

MAX1775評価キット

概要

MAX1775評価キット(EVキット)は、デュアルステップダウンスイッチングレギュレータ回路を含む、完全実装済み、試験済みの表面実装回路ボードです。この回路は+3.3Vメイン出力電圧と、+1.8Vコア出力電圧に構成されています。メイン出力は1.5Aまでの電流を、コア出力は500mAまでの電流を供給します。

この回路は+2.7V~+5.5VのDCソースから電力を得ますが、最高+28Vの入力電圧に再構成することもできます。コアの入力は入力ソースから供給するか、又は高入力電圧の場合はメイン出力から得ることができます。

MAX1775EVキットは、低自己消費電流と最高95%の高効率を実証し、バッテリー寿命を最大化します。又、最高1.25MHzで動作するため、超小型の表面実装部品を使用できます。

特長

- ◆ 入力範囲：+2.7V~+5.5V
- ◆ 出力電圧
 - 1.5Aで+3.3V出力
 - 500mAで+1.8V出力
- ◆ 出力は抵抗で調整可能
- ◆ 内部MOSFETスイッチ(コア出力)
- ◆ ICシャットダウン電流：5 μ A(typ)
- ◆ スイッチング周波数：1.25MHz(max)
- ◆ 表面実装部品
- ◆ 完全実装済み、試験済み

型番

PART	TEMP. RANGE	IC PACKAGE
MAX1775EVKIT	0°C to +70°C	16 QSOP

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	10 μ F, 25V X5R ceramic capacitor (1812) Taiyo Yuden TMK432BJ106KM
C2, C5	2	1 μ F, 25V X7R ceramic capacitors (1206) Taiyo Yuden TMK316BJ105KL
C3	1	47 μ F, 6.3V low-ESR electrolytic capacitor (POSCAP) Sanyo 6TPA47M
C4	1	47 μ F \pm 20%, 6.3V tantalum capacitor (C) Sprague-Vishay 592D476X06R3C2T or AVX TPSC476M016R0350 recommended
C6	1	0.22 μ F, 25V X7R ceramic capacitor (1206) Taiyo Yuden TMK316BJ224KF
C7, C8	2	10 μ F, 6.3V X5R ceramic capacitors (1206) Taiyo Yuden JMK316BJ106KL
C9, C10	0	Not installed, capacitors (0805)

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D1	0	Not installed, Schottky diode Nihon EC31QS04 optional
L1	1	5.0 μ H, 2.4A inductor Sumida CDRH6D28-5R0NC
L2	1	5.4 μ H, 1.6A inductor Sumida CDRH5D18-5R4NC
P1A/P1B	1	+30V/-20V, 5.5A/4.0A N/P-channel MOSFET (SO-8) Fairchild Semiconductor FDS8928A
R1	1	24.3k Ω \pm 1% resistor (0805)
R2	1	30.1k Ω \pm 1% resistor (0805)
R3	1	0.033 Ω \pm 1%, 0.5W resistor (2010) Dale WSL-2010-R033-1%
R4	1	66.5k Ω \pm 1% resistor (0805)
R5	1	40.2k Ω \pm 1% resistor (0805)
U1	1	MAX1775EEE (16 QSOP)
JU1, JU2	2	3-pin headers
None	2	Shunts (JU1, JU2)
None	1	MAX1775 PC board
None	1	MAX1775 data sheet
None	1	MAX1775 EV kit data sheet

MAX1775評価キット

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX
AVX	803-946-0690	803-626-3123
Dale-Vishay	402-564-3131	402-563-6418
Fairchild	408-822-2000	408-822-2102
Nihon USA	661-867-2555	661-867-2698
Sanyo USA	619-661-6835	619-661-1055
Sprague-Vishay	603-224-1961	603-224-1430
Sumida	847-956-0666	847-956-0702
Taiyo Yuden	408-573-4150	408-573-4159

注：これらの部品メーカーに連絡する際は、MAX1775を使用していることを明示して下さい。

クイックスタート

MAX1775EVキットは完全実装済み、試験済みです。以下の手順に従ってボードの動作を確認して下さい。接続を全て完了するまで、電源は投入しないで下さい。

出力

- 1) ショットダウンモード(JU1 (SHDNM)及びJU2 (SHDNC)がピン1及びピン2の両端にあることを確認します。
- 2) VMAINパッドに電圧計を接続します。
- 3) VBATTパッドに+2.7V~+5.5VのDC電源を接続します。GNDパッドに電源グランドを接続します。
- 4) 電源を投入し、メイン出力(VMAIN)が+3.3Vであることを確認します。
- 5) コア出力(VCORE)が+1.8Vであることを確認します。

その他の出力電圧を使用するためにフィードバック抵抗を選択する手順については、「その他の出力電圧の評価」を参照して下さい。

詳細

MAX1775EVキットは、デュアルステップダウンスイッチングレギュレータを備えています。+3.3Vメイン出力は1.5Aまでの電流、+1.8Vコア出力は500mAまでの電流を供給します。このEVキットは+2.7V~+5.5Vの入力電圧範囲で動作しますが、最高+28Vの入力電圧に再構成することもできます。「高入力電圧動作の評価」を参照して下さい。

MAX1775EVキットは、ジャンパにより選択可能なオプションを備えています。MAX1775のシャットダウン電流を5 μ A(typ)以下に低減するシャットダウンモードジャンパは、メインとコアのいずれの出力にも用意されています。メイン出力(VMAIN)又は外部電圧ソースをイネーブルして、電力をコア入力に送るオプションもあります。

ステップダウンスイッチングレギュレータのメイン出力電圧は+2.5V~+5.5Vの範囲で調整でき、コア出力電圧は抵抗を使用して+1V~+5Vの範囲で調整できます。

ジャンパの選択

シャットダウンモード(メイン出力)

MAX1775EVキットは、MAX1775のシャットダウン電流を5 μ A(typ)以下に低減してバッテリー寿命を延長するシャットダウンモードを備えています。MAX1775のメイン出力(VMAIN)のシャットダウンモードを選択するには、3ピンのジャンパJU1を使用します。表1に、選択

表1. ジャンパJU1の機能

SHUNT LOCATION	SHDNM PIN	MAX1775 OUTPUT
1 and 2	Connected to VBATT	MAX1775 enabled, VMAIN = +3.3V
2 and 3	Connected to GND	Shutdown mode, VMAIN = 0

可能なジャンパJU1のオプションを示します。

シャットダウンモード(コア出力)

MAX1775EVキットはMAX1775のシャットダウン電流を低減してバッテリー寿命を延長するコアシャットダウンモードを備えています。MAX1775のコア出力(VCORE)シャットダウンモードを選択するには、3ピンの

表2. ジャンパJU2の機能

SHUNT LOCATION	SHDNC PIN	MAX1775 OUTPUT
1 and 2	Connected to CVL	CORE output enabled, VCORE = +1.8V
2 and 3	Connected to GND	Shutdown mode, VCORE = 0

ジャンパJU2を使用します。表2に、選択可能なジャンパJU2のオプションを示します。

コア入力電源

MAX1775EVキットは、メイン出力電圧ソースからコア入力に電力を供給するオプションを備えています。どの電圧ソースからコア入力に電力を供給するかを選択するには、ジャンパJU3を使用します。表3にジャンパJU3のオプションを示します。

表3. ジャンパJU3の機能

PIN-HOLE TRACE	INC PIN	OPERATING MODE
1 and 2 (PC trace shorts 1 and 2)	Connected to VBATT	VBATT voltage source feeds core input
Short 2 and 3 (Cut open trace across pin holes 1 and 2)	Connected to VMAIN (core cascaded)	VMAIN voltage source feeds core input

その他の出力電圧の評価

MAIN出力

MAX1775EVキットのステップダウンスイッチングレギュレータのメイン出力(VMAIN)は、フィードバック抵抗(R4、R5)により+3.3Vに設定されています。+3.3V以外の出力電圧(+2.5V~+5V)を生成するには、値の異なる分圧器抵抗(R4、R5)を選択します。抵抗の選択方法については、MAX1775データシートの「出力電圧の設定」を参照して下さい。

CORE出力

MAX1775EVキットのステップダウンスイッチングレギュレータのコア出力(VCORE)は、フィードバック抵抗(R1、R2)により+1.8Vに設定されています。+1.8V以外の出力電圧(+1V~+5V)を生成するには、値の異なる分圧器抵抗(R1、R2)を選択します。抵抗の選択方法については、MAX1775データシートの「出力電圧の設定」を参照して下さい。

高入力電圧動作の評価

コア入力

MAX1775EVキットは、両方のステップダウンスイッチングレギュレータが入力電圧(VBATT)から電力を得るように出荷時設定されています。コアレギュレータへの入力には+5Vに制限されています。+5Vより大きい入力電圧には、カスケード接続構成を適用する必要があります(コアコンバータはメイン出力電圧から電力を得ます)。MAX1775EVキットをカスケード接続に構成するには、ジャンパJU3のピンホール1及び2の間のプリント基板トレースを切断してオープンにします。ジャンパJU3でピンホール2及び3の両端に短絡ワイヤ(ハンダ付けされたジャンパのワイヤ)を取り付けます。入力電圧用ジャンパの選択については表3を参照して下さい。

MAX1775評価キット

Evaluates: MAX1775

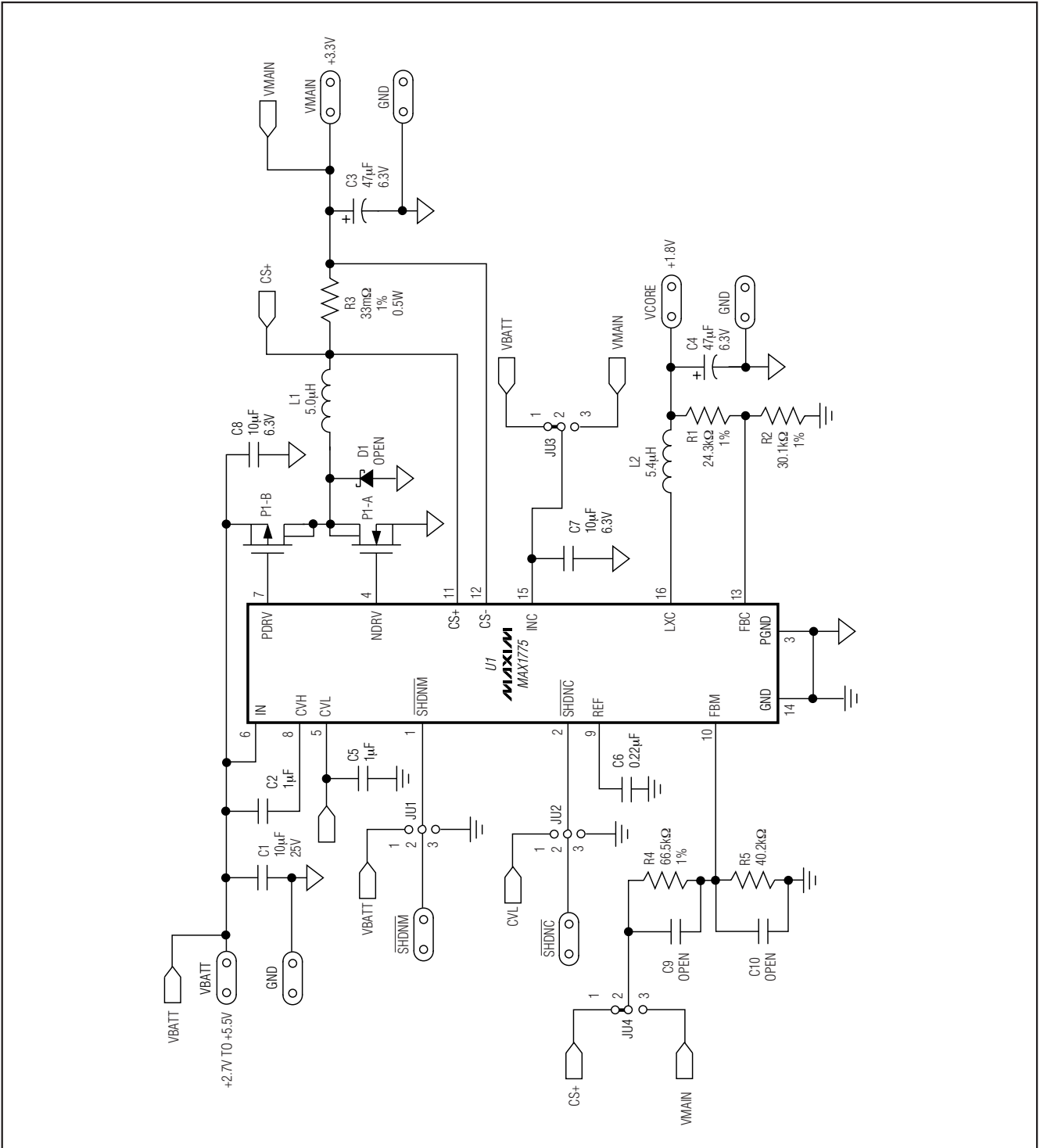


図1. MAX1775EVキットの回路図

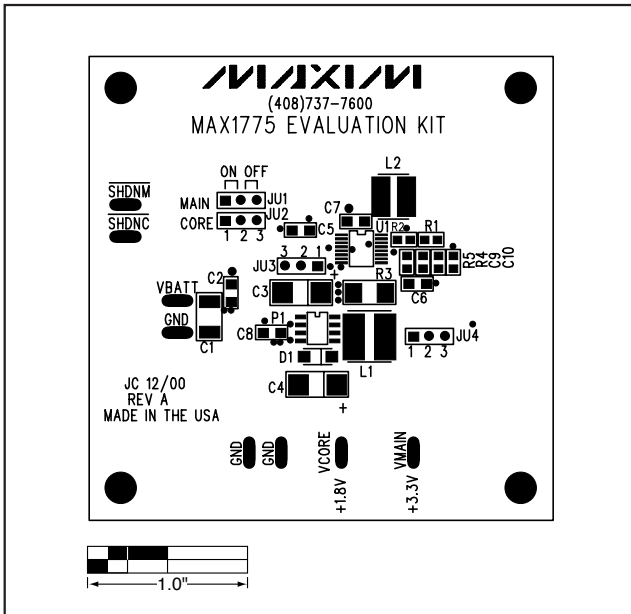


図2. MAX1775EVキットの部品配置ガイド(部品面側)

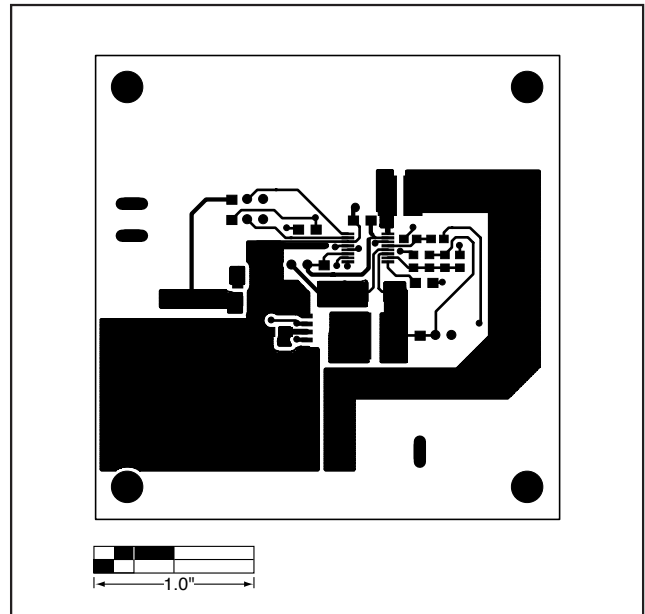


図3. MAX1775EVキットのプリント基板レイアウト(部品面側)

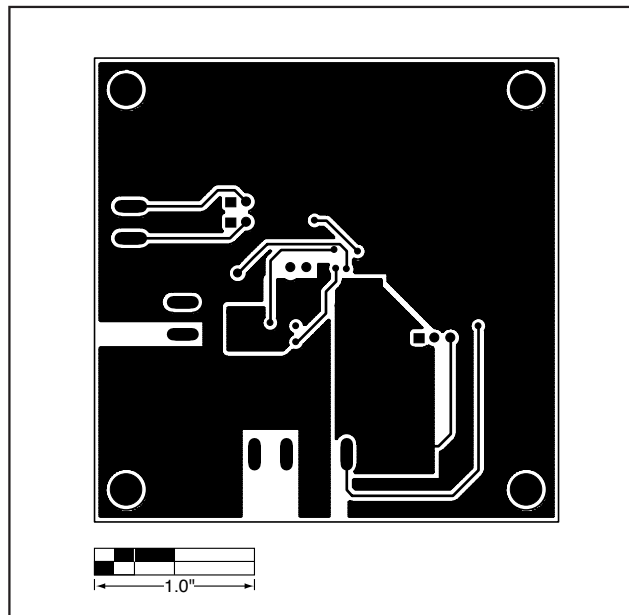


図4. MAX1775EVキットのプリント基板レイアウト(ハンダ面側)

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

マキシムは完全にマキシム製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

5 _____ **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600**