12#PBF	LT3048IDC-12#TRPBF	LGQQ	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048EDC-5#PBF	LT3048EDC-5#TRPBF	LGQR	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048IDC-5#PBF	LT3048IDC-5#TRPBF	LGQR	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048EDC-3.3#PBF	LT3048EDC-3.3#TRPBF	LGQS	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$
LT3048IDC-3.3t#PBF	LT3048IDC-3.3#TRPBF	LGQS	8-Lead (2mm × 2mm) Plastic DFN	$-40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$

更に広い動作温度範囲で規定されるデバイスについては、弊社または弊社代理店にお問い合わせください。
非標準の鉛仕上げの製品の詳細については、弊社または弊社代理店にお問い合わせください。

無鉛仕上げの製品マーキングの詳細については、<http://www.linear-tech.co.jp/leadfree/>をご覧ください。
テープアンドリールの仕様の詳細については、<http://www.linear-tech.co.jp/tapeandree/>をご覧ください。

電気的特性

●は全動作温度範囲で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、 $V_{IN} = 3.6\text{V}$ 、 $EN/UVLO = 3\text{V}$ 。
特に規定がなければ、パラメータはすべてのオプションに適用される。

PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
V_{IN} Operating Range		2.7		4.8	V
昇圧レギュレータ					
BSTOUT-LDOOUT Regulation Voltage		● 1	1.1	1.2	V
BSTOUT- V_{IN} Regulation Voltage	LDOOUT < V_{IN}		1.1		V
V_{IN} Quiescent Current	Not Switching $EN \leq 0.4\text{V}$		475 0.1	600 1	μA μA
Switching Frequency	LT3048	● 0.75 0.7	1.00 1.00	1.25 1.30	MHz MHz
	LT3048-XX	● 1.7 1.6	2.2 2.2	2.7 2.8	MHz MHz
Maximum Duty Cycle	LT3048		93	95	%
	LT3048-XX		86	90	%
Switch Current Limit	(Note 3)	300	400	500	mA
Switch V_{CESAT}	$I_{SW} = 200\text{mA}$		220		mV
Diode Forward Drop	$I_{DIODE} = 100\text{mA}$		0.84		V
EN Voltage High		1.25			V
EN Voltage Low				0.4	V
LDO リニア・レギュレータ					
LDO Quiescent Current	LT3048: Supplied by LDOIN		14	20	μA
	LT3048-XX: Supplied by BSTOUT		14	20	μA
FB Pin Current			60		nA
FB Regulation Voltage	LT3048: $I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$, FB = LDOOUT	● 1.216	1.235	1.254	V
	LT3048: $100\mu\text{A} \leq I_{LOAD} \leq 40\text{mA}$	● 1.210	1.235	1.260	V
FB Load Regulation	LT3048: $\Delta I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$ to 40mA		2	6	mV
LDOOUT Regulation Voltage	LT3048-15: $I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$	● 14.775	15.00	15.225	V
	LT3048-15: $100\mu\text{A} \leq I_{LOAD} \leq 40\text{mA}$	● 14.625	15.00	15.375	V
	LT3048-12: $I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$	● 11.82	12.00	12.18	V
	LT3048-12: $100\mu\text{A} \leq I_{LOAD} \leq 40\text{mA}$	● 11.70	12.00	12.30	V
	LT3048-5: $I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$	● 4.925	5.00	5.075	V
	LT3048-5: $100\mu\text{A} \leq I_{LOAD} \leq 40\text{mA}$	● 4.875	5.00	5.125	V
LDOOUT Load Regulation	LT3048-3.3: $I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$	● 3.250	3.300	3.350	V
	LT3048-3.3: $100\mu\text{A} \leq I_{LOAD} \leq 40\text{mA}$	● 3.217	3.300	3.383	V
LDOOUT Load Regulation	LT3048-15: $\Delta I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$ to 40mA		20	45	mV
	LT3048-12: $\Delta I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$ to 40mA		20	45	mV
	LT3048-5: $\Delta I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$ to 40mA		12	25	mV
	LT3048-3.3: $\Delta I_{LOAD} = 100\mu\text{A}$ to 40mA		9	18	mV

LT3048シリーズ

電気的特性

●は全動作温度範囲で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、 $V_{IN} = 3.6\text{V}$ 、 $EN/UVLO = 3\text{V}$ 。特に規定がなければ、パラメータはすべてのオプションに適用される。

PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
LDOOUT Voltage Noise BW = 10Hz to 100kHz $C_{OUT} = 1\mu\text{F}$	LT3048: $C_{BYP} = 0\text{nF}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$, $LDOOUT = 1.235\text{V}$		38		μVRMS
	LT3048: $C_{BYP} = 1\text{nF}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$, $LDOOUT = 1.235\text{V}$		25		μVRMS
	LT3048-15: $C_{BYP} = 0\text{nF}$, $I_{LOAD} = 24\text{mA}$		250		μVRMS
	LT3048-15: $C_{BYP} = 1\text{nF}$, $I_{LOAD} = 24\text{mA}$		60		μVRMS
	LT3048-12: $C_{BYP} = 0\text{nF}$, $I_{LOAD} = 31\text{mA}$		225		μVRMS
	LT3048-12: $C_{BYP} = 1\text{nF}$, $I_{LOAD} = 31\text{mA}$		60		μVRMS
	LT3048-5: $C_{BYP} = 0\text{nF}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$		145		μVRMS
	LT3048-5: $C_{BYP} = 1\text{nF}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$		50		μVRMS
Ripple Rejection	LT3048-3.3: $C_{BYP} = 0\text{nF}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$		120		μVRMS
	LT3048-3.3: $C_{BYP} = 1\text{nF}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$		42		μVRMS
Current Limit	LT3048: $f_{RIPPLE} = 1.0\text{MHz}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$		60		dB
	LT3048: $f_{RIPPLE} = 2.2\text{MHz}$, $I_{LOAD} = 40\text{mA}$		53		dB
Current Limit		●	45	80	mA

Note 1: 絶対最大定格に記載された値を超えるストレスはデバイスに回復不可能な損傷を与える可能性がある。長期にわたって絶対最大定格条件に曝すと、デバイスの信頼性と寿命に悪影響を与える恐れがある。

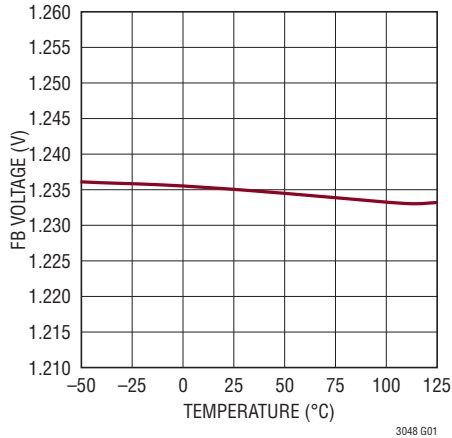
Note 2: LT3048Eは、 $0^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ の接合部温度で性能仕様に適合することが保証されている。 $-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ の動作接合部温度範囲での仕様は、設計、特性評価および統計学的なプロセス

ス・コントロールとの相関で確認されている。LT3048Iは $-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ の全動作接合部温度範囲で動作することが保証されている。接合部温度が高いと動作寿命は短くなる。接合部温度が 125°C を超えると、動作寿命が短くなる。

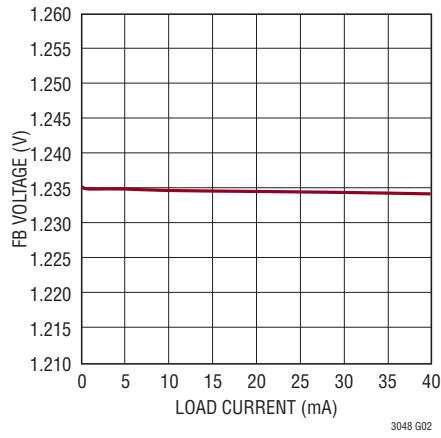
Note 3: 電流制限は設計および静的テストとの相関によって保証されている。高いデューティ・サイクルではスロープ補償により電流制限が低下する。

標準的性能特性

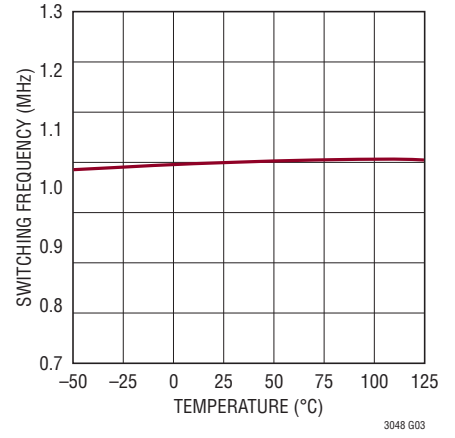
LT3048 FB 電圧



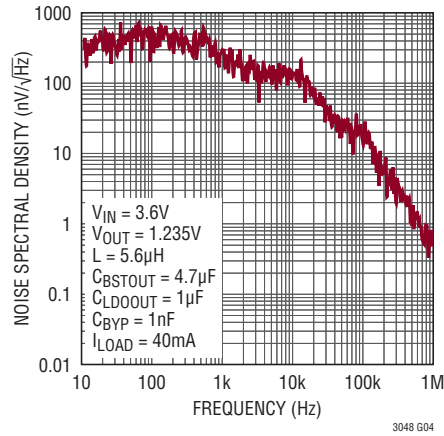
LT3048 FB ロード・レギュレーション



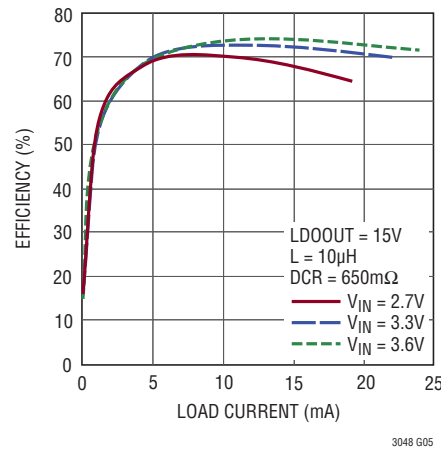
LT3048 スイッチング周波数



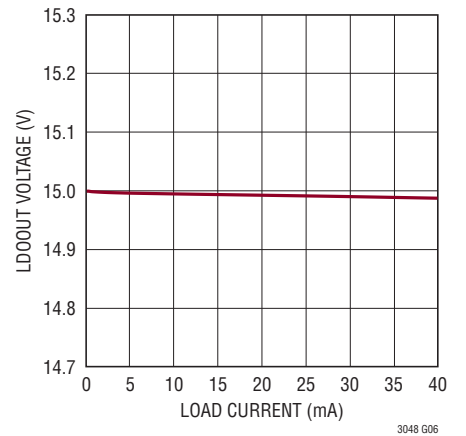
LT3048 LDOOUT ノイズ



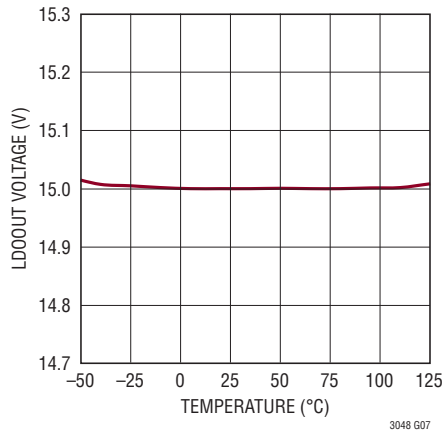
LT3048-15 効率



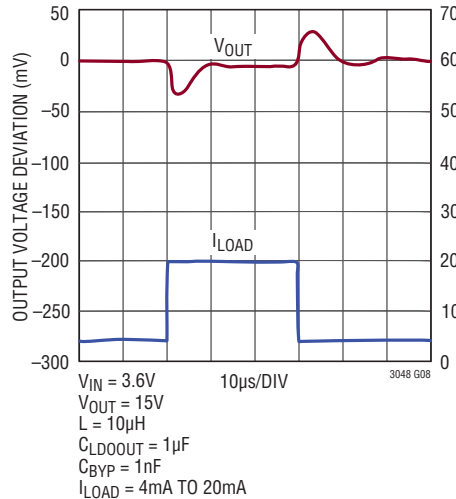
LT3048-15 LDOOUT
ロード・レギュレーション



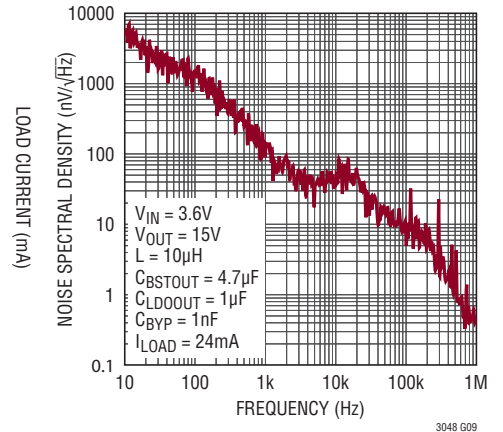
LT3048-15 LDOOUT 電圧



LT3048-15 トランジェント応答



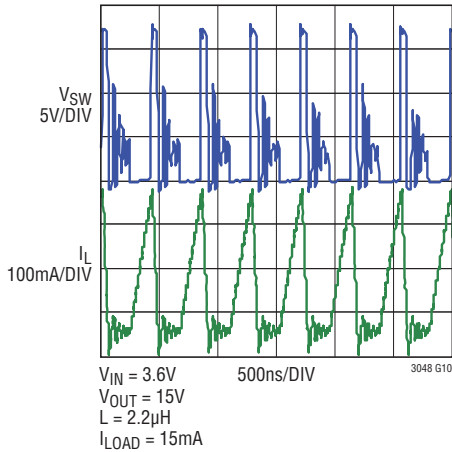
LT3048-15 LDOOUT ノイズ



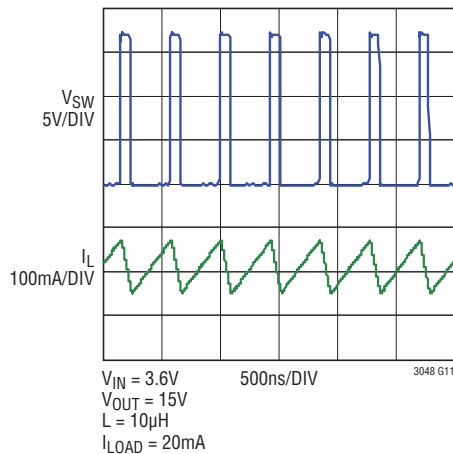
LT3048シリーズ

標準的性能特性

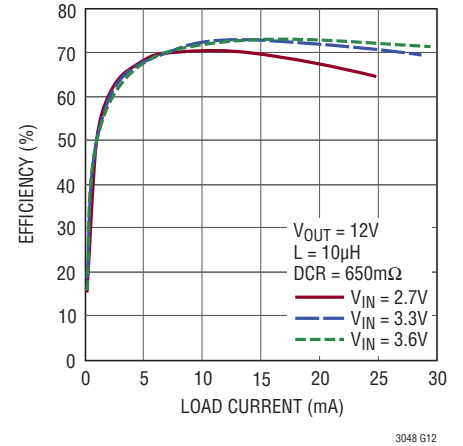
動作波形: DCM



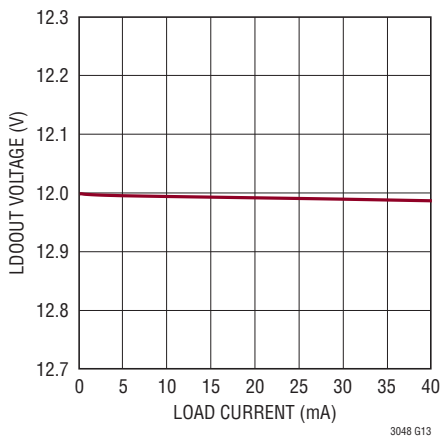
動作波形: CCM



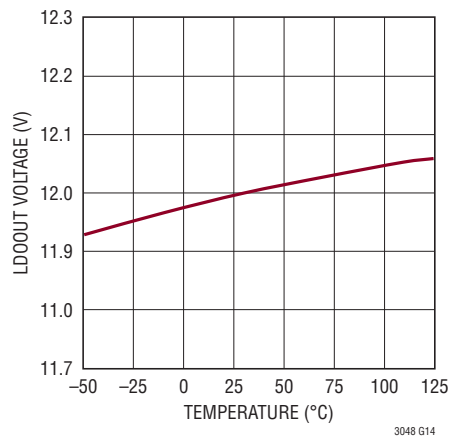
LT3048-12 効率



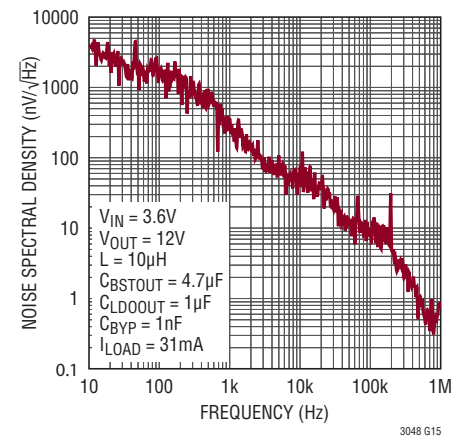
LT3048-12 LDOOUT
ロード・レギュレーション



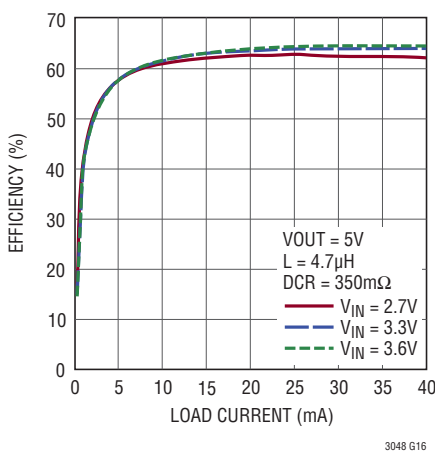
LT3048-12 LDOOUT 電圧



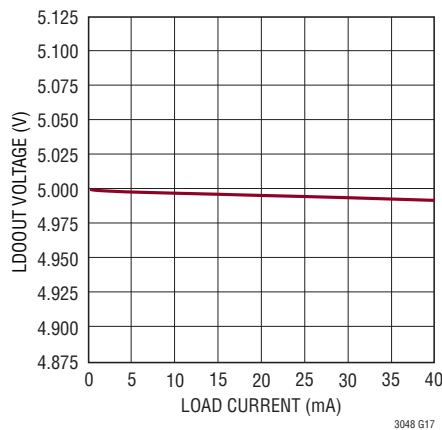
LT3048-12 LDOOUT ノイズ



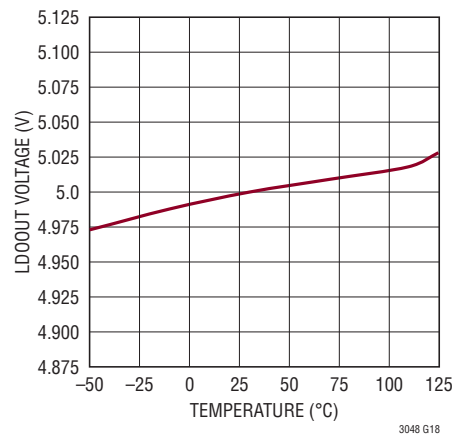
LT3048-5 効率



LT3048-5 LDOOUT
ロード・レギュレーション

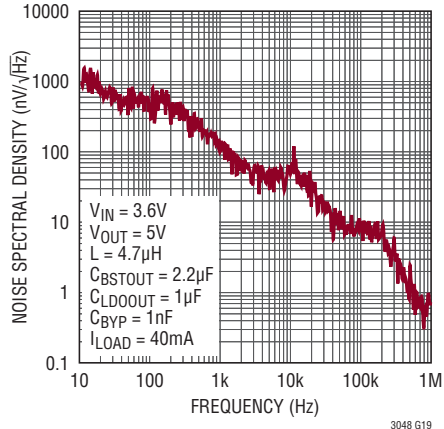


LT3048-5 LDOOUT 電圧

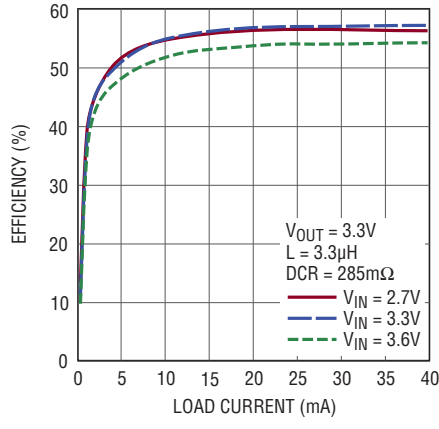


標準的性能特性

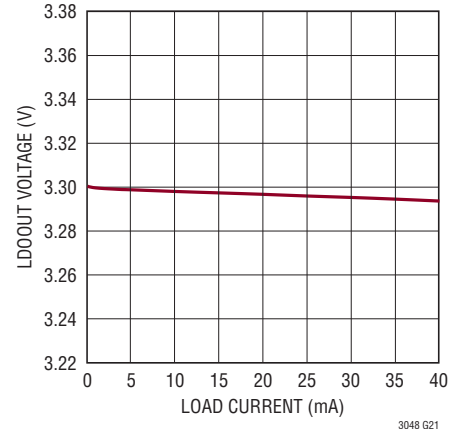
LT3048-5 LDOOUT ノイズ



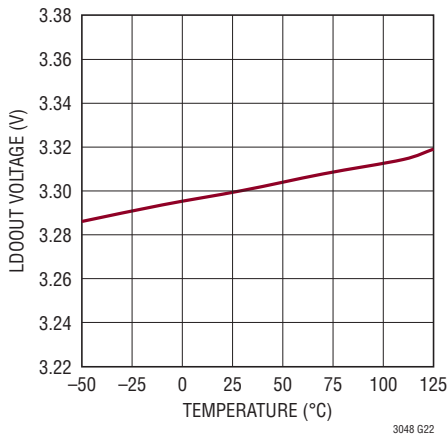
LT3048-3.3 効率



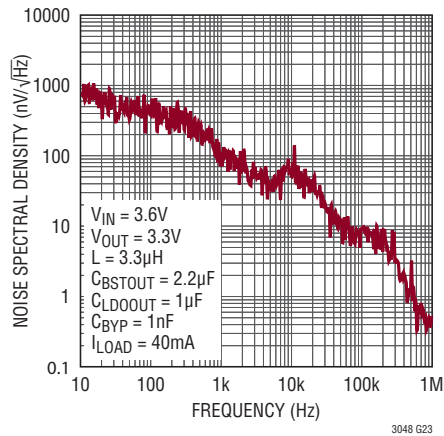
LT3048-3.3 LDOOUT
ロードレギュレーション



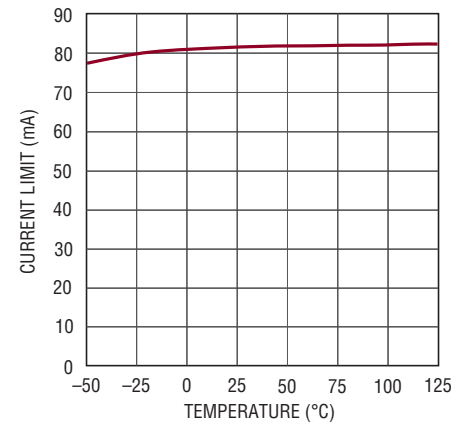
LT3048-3.3 LDOOUT 電圧



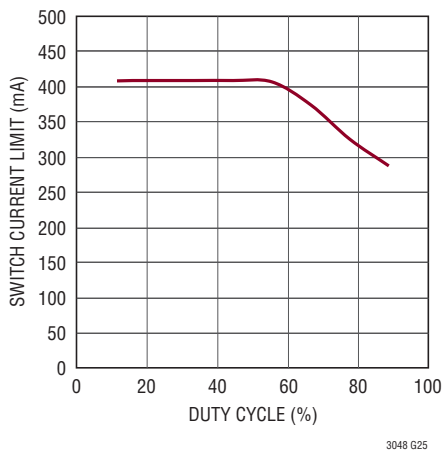
LT3048-3.3 LDOOUT ノイズ



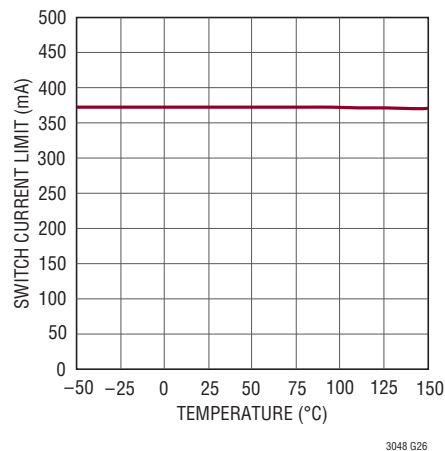
LDOOUT 電流制限



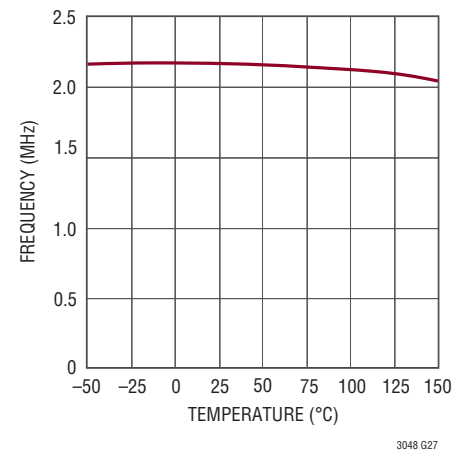
ブーストスイッチ電流制限



ブーストスイッチ電流制限



LT3048-XX スイッチング周波数



LT3048シリーズ

ピン機能

LT3048

SW (ピン1) : 昇圧レギュレータのスイッチ・ノード。これは、内部電源トランジスタのコレクタおよび内部ショットキ・ダイオードのアノードです。

V_{IN} (ピン2) : 入力電源。昇圧レギュレータに動作電流を供給します。グラウンドにバイパスします。

GND (ピン3) : グラウンド。このピンはPCBのグラウンドに半田付けする必要があります。露出パッドも、PCBのグラウンドに半田付けする必要があります。

BYP (ピン4) : バイパス。LDOOUTピンとBYPピンの間にオプションのコンデンサを追加することにより、LDOOUTのノイズを低減します。それ以外の場合、BYPは未接続のままにします。コンデンサには、リニア・レギュレータのソフトスタートも行います。

FB (ピン5) : LT3048はFBピンを1.25Vに安定化します。帰還抵抗分割器のタップをこのピンに接続します。

LDOOUT (ピン6) : LDOリニア・レギュレータの出力。このピンは帰還抵抗分割器で設定されます。最小1 μ Fのコンデンサを使ってグラウンドにバイパスします。

EN (ピン7) : イネーブル・ピン。昇圧レギュレータとリニア・レギュレータをイネーブルするためのロジック入力です。

BSTOUT (ピン8) : 昇圧レギュレータの出力。このピンは内部ショットキ・ダイオードに接続されて、LDOOUTピンの電圧より1.1V高い電圧に安定化されます。グラウンドにバイパスします。

GND (露出パッド・ピン9) : 内蔵の昇圧パワー・スイッチは、露出パッドに接続されています。グラウンドに接続します。

LT3048-XX

SW (ピン1) : 昇圧レギュレータのスイッチ・ノード。これは、内部電源トランジスタのコレクタおよび内部ショットキ・ダイオードのアノードです。

V_{IN} (ピン2) : 入力電源。昇圧レギュレータに動作電流を供給します。グラウンドにバイパスします。

GND (ピン3) : グラウンド。このピンはPCBのグラウンドに半田付けする必要があります。露出パッドも、PCBのグラウンドに半田付けする必要があります。

BYP (ピン4) : バイパス。LDOOUTピンとBYPピンの間にオプションのコンデンサを追加することにより、LDOOUTのノイズを低減します。それ以外の場合、BYPは未接続のままにします。コンデンサは、リニア・レギュレータのソフトスタートも行います。

LDOOUT (ピン5) : LDOリニア・レギュレータの出力。このピンは固定電圧に安定化されています。最小1 μ Fのコンデンサを使ってグラウンドにバイパスします。

LDOIN (ピン6) : LDOリニア・レギュレータの入力。通常、BSTOUTに接続されます。グラウンドにバイパスします。

EN (ピン7) : イネーブル・ピン。昇圧レギュレータとリニア・レギュレータをイネーブルするためのロジック入力です。

BSTOUT (ピン8) : 昇圧レギュレータの出力。このピンは内部ショットキ・ダイオードに接続されて、LDOOUTピンの電圧より1.1V高い電圧に安定化されます。グラウンドにバイパスします。

GND (露出パッド・ピン9) : 内蔵の昇圧パワー・スイッチは、露出パッドに接続されています。グラウンドに接続します。

LT3048 ブロック図

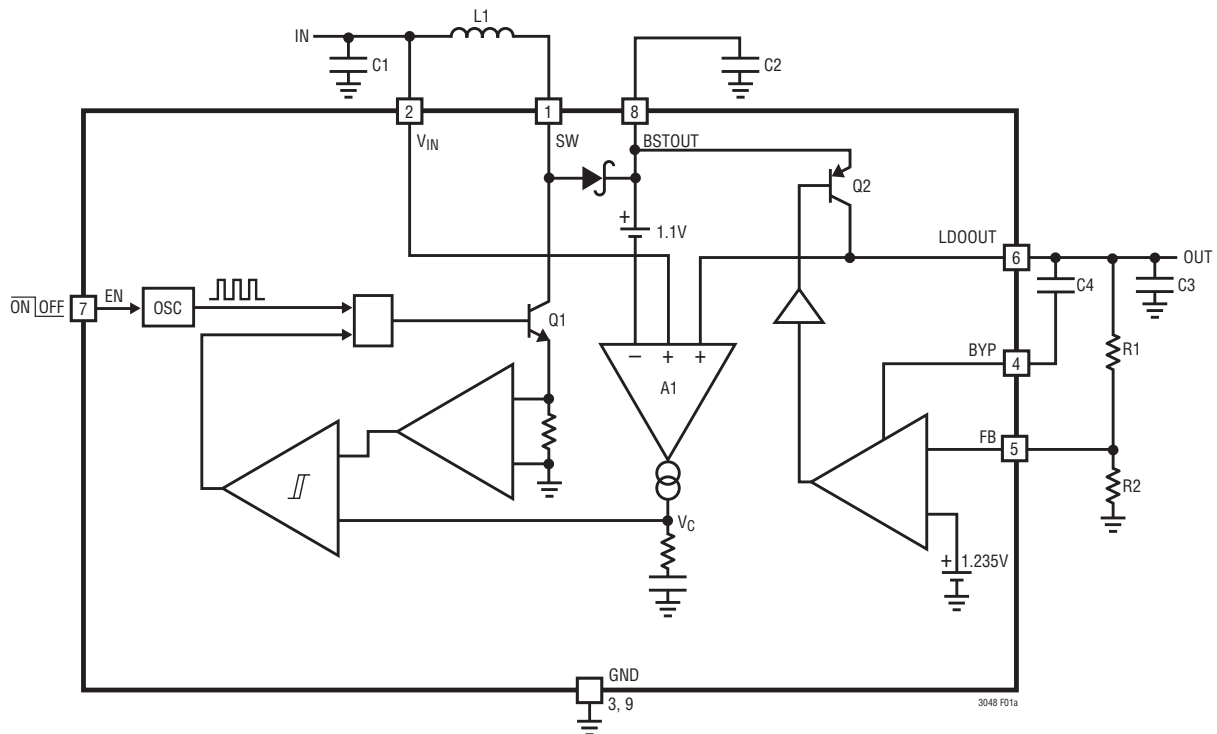


図1a. LT3048のブロック図

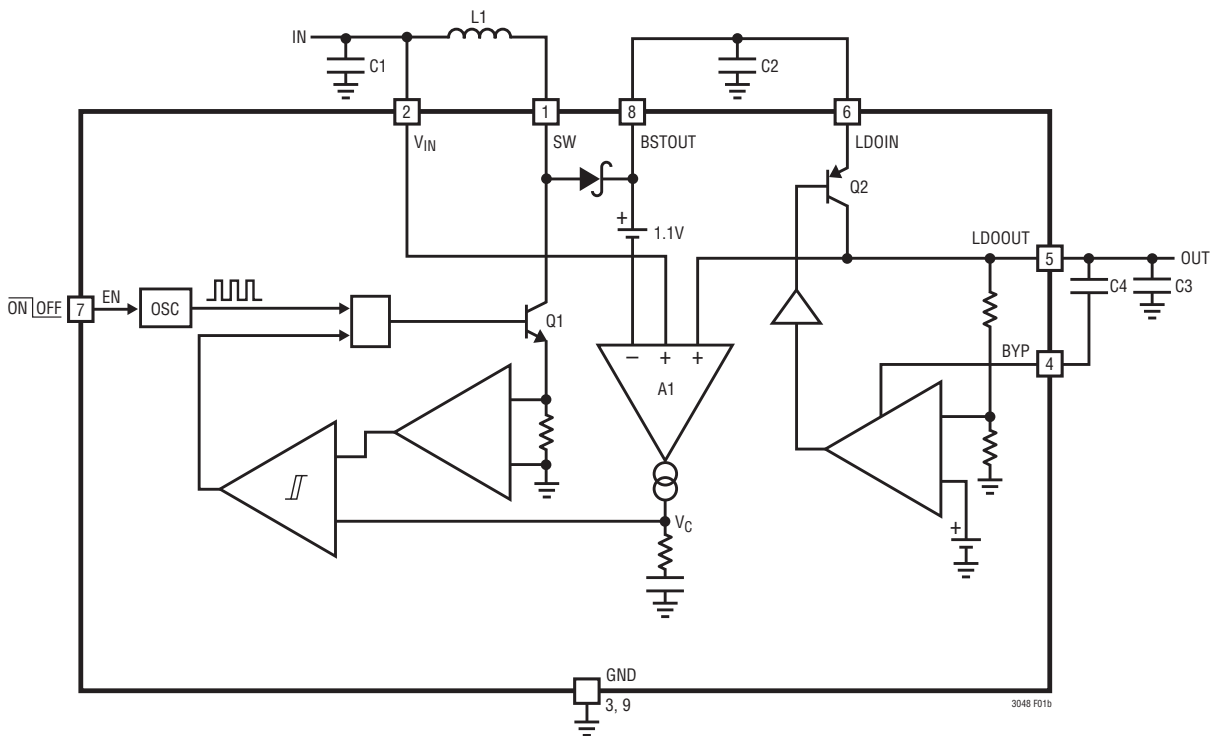


図1b. LT3048-XXのブロック図

LT3048シリーズ

動作

LT3048は、昇圧レギュレータと低ドロップアウト・リニア・レギュレータを組み合わせて、低い入力電圧からプログラム可能な出力を生成します。LT3048-15、LT3048-12、LT3048-5、LT3048-3.3はそれぞれ15V、12V、5V、3.3Vに安定化されます。ENピンの電圧が0.4Vを下回ると、すべての回路がオフし、Q2が負荷を入力から切断して消費電流が1μA未満になります。ENピンを“H”に駆動すると、発振器と、電圧リファレンスやレギュレーション・アンプを含むすべてのバイアス回路がイネーブルされます。

昇圧レギュレータはピーク電流モード動作を採用しているため、サイクルごとの電流レギュレーションと電流制限、高速トランジェント応答が可能で、安定性に優れています。エラーア

ンプA1は、BSTOUT(およびLDOIN)の電圧を、LDOOUTとV_{IN}のいずれか高い方より1.1V高い電圧に安定化します。

LDOINとLDOOUT間の電圧を1.1Vに安定化するので、リニア・レギュレータは優れたトランジェント応答とリップル除去を実現しながら、高効率を維持することができます。このレギュレーション・ループにより、フォルト状態での総電力損失も最小限に抑えられます。出力が過負荷になると、リニア・レギュレータは電流制限状態になり、LDOOUTピンの電圧は低下します。昇圧レギュレータの出力電圧が下がることで、Q2両端の電圧が低下してQ2の電力損失が抑えられます。サーマル・シャットダウンにより保護機能が強化されます。

アプリケーション情報

コンデンサの選択

昇圧レギュレータの出力をバイパスするには、4.7μFのセラミック・コンデンサ1個で十分です。出力リップル電圧を最小に抑えるため、レギュレータの出力に低ESR(等価直列抵抗)のセラミック・コンデンサを使用します。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で容量を維持するので、これらのタイプだけを使用します。

表1. セラミック・コンデンサのメーカー

メーカー	電話番号	WEBサイト
太陽誘電	(408) 573-4150	www.t-yuden.com
AVX	(803) 448-9411	www.avxcorp.com
村田製作所	(714) 852-2001	www.murata.com

帰還抵抗ネットワーク

出力電圧は、出力とFBピンの間の抵抗分割器を使って設定されます。次式に従って1%抵抗を選択します。

$$R1 = R2 \left(\frac{V_{OUT}}{1.235V} - 1 \right)$$

バイアス電流誤差が生じないようにするため、R2は200k以下にする必要があります。

インダクタの選択

LT3048のほとんどのアプリケーションには5.6μHのインダクタで十分です。推奨するインダクタ値は、表2をご覧ください。小さい最大負荷電流を犠牲にして、もっと小さい値のインダクタを使用することができます。出力電圧と最大負荷電流の関係を図2に示します。インダクタのRMS電流定格は最大入力電流より大きくなければなりません。高効率を維持するには、DCR(直列抵抗)をできるだけ小さくします。数社のメーカーを表3に示します。

表2. 推奨するインダクタ値

製品番号	インダクタンス
LT3048	5.6μH
LT3048-15	10μH
LT3048-12	10μH
LT3048-5	4.7μH
LT3048-3.3	3.3μH

表3. インダクタ・メーカー

メーカー	URL
Coilcraft	www.coilcraft.com
スミダ電機	www.sumida.com
東光	www.toko.com
Würth Elektronik	www.we-online.com

アプリケーション情報

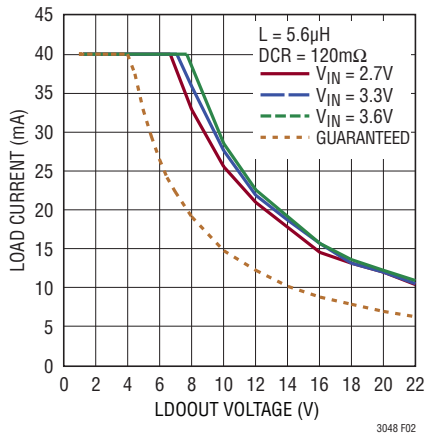


図2.LT3048の標準および保証負荷電流と出力電圧

バイパス・コンデンサによる出力ノイズの低減

LDOOUTでのスイッチング・レギュレータのノイズ低減には、LT3048ではリニア・レギュレータの電源除去に依存します。リニア・レギュレータは、出力に対するサマル・ノイズにも影響しています。LDOOUTとBYPの間にコンデンサを追加すると、サマル・ノイズを減らしてトランジェント応答を改善することができます。標準値は1nFです。このコンデンサによりレギュレータの起動時間が長くなります。

推奨されるPCBレイアウト

LT3048回路の推奨レイアウトを図3に示します。最も重要なのは、BSTOUTピンのバイパス・コンデンサC2を慎重に配置することです。C2、内部パワー・トランジスタQ1、昇圧ダイオードD2で形成されるループには、高周波数のAC電流が流れます。このループは小さくしておきます。また、このループの下で、表面下の銅板最上層に、切れ目のないグランド・プレーンを配置するようにします。これにより、ACループとLDOOUTおよび隣接する他の回路との結合を防止できます。SWノードはできるだけ小さくしてください。

LDOの安定性と出力容量

LT3048のリニア・レギュレータは、安定性のために出力コンデンサを必要とします。このデバイスは、ほとんどの低ESRコンデンサ(一般にセラミック、タンタルまたは低ESRの電解コンデンサ)で安定するように設計されています。発振を防止するため、ESRが1Ω以下、容量が1μF以上の出力コンデンサを推奨します。出力容量の値を大きくすると、負荷電流の大き

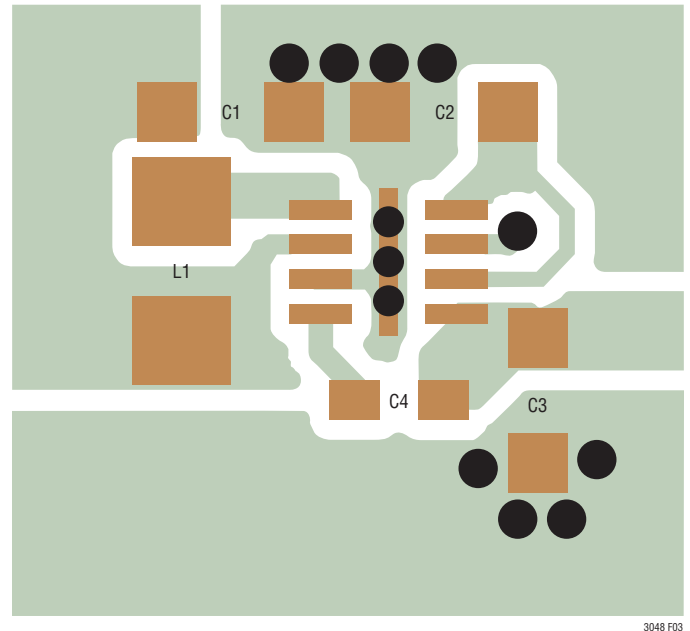


図3. 推奨されるPCBレイアウト

な変化に対してピーク変動が減り、トランジェント応答が改善されます。LT3048によって電力を供給される個々の部品のデカップリングに使用されるバイパス・コンデンサにより、出力コンデンサの実効値が増加します。

セラミック・コンデンサは様々な誘電体を使用して製造されており、それぞれ温度や印加される電圧によって動作が異なるので、使用にあたって配慮が必要です。最も広く使われている誘電体は、Z5U、Y5V、X5RおよびX7RのEIAコードによって規定されています。標準的な電圧係数と温度係数を図4と図5に示します。X5RとX7Rの誘電体はさらに安定した特性を示し、これらは出力コンデンサとして使用するのにより適しています。X7Rタイプは全温度範囲にわたって安定性が優れており、X5Rタイプは安価で大きな値のものが入手可能です。X5RやX7Rのコンデンサを使用する場合でも注意する必要があります。X5RとX7Rのコードは動作温度範囲と全温度範囲での最大容量変化を規定しているに過ぎません。X5RとX7RコンデンサのDCバイアスによる容量変化は、コンデンサの容量を該当レベルを下回るまで下げるほど、変化することがあります。コンデンサのDCバイアス特性は部品のケース・サイズが大きいくほど良くなる傾向がありますが、動作電圧で期待する容量が保てるかを検証する必要があります。

LT3048シリーズ

アプリケーション情報

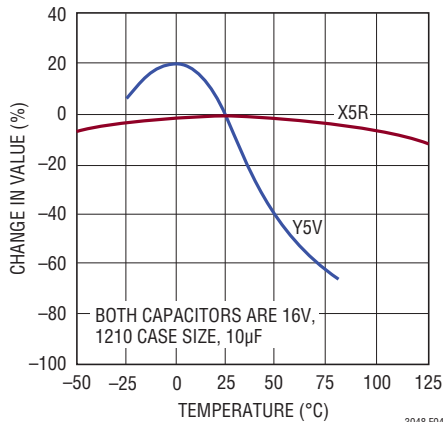


図4. セラミック・コンデンサの温度特性

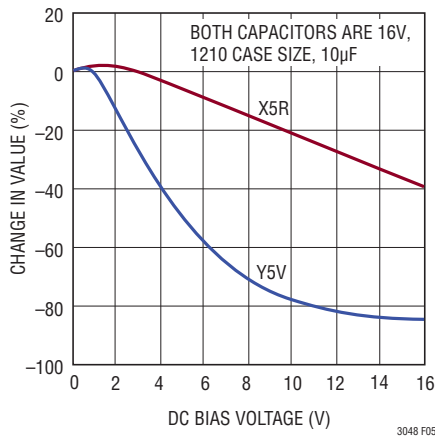


図5. セラミック・コンデンサのDCバイアス特性

電圧係数と温度係数だけが問題の原因ではありません。セラミック・コンデンサの中には圧電効果を示すものがあります。圧電素子は、機械的応力によって端子間に電圧を生じます。セラミック・コンデンサでは、システムの振動や熱過渡によって応力が生じることがあります。

入力電圧範囲の広いアプリケーション

LT3048は、入力電圧範囲の広いアプリケーションに使用できます。LT3048の入力電源電圧は2.7V～4.8Vで、少なくとも10mAの能力がなければなりません。インダクタは独立した電圧源(PVIN)で動作できます。この技法により、出力に1V～23Vで給電することができます。(図6参照)。

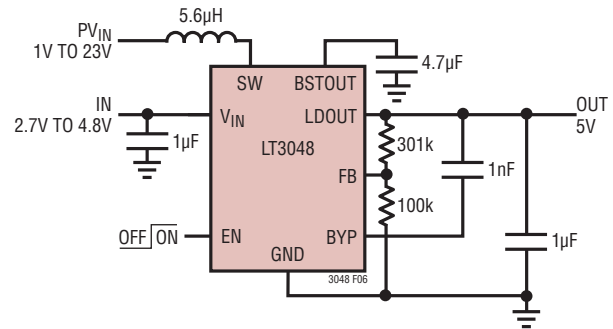
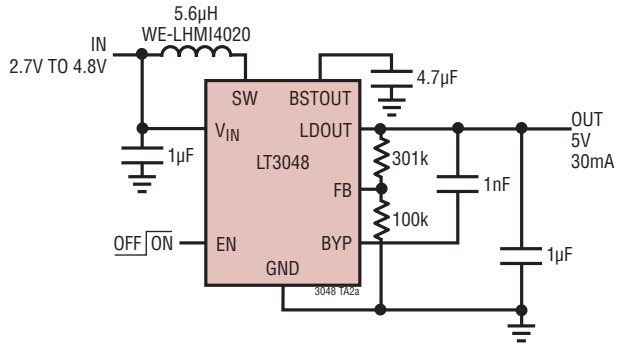


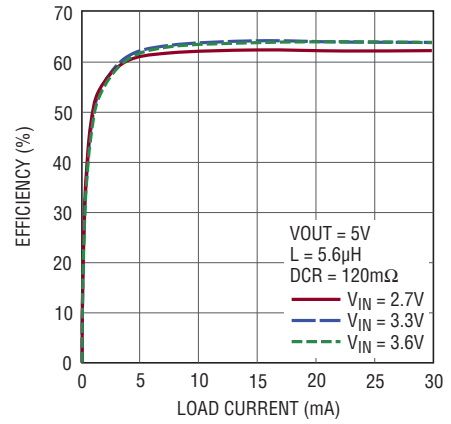
図6. インダクタを独立した電圧源に接続

アプリケーション情報

LT3048

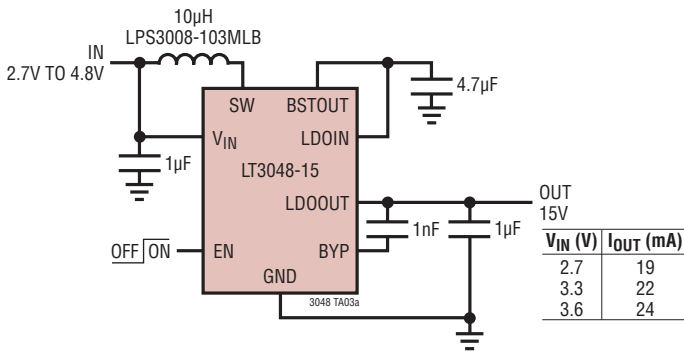


LT3048: 効率

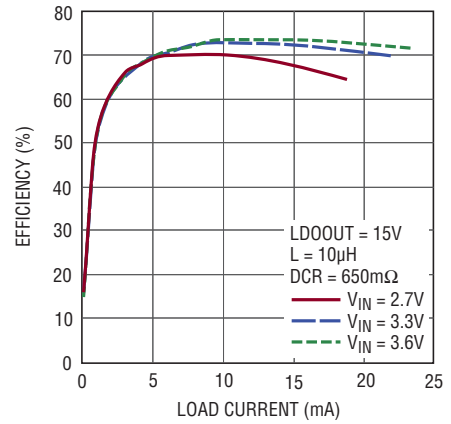


3048 TA02b

LT3048-15

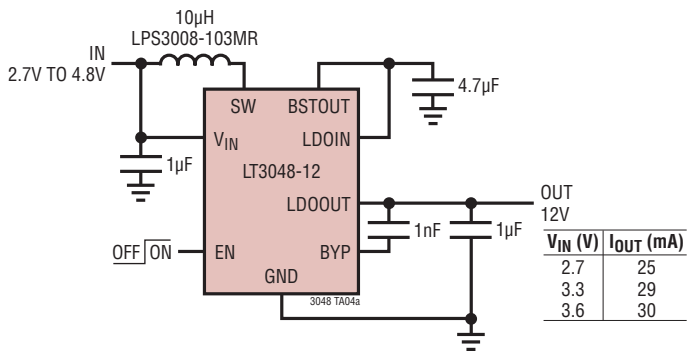


LT3048-15: 効率

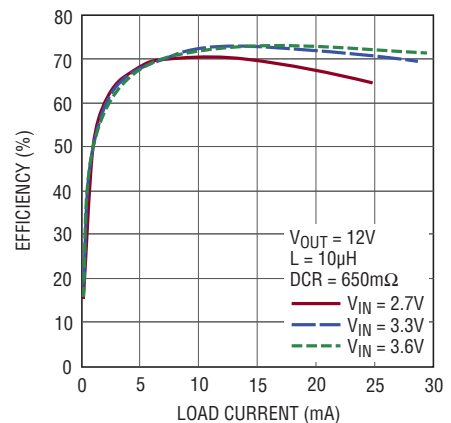


3048 TA03b

LT3048-12



LT3048-12: 効率



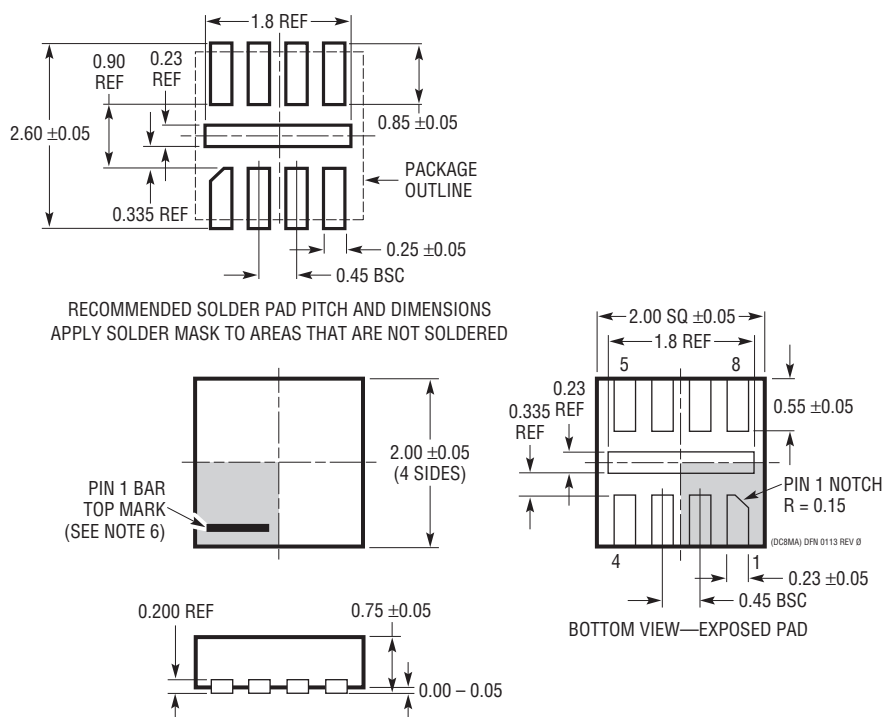
3048 TA04b

LT3048シリーズ

パッケージ

最新のパッケージ図面については、<http://www.linear-tech.co.jp/designtools/packaging/>を参照してください。

DC8 Package 8-Lead Plastic DFN (2mm × 2mm) (Reference LTC DWG # 05-08-1939 Rev 0) Exposed Pad Variation AA



注記:

1. 図は JEDEC のパッケージ外形ではない
2. 図は実寸とは異なる
3. 全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上面と底面のピン 1 の位置の参考に過ぎない

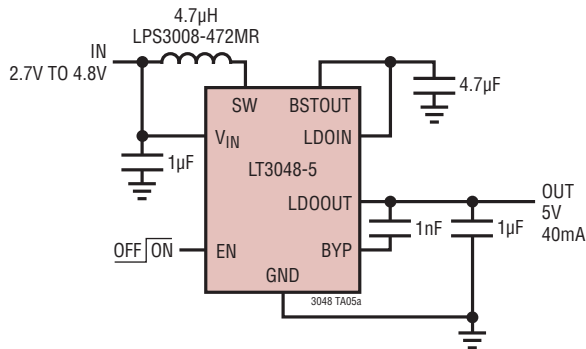
改訂履歴

REV	日付	概要	ページ番号
A	2/15	すべての固定出力電圧オプションと可変出力電圧オプションを含めるために明確化。	1～16

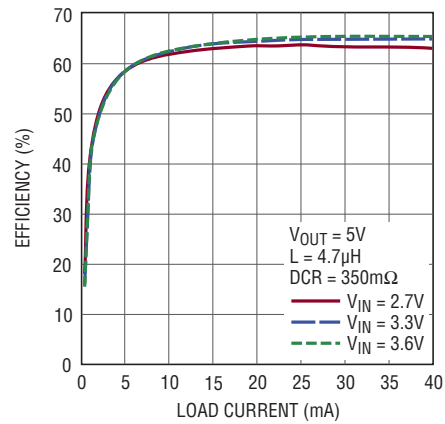
LT3048シリーズ

標準的応用例

LT3048-5

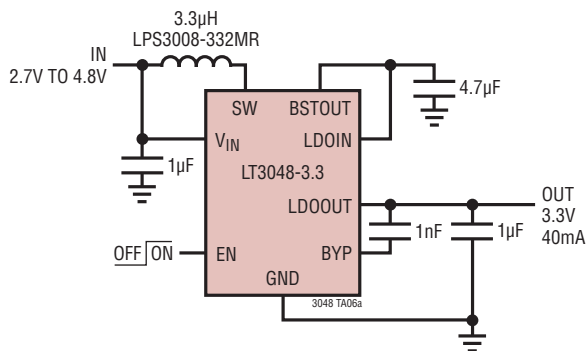


LT3048-5: 効率

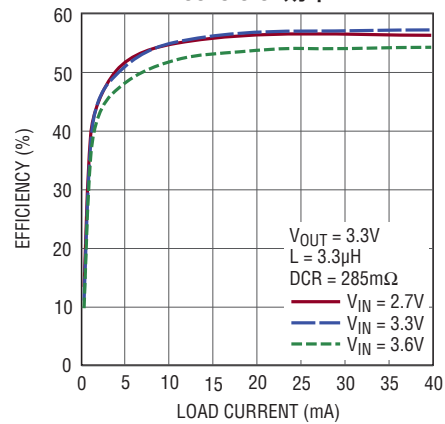


3048 TA05b

LT3048-3.3



LT3048-3.3: 効率



3048 TA06b

関連製品

製品番号	説明	注釈
LT3460	300mA、38V I _{sw} 、1.3MHz 高効率昇圧DC/DCコンバータ	V _{IN} :2.5V~16V、V _{OUT(MAX)} = 36V、I _Q = 2mA、I _{SD} < 1µA、SC70およびThinSOT™パッケージ
LT3461/LT3461A	300mA、38V I _{sw} 、1.3MHz 高効率昇圧DC/DCコンバータ	V _{IN} :2.5V~16V、V _{OUT(MAX)} = 38V、I _Q = 2.8mA、I _{SD} < 1µA、SC70およびThinSOTパッケージ
LT3464	ショットキー・ダイオードおよび出力切断回路搭載の120mA、38V I _{sw} 高効率昇圧DC/DCコンバータ	V _{IN} :2.3V~10V、V _{OUT(MAX)} = 34V、I _Q = 25µA、I _{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ
LT1613	550mA 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
LT1761	20V、100mA (I _{OUT}) 低ノイズLDO	V _{IN} :1.8V~20V、V _{OUT(MIN)} = 1.22V、I _Q = 20µA、I _{SD} < 1µA、ThinSOTパッケージ
LT3009	20V、20mA (I _{OUT}) 低ノイズLDO	V _{IN} :1.6V~20V、V _{OUT(MIN)} = 0.6V、I _Q = 3µA、I _{SD} < 1µA、SC70および2mm×2mm DFN-6パッケージ

3048fa