

MAX1772評価キット

Evaluates: MAX1772

概要

MAX1772評価キット(EVキット)は、バッテリー種を問わない高精度、高効率のバッテリー充電器です。アナログ入力を使用して充電電圧と電流を制御し、最大4Aの電流で各種バッテリーを充電します。同期整流によるバックポロジが高効率を達成しています。本EVキットの出力を使用することで、入力電流、バッテリー充電電流、及びACアダプタの存在を監視することができます。

MAX1772EVキットは、完全実装済み、試験済みの表面実装プリント基板です。

型番

PART	TEMP. RANGE	IC PACKAGE
MAX1772EVKIT	0°C to +70°C	28 QSOP

特長

- ◆ 入力電流制限機能
- ◆ 出力電圧精度：±0.7%
- ◆ アナログ入力によって充電電流と充電電圧を制御
- ◆ モニタ出力
 - AC入力電源からの供給電流
 - 充電電流
 - ACアダプタの存在
- ◆ バッテリー電圧：18.2V(max)
- ◆ 入力電圧：+8V~+28V
- ◆ バッテリー充電電流：4A(max)
- ◆ 各種バッテリーを充電：
 - Li+、NiCd、NiMH、鉛、その他
- ◆ 完全実装済み、試験済み
- ◆ 表面実装部品

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1-C4	4	22µF, 35V low-ESR tantalum capacitors AVX TPSE226M035R0300 or Sprague 593D226X0035E2W
C5	1	1µF, 50V ceramic cap (1210) Murata GRM42-2X7R105K050
C6, C7	2	0.47µF, 25V ceramic capacitors (1206) Taiyo Yuden TMK316BJ474ML
C8	1	4.7µF, 16V tantalum capacitor Sprague 595D475X0016A2B
C9	1	0.022µF ceramic capacitor (0805)
C10, C11	2	0.01µF ceramic capacitors (0805)
C12, C13	2	1µF, 10V ceramic caps (0805) Taiyo Yuden LMK212BJ105MG
C14-C20, C23	8	0.1µF, 50V ceramic capacitors (0805) Taiyo Yuden UMK212BJ104MG or Murata GRM40-034X7R104M050

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C21, C22, C24	0	Not installed
D1	1	Schottky diode (DPAK) STM-Microelectronics STPS8L30B or ON Semiconductor MBRD630CT or Toshiba U5FWK2C42
D2	1	30V, 3A Schottky diode Nihon EC31QS03L
D3, D4	2	100mA Schottky diodes (SOT23) Central Semiconductor CMPSH-3 or Hitachi HRB0103A
L1	1	22µH, 3.6A power inductor Sumida CDRH127-220
N1	1	N-channel MOSFET Fairchild FDS6680
N2	1	N-channel MOSFET Fairchild FDS6612A
R1	1	0.040Ω ±1%, 1W resistor Dale WSL-2512-R040-F or IRC LR2512-01-R040-F

MAX1772評価キット

Evaluates: MAX1772

部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R2	1	0.050Ω ±1%, 1W resistor Dale WSL-2512-R050-F or IRC LR2512-01-R050-F
R3, R4 R19–R22	0	Not installed
R5	1	8.2kΩ ±5% resistor (0805)
R6	1	59kΩ ±1% resistor (0805)
R7	1	19.6kΩ ±1% resistor (0805)
R8	1	1MΩ ±5% resistor (0805)
R9	1	15.4kΩ ±1% resistor (0805)
R10	1	12.4kΩ ±1% resistor (0805)
R11, R12	2	1Ω ±5% resistors (0805)
R13	1	33Ω ±5% resistor (1206)
R14, R15	2	4.7Ω ±5% resistors (1206)
R16	1	220Ω ±5% resistor (0805)
R17, R18	2	51kΩ ±5% resistors (0805)
R23, R24	2	50kΩ ±20% potentiometers Mouser 569-68WR-50K or equivalent
LED1	1	Green light-emitting diode (T-1)
JU1	1	6-pin header
None	1	Shunt
None	4	Rubber bumpers 3M SJ-5007 Mouser 517-SJ-5007BK or equivalent
U1	1	MAX1772EEI (28-pin QSOP)
U2	1	MAX1615EUK (5-pin SOT23)
U3	1	SN74AHC14PWR (14-pin TSSOP) Digi-Key 296-1086-1-ND
None	1	MAX1772 PC board
None	1	MAX1772 data sheet
None	1	MAX1772 EV kit data sheet

詳細

MAX1772EVキットには、リチウムイオン(Li+)、NiMH、及びNiCd電池の充電に必要な全ての回路が組み込まれています。MAX1772は、充電電圧と充電電流の両方を制御できる高効率のステップダウン同期整流器を採用しています。制御方式は、定オフタイム可変周波数、サイクルバイサイクル電流モードです。

本EVキットは入力ソース電流制限機能に加え、充電電圧と充電電流を設定するためのアナログ入力を備えています。入力電流制限は5.1Aに設定されています。

ポテンショメータR24(50k)と抵抗R2(0.050)によって設定されるICTLの電圧により充電電流(4A)が決まります。ポテンショメータR23(50k)によって設定されるVCTLの電圧が、バッテリー出力の電圧範囲を調整します。VCTLの範囲は0 ~ REFIN(3.3V)です。詳細については、MAX1772データシートを参照して下さい。

セル数の選択

バッテリーパックセルの数は、ジャンパJU1で選択します(表1)。JU1ピンの間にシャントを挿入して、希望のセル数を選択して下さい。出荷時の設定は3セル及び12.6Vです。

表1. ジャンパJU1の機能

SHUNT LOCATION	CELL PIN	NUMBER OF CELLS
1 and 2	Connected to LDO	4
3 and 4	Connected to R17/R18 divider	3
5 and 6	Connected to GND	2

ACアダプタの検出

ACアダプタ入力の電圧を分圧器(R6/R7)を介してMAX1772のACINに接続することにより、充電用のAC電源が供給されているかどうかを検出します。ACアダプタ入力の電圧が8V以下になると、LED1がオンになります。

電流測定

ICHGパッドを使用すると、バッテリー充電電流を監視できます。ICHGの電圧範囲は0 ~ 3Vです。次式で示される通り、V_{ICHG}は充電電流に比例します。

$$V_{ICHG} = 0.77 \times ICHG \text{ (V)}$$

ボードのIINPパッドを使用すると、システムの入力電流を監視できます。IINPの電圧範囲は0 ~ 3Vです。次式で示される通り、V_{IINP}はACアダプタ電流に比例します。

$$V_{IINP} = 0.496 \times IADAPTER \text{ (V)}$$

V_{ICHG}とV_{IINP}の情報については、MAX1772データシートの「電流測定」の項を参照して下さい。

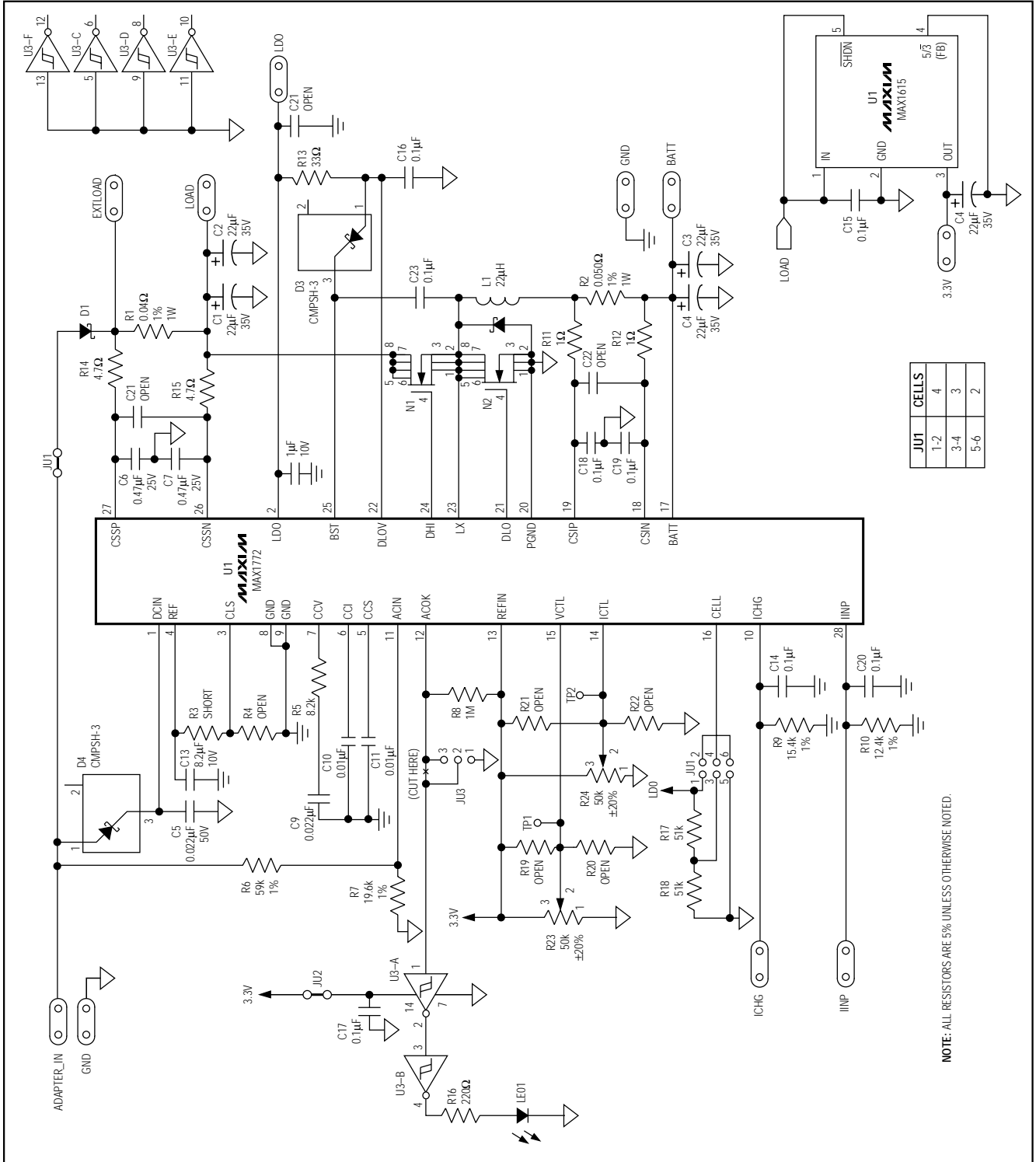


図1. MAX1772EVキットの回路図

MAX1772評価キット

Evaluates: MAX1772

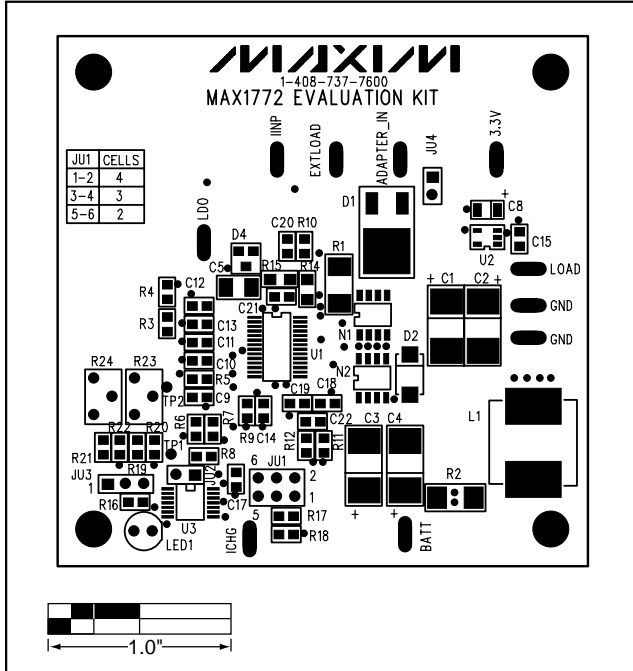


図2. MAX1772EVキットの部品配置図(部品面側)

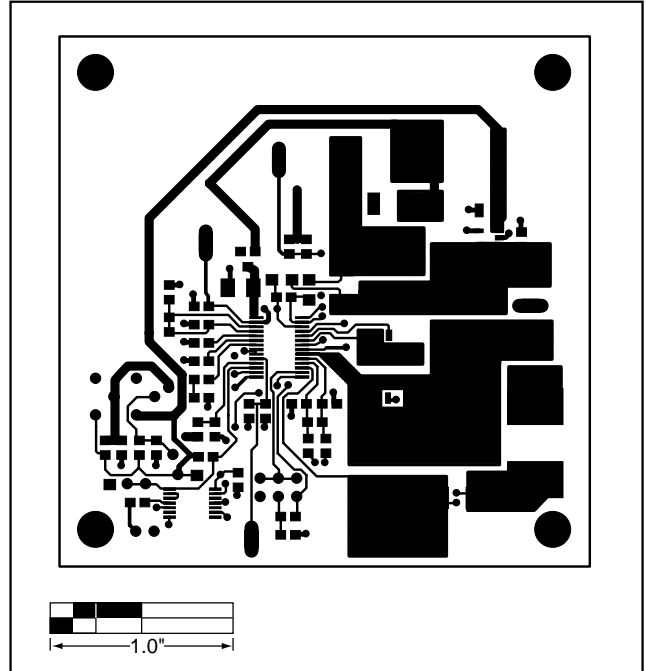


図3. MAX1772EVキットのPCボードレイアウト(部品面側)

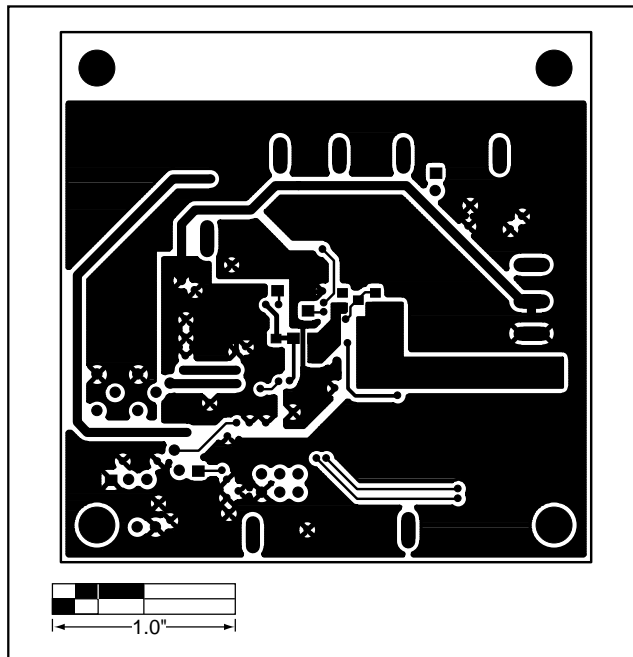


図4. MAX1772EVキットのPCボードレイアウト(ハンダ面側)

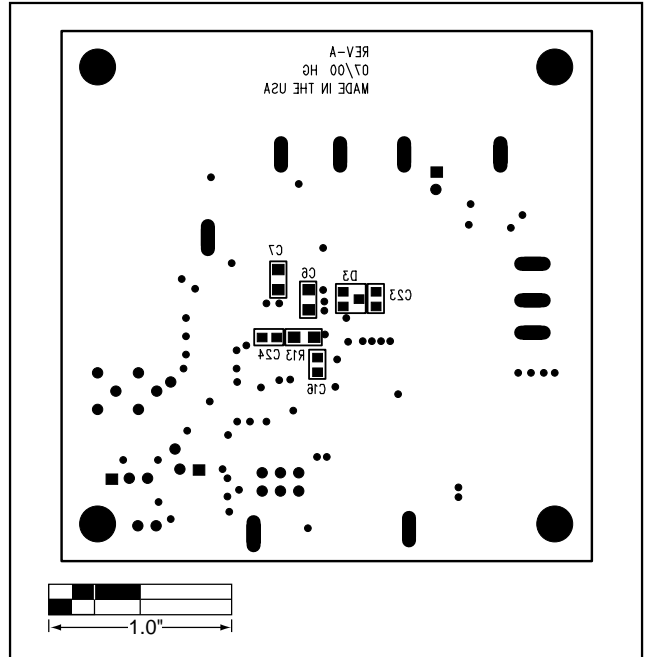


図5. MAX1772EVキットの部品配置図(ハンダ面側)

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

© 2000 Maxim Integrated Products

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.