

MAX1705 評価キット

概要

MAX1705 評価キット (EVキット) は 1 ~ 3セルの NiCd/NiMH 又は 1セルの Liイオン電池で動作するバッテリー駆動機器用のステップアップスイッチングレギュレータです。本EVキットは +0.9V ~ +4.5V の入力を 4.5V ステップアップ出力及び 3.3V リニアレギュレータ出力に変換します。バッテリー寿命を最大限に拡張する低自己消費電流、高効率パルス周波数変調モード及び高電力固定周波数パルス幅変調モードが提供されています。MAX1705 は高周波リップルを低減する低ドロップアウトリニアポストレギュレータを備えています。

MAX1705 EVキットは完全実装済み、試験済みの表面実装回路基板です。本キットは MAX1706 の評価に使用することもできます。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	22µF, 25V tantalum capacitor Sprague 593D226X0025D2W or AVX TPSD226M025R0200
C8	1	220µF, 10V low-ESR tantalum capacitor Sprague 594D227X0010D2T, Sprague 593D227X0010D2W, or AVX TPSE227M010R0100
C3	1	0.1µF ceramic capacitor
C4	1	22µF, 6.3V tantalum capacitor Sprague 595D226X06R3B2T
C5, C7, C9	3	0.33µF ceramic capacitors
C6	1	22pF ceramic capacitor
C2	0	Open
D1	1	Schottky diode Motorola MBR0520L
L1	1	10µH inductor Sumida CDR74B-100
R1	1	267kΩ, 1% resistor
R2, R4	2	100kΩ, 1% resistors
R3	1	165kΩ, 1% resistor
R5	0	Open
R6	1	0Ω resistor
R7, R8, R9	3	100kΩ, 5% resistors
U1	1	MAX1705EEE (QSOP-16)
JU1, JU2, JU3	3	2-pin headers
JU4	1	3-pin header
None	1	Shunt
None	1	MAX1705 PC board

特長

- ◆ 入力電圧範囲: +0.9V ~ +4.5V
- ◆ 高電力出力: 4.5V 又は 可変
- ◆ デュアル出力: ステップアップ及び
リニアレギュレータ
- ◆ リニアレギュレータ出力電流: 200mA(max)
- ◆ 高効率を実現するトラックモード(オプション)
- ◆ 出力電圧: 低ノイズ 3.3V 又は 可変
- ◆ 高効率ステップアップコンバータ: 最大 96%
- ◆ 全出力電流: 最大 850mA
- ◆ 内蔵 300kHz 発振器
- ◆ 内部 MOSFET 及び同期整流器
- ◆ シャットダウン電流: 1µA
- ◆ パワーグッド出力
- ◆ 表面実装部品
- ◆ 完全実装済み、試験済み

型番

PART	TEMP. RANGE	BOARD TYPE
MAX1705EVKIT	0°C to +70°C	Surface Mount

注記: MAX1706 を評価する場合は、MAX1705 EVキットと共に MAX1706 EEE 無料サンプルを注文してください。

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX
AVX	(803) 946-0690	(803) 626-3123
Coilcraft	(847) 639-6400	(847) 639-1469
Coiltronics	(561) 241-7876	(561) 241-9339
Dale-Vishay	(402) 564-3131	(402) 563-6418
Motorola	(602) 303-5454	(602) 994-6430
Sprague	(603) 224-1961	(603) 224-1430
Sumida	(847) 956-0666	(847) 956-0702
Vishay/Vitramon	(203) 268-6261	(203) 452-5670

注記: これらの部品メーカーにお問い合わせの際には、MAX1705 を使用されていることを明示して下さい。

MAX1705評価キット

クイックスタート

MAX1705評価キット(EVキット)は完全実装済み、試験済みです。以下の手順でボードの動作を確認してください。全ての接続が完了するまで電源を投入しないでください。

- 1) +2.4V電源をVINパッドに接続します。グランドはGNDパッドに接続します。
- 2) POUT及びVOUTパッドに(必要な場合)電圧計を接続します。
- 3) 電源を投入し、POUTが4.5V、VOUTが3.3Vであることを確認します。
- 4) 必要に応じて負荷を接続します。
- 5) その他の出力電圧を得るには、MAX1705/MAX1706データシートの「出力電圧の設定」を参考にしてフィードバック抵抗を選択してください。

詳細

MAX1705 EVキットは、ポータブルRF及びデータ収集機器の電源及び低ノイズ回路を駆動するために設計されています。本素子はリニアレギュレータ、ステップアップスイッチングレギュレータ、NチャンネルパワーMOSFET、Pチャンネル同期整流器、高精度リファレンス及びローバッテリーコンパレータを小型16ピンQSOPパッケージに収めています。スイッチングDC-DCコンバータが1又は2セルの入力を4.5V出力に昇圧し、内蔵リニアレギュレータが低ノイズ3.3V出力を提供します。本EVキットは固定周波数(300kHz)低ノイズパルス幅変調(PWM)モードでは、全出力電流能力が450mA($V_{IN} = 2.4V$)となります。低自己消費電流スタンバイパルス周波数変調(PFM)モードでは、全出力電流能力が最高120mAで、自己消費電力は500 μ Wに低減されます。

シャットダウンモード

MAX1705 EVキットは自己消費電流を7 μ A(ICが1 μ A、フィードバック抵抗が6 μ A)まで低減するシャットダウンモードを備え、バッテリー寿命を拡張します。シャットダウン時は、リファレンス、ローバッテリーコンパレータと全てのフィードバック及び制御回路がターンオフされます。ステップアップコンバータの出力は入力からショットキダイオードドロップ分だけ低いところまで低下し、リニアレギュレータの出力はターンオフされます。

2ピンヘッダJU1によりシャットダウンモードを選択します。表1に選択できるジャンパオプションを示します。

表1. ジャンパJU1の機能

SHUNT LOCATION	ONA PIN	MAX1705 OUTPUT
On	Connected to GND	Shutdown mode, $V_{OUT} = 0V$, $POUT = V_{IN} - V_{DIODE}$
Off	Connected to POUT	MAX1705 enabled, $V_{OUT} = 3.3V$, $POUT = 4.5V$

スイッチングモード

2ピンヘッダJU2によりPFM又はPWMスイッチングモードを選択します。表3に選択できるジャンパオプションを示します。

表2. ジャンパJU2の機能

SHUNT LOCATION	CLK/SEL PIN	SWITCHING MODE
On	Connected to GND	PFM mode, $I_{TOTAL} = 120mA$ at 2.4V input
Off	Connected to POUT	Fixed PWM mode (300kHz), $I_{TOTAL} = 450mA$ at 2.4V input

トラッキングモード

TRACK入力をPOUTに接続するとトラッキングモードになります。このモードではステップアップコンバータの出力がリニアレギュレータ出力より300mV高く設定され、効率が向上します。トラッキングモードでは、ステップアップコンバータのフィードバックをOUTピンから得ています。TRACKをGNDに接続すると通常動作になります。

2ピンヘッダJU3によりトラッキングモードを選択します。表2に、選択できるジャンパオプションを示します。

表3. ジャンパJU3の機能

SHUNT LOCATION	TRACK PIN	TRACKING MODE
On	Connected to POUT	Tracking mode; POUT is 300mV above VOUT
Off	Connected to GND	Normal operation

パワーグッド出力

MAX1705はパワーグッド検出用のコンパレータを内蔵しています。このコンパレータを使用して入力のローバッテリー電圧又は低電圧出力を検出することができます。MAX1705 EVキットはコンパレータのLBN入力がリファレンスに接続され、LBP入力がR6(0)を通じて

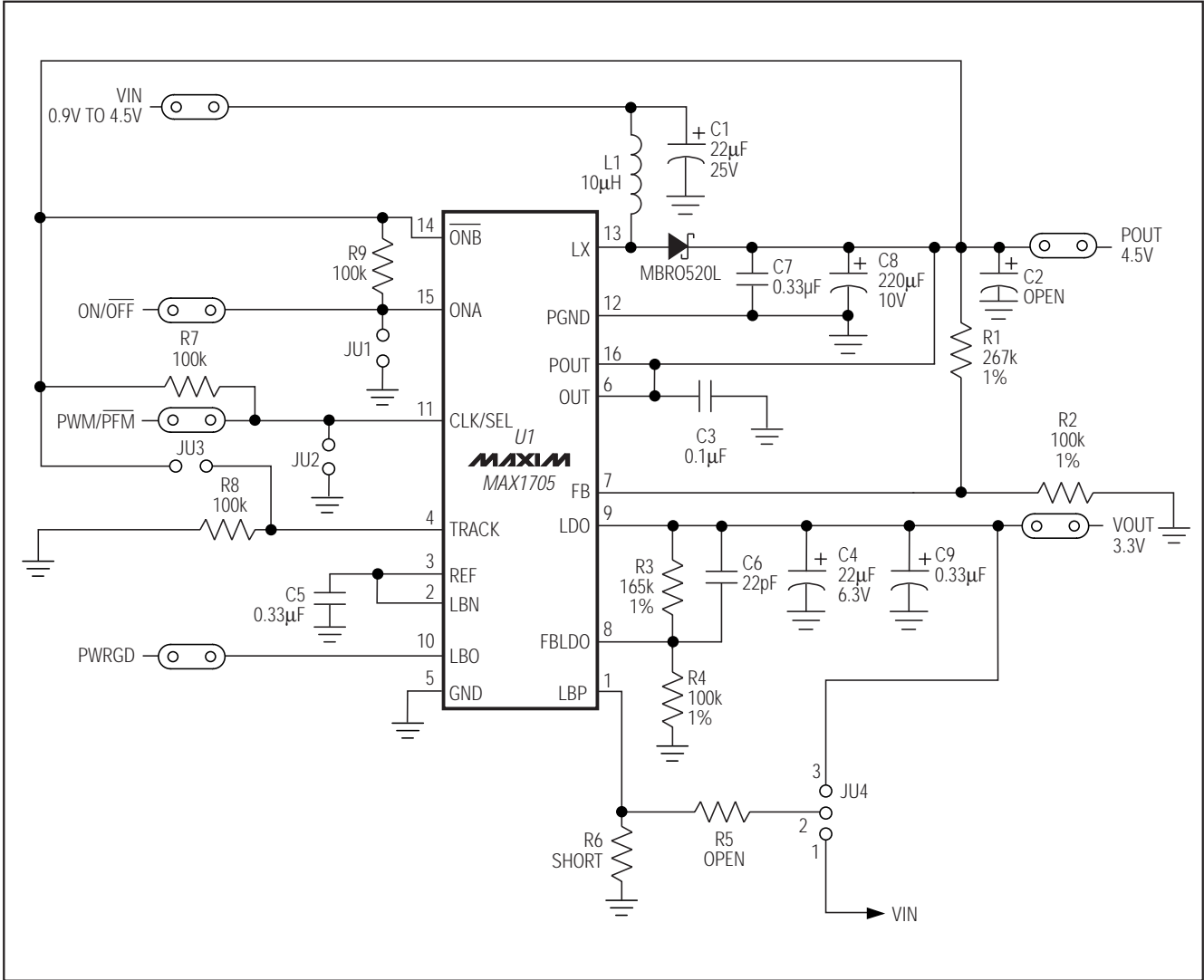


図1. MAX1705 EVキットの回路図

GNDに接続された状態で出荷されています。LBPを外部抵抗分圧器(R5-R6)に接続すると、コンパレータのしきい値を設定することができます。PWRGD (オープンドレイン出力)はLBN > LBPの時にローとなります。R5とR6の選び方については、MAX1705/MAX1706データシートの「ローバッテリーコンパレータ」の項を参照してください。3ピンヘッダJU4では入力又は出力の検出を選択します。R6を取り外し、MAX1705/MAX1706データシートの「ローバッテリーコンパレータ」の項を参考にしてR5及びR6を決定してください。表4に選択できるジャンパオプションを示します。

MAX1706の評価

MAX1705 EVキットを使用してMAX1706を評価することもできます。それには、MAX1705EEEをMAX1706EEEで置き換え、10µHインダクタ(L1)を22µHインダクタ (Sumida CD74B-220)で置き換えてください。

表4. ジャンパJU4の機能

SHUNT LOCATION	PWRGD OUTPUT
1 and 2	Detects low-battery voltage input
2 and 3	Detects low-voltage output

MAX1705 評価キット

Evaluates: MAX1705/MAX1706

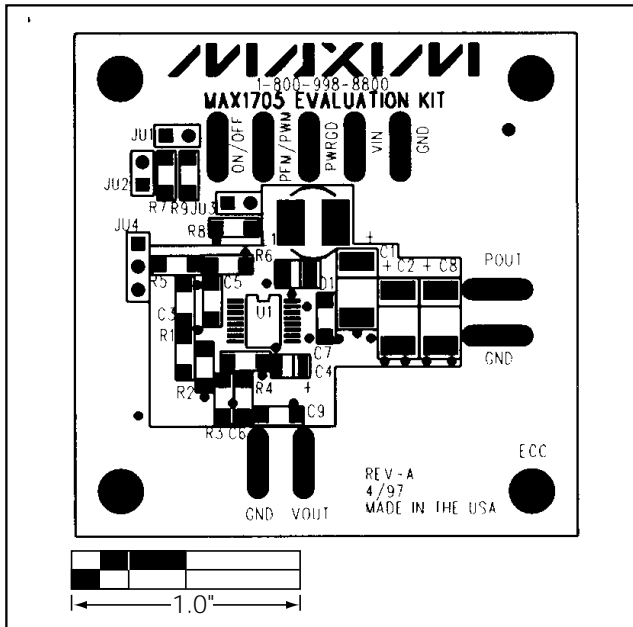


図2. MAX1705 EVキットの部品配置図(部品面側)

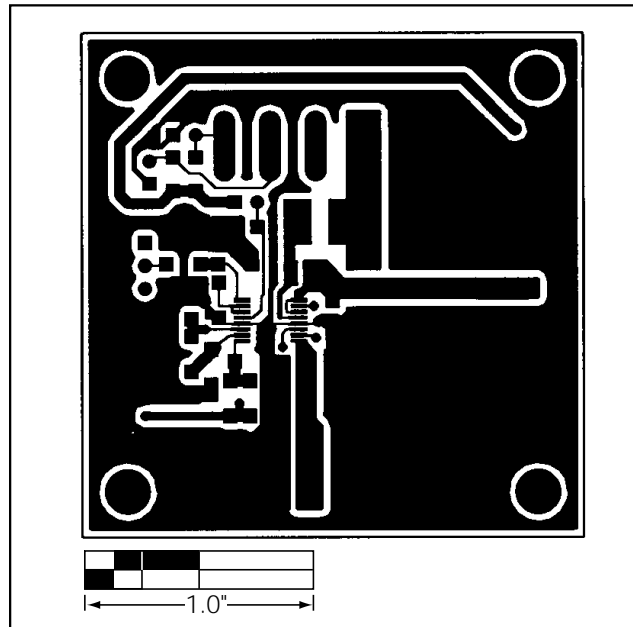


図3. MAX1705 EVキットのPCボードレイアウト (部品面側)

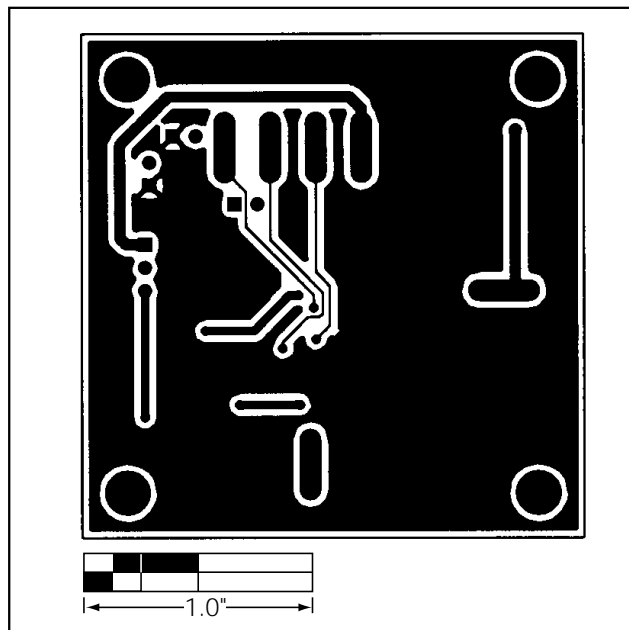


図4. MAX1705 EVキットのPCボードレイアウト (ハンダ面側)

マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田3-30-16(ホリゾン1ビル)
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

4 _____ Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 (408) 737-7600