

MAX1703評価キット

Evaluates: MAX1703

概要

MAX1703評価キット(EVキット)は僅か1.2Vの入力電圧で動作し、安定化した5.0V出力を供給します。入力にはDCソース又は1〜3セルバッテリーを使用することができます。最大効率は95%、出力負荷は最大1Aです。

このEVキットは表面実装部品を使用し、完全実装済み、試験済みのため、迅速な評価が可能です。また、ジャンパを用いて出力電圧、スイッチングモード及びシャットダウン制御を選択することができます。

特長

- ◆ 出力電圧：5.0V
- ◆ 出力電流：1A
- ◆ 入力電圧：1.2V〜5.5V
- ◆ 効率：最大95%
- ◆ シャットダウン電流：0.1μA
- ◆ 300kHz PWM動作
- ◆ オプションの低電力モード
- ◆ 小型表面実装部品

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2, C3	3	0.22μF, 25V ceramic capacitors
C4	1	100μF, 10V low-ESR tantalum capacitor: AVX TPSD107M010R0100 or Sprague 593D107X0010D
C5, C6	2	220μF, 10V low-ESR tantalum capacitors AVX TPSE227M010R0100 or Sprague 593D227X0010E
C7	1	Not installed, optional user capacitor
D1	1	0.5A, 20V Schottky diode Motorola MBR0520L
L1	1	4.7μH, 3.2A power inductor Sumida CDH74-4R7 Coilcraft DO3316-4R7, Coiltronics UP2B-4R7 or Sumida CDRH104, 4746-JPS-007
J1, J2	2	3-pin jumpers
J3, J4	2	2-pin jumpers
R1, R7, R5	3	100kΩ 1% resistors
R2, R4, R6	0	Not installed, user-selected resistor
R3	1	10Ω, 5% resistor
R8, R9	2	100kΩ, 5% resistors
R10, R11	2	1MΩ, 5% resistors
U1	1	MAX1703ESE
None	4	Shunts
None	1	3.40" X 2.40" printed circuit board
None	1	MAX1703 data sheet

型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX1703EVKIT	0°C to +70°C	16 Narrow SO

部品メーカ

SUPPLIER	PHONE	FAX
AVX	(803) 946-0690	(803) 626-3123
Coilcraft	(847) 639-6400	(847) 639-1469
Coiltronics	(561) 241-7876	(561) 241-9339
Motorola	(602) 244-5303	(602) 244-4015
Sprague	(603) 224-1961	(603) 224-1430
Sumida	(847) 956-0666	(847) 956-0702

MAX1703評価キット

クイックスタート

MAX1703 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は、電源を投入しないでください。

- 1) 5Vを出力するためにシャントが表2に示すように接続されていることを確認します。
- 2) 1.2V～5.5V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。
- 3) VOUTパッドに電圧計を接続します。
- 4) 電源を投入し、出力電圧が5Vであることを確認します。
- 5) 必要に応じて負荷を接続します。

詳細

ジャンパの選択

PCボード上の4つのジャンパを使用して、いくつかの構成を選択することができます。表1に、ジャンパとその機能を示します。表2に、ボードを通常の5V出力動作に設定したときのジャンパ位置を示します。

部品の選択

最終的な回路性能はMAX1703の周辺部品の品質によって決まります。パワーインダクタはMAX1703が生成する3.2Aのピーク電流によって飽和しないものでなければなりません。部品リストにあるインダクタは全て電流定格が大きく、コイル抵抗が小さくなっています。

入力及び出力コンデンサは、スイッチングレギュレータの大ピーク電流を扱うのに十分なだけ等価直列抵抗(ESR)が低くなければなりません。特に低電圧回路ではコンデンサ両端のAC電圧を低減する必要があるため、ESRが小さいことが重要となります。出力コンデンサのESRが大きくなると、出力リップルが増加します。アプリケーションが低出力リップルを必要とする場合は、コンデンサを並列に接続してください。

低ESR入力コンデンサはインダクタのすぐ近くに配置する必要があります。ショットキダイオードが使用されているのは、順方向電圧降下を抑え、スイッチングを高速にするためです。本評価ボード用のダイオードとしては小型のものが選択されています。ショットキダイオードはLXとPOUTの間に接続し、ICのできるだけ近くに配置します。

独立の低ノイズグランドプレーンがピン5をリファレンス及び信号グランドに接続します。この低ノイズグランドプレーンはさらに2つのPGNDピンのところで電源グランドプレーンに接続されています(図4)。

表1. ジャンパの機能表

JUMPER	SHUNT POSITION	PIN CONNECTION	MAX1703 OPERATION
J1	1 & 2	$\overline{\text{ON}}$ connected to GND	The MAX1703 is enabled.
	2 & 3	$\overline{\text{ON}}$ connected to VOUT	The MAX1703 is disabled.
	Open	$\overline{\text{ON}}$ is not controlled by the board.	$\overline{\text{ON}}$ must be driven by a signal connected to the $\overline{\text{ON}}$ pad.
J2	1 & 2	CLK/SEL pin connected to GND	Low-power mode, the MAX1703 operates in the PFM mode.
	2 & 3	CLK/SEL pin connected to VOUT	High-power mode, the MAX1703 operates in the PWM mode.
	Open	CLK/SEL connected to CLK/SEL pad	CLK/SEL pin can be driven by an external source to select the power mode or a 200kHz to 400kHz signal to control the switching frequency.
J3	Shorted	FB pin connected to GND	VOUT preset to 5V.
	Open	FB pin connected to the resistor divider	Output voltage determined by the R4-R5 resistor divider. Note: A resistor must be installed in R4 to set the output voltage before removing the shunt.
J4	Shorted	VOUT connected to pull-up resistors	This jumper is necessary for normal circuit operation.
	Open	The pull-up resistors are disconnected	The J4 shunt should only be removed when testing the MAX1703 shutdown current.

表2. 通常5.0V動作作用のジャンパ位置

JUMPER	SHUNT POSITION	PIN CONNECTION	MAX1703 OPERATION
J1	1 & 2	$\overline{\text{ON}}$ pin connected to GND.	The MAX1703 is enabled.
J2	2 & 3	CLK/SEL pin connected to VOUT.	High-power mode; the MAX1703 operates in the PWM mode.
J3	Shorted	FB pin connected to GND.	VOUT is preset to 5V.
J4	Shorted	VOUT connected to the pull-up resistors.	This shunt is necessary for normal circuit operation.

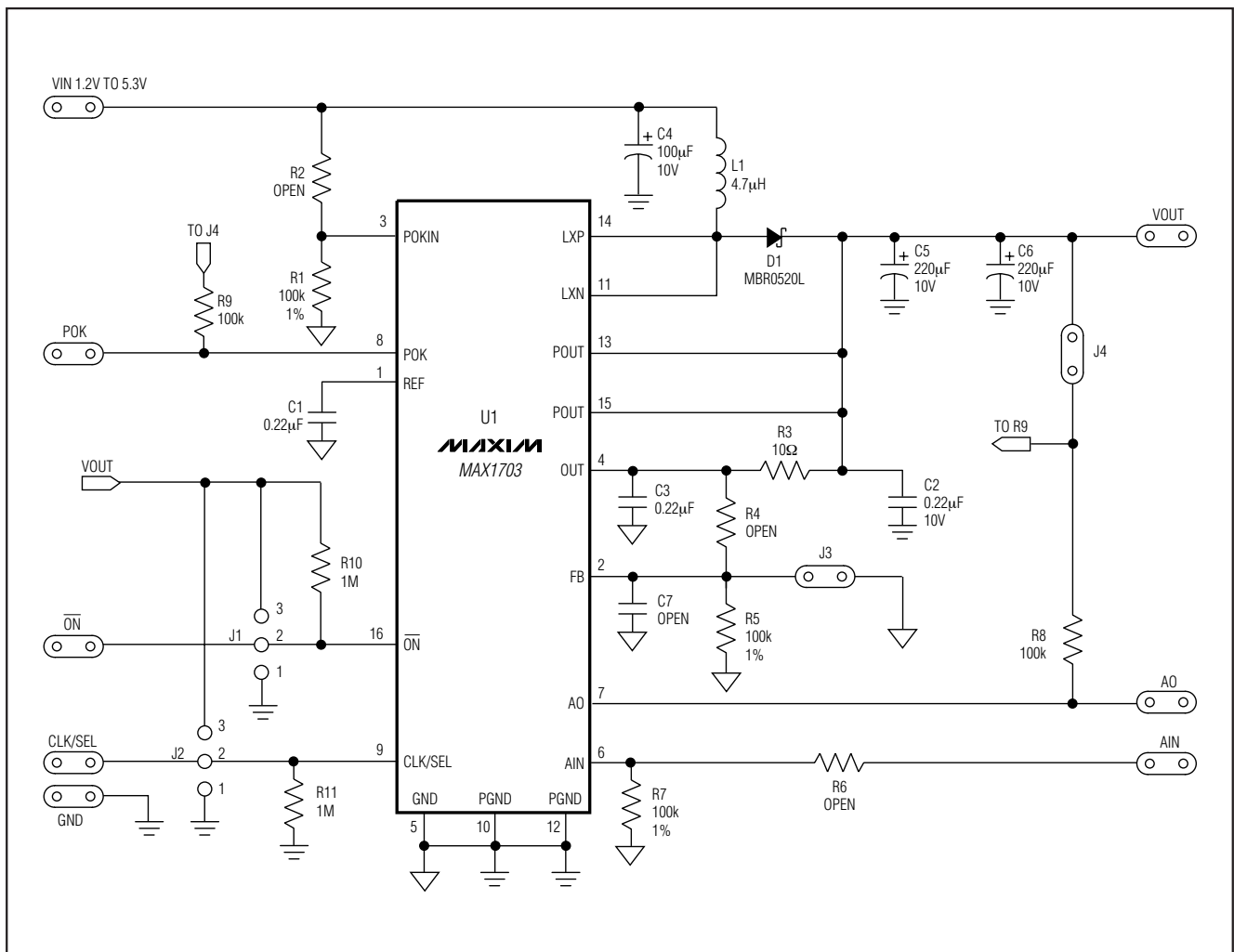


図1. MAX1703 EVキットの回路図

MAX1703評価キット

Evaluates: MAX1703

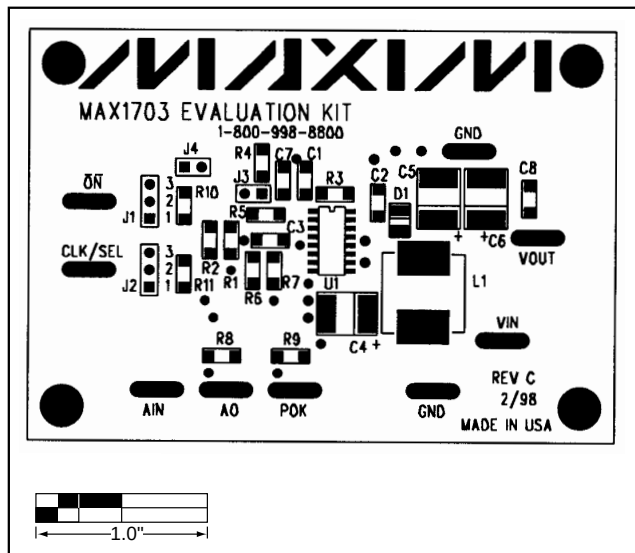


図2. MAX1703 EVキットの部品配置図

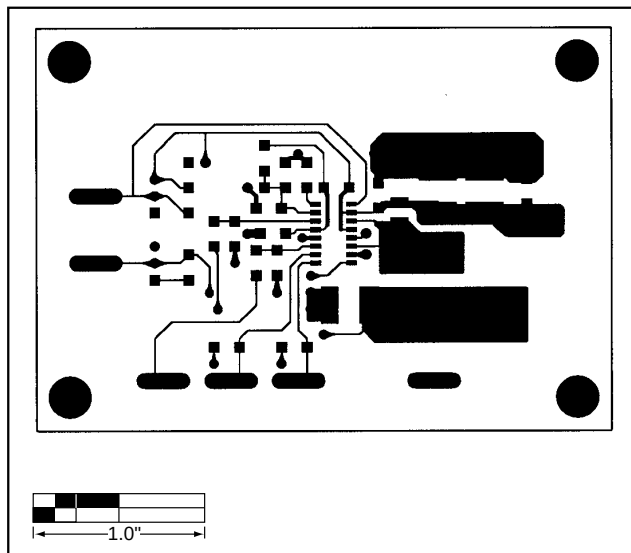


図3. MAX1703 EVキットのPCボードレイアウト
(部品面側)

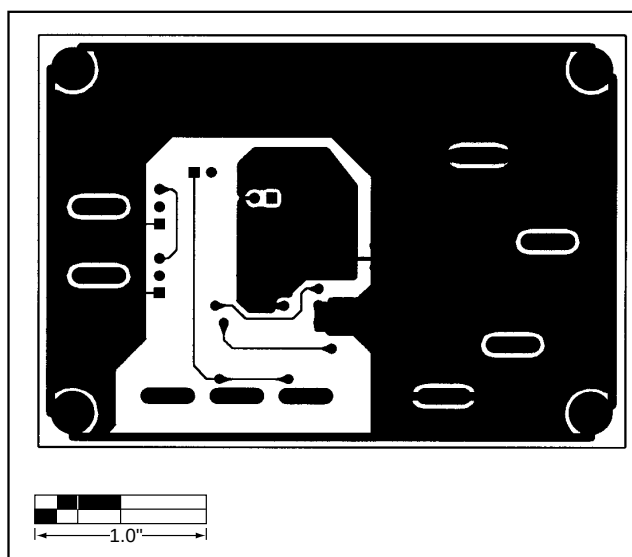


図4. MAX1703 EVキットのPCボードレイアウト
(ハンダ面側)

販売代理店

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**

© 1998 Maxim Integrated Products

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.