

MAX8717の評価キット

概要

MAX8717の評価キット(EVキット)はMAX8717の標準動作回路を検証します。このデュアルPWM同期型DC-DCコンバータは高電圧のバッテリー、および/またはACアダプタをステップダウンして、ノートブックコンピュータ用の主電源を生成します。

MAX8717のEVキットは6V~24Vのバッテリー入力範囲からデュアルの5Vおよび3.3Vを出力します。それは5V出力で最大5Aの出力電流、3.3V出力で5Aを95%の効率で供給します。このEVキットは300kHzのスイッチング周波数で動作し、優れた電源および負荷過渡応答を示します。

このEVキットは完全に実装および試験済みの回路ボードです。両出力とも、フィードバック抵抗R20、R21、R24、およびR26を変更することによって1.0V~5.5Vの範囲で調整可能です。

特長

- ◆ 入力電圧範囲：6V~24V
- ◆ 出力電圧
 - 3.3V、5A(1.0V~5.5Vに調整可能)
 - 5.0V、5A(1.0V~5.5Vに調整可能)
- ◆ 300kHzのスイッチング周波数
(200kHz/300kHz/500kHzから選択可能)
- ◆ PWM、スキップ、およびローノイズモード動作を独立に選択可能
- ◆ 個別のパワーグッド出力
- ◆ ロープロファイル部品
- ◆ 完全実装および試験済

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8717EVKIT	0°C to +70°C	28 Thin QFN 5mm x 5mm

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C19	0	Not installed (E case)
C2	1	220 μ F, 6.3V, 25m Ω low-ESR capacitor (D case) Sanyo 6TPE220M Kemet T520V227M006ASE025
C3	1	150 μ F, 6.3V, 25m Ω low-ESR capacitor (D case) Sanyo 6TPE150M Kemet T520D157M006ASE025
C4, C7	0	Not installed (1812)
C5, C6	2	10 μ F \pm 20%, 25V X5R ceramic capacitors (1812) Taiyo Yuden TMK432BJ106KM or TDK C4532X5R1E106M
C8, C9	2	0.1 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H104K or equivalent
C12, C15	2	1 μ F \pm 20%, 10V X5R ceramic capacitors (0805) Taiyo Yuden LMK212BJ105KG or TDK C2012X7R1C105MKT

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C13, C20, C21, C26	0	Not installed (0603)
C14	1	0.22 μ F, 16V X5R ceramic capacitor (0805) Taiyo Yuden EMK212BJ224KG
C27, C28	2	10 μ F \pm 20%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0805) TDK C2012X5R0J106M or Taiyo Yuden AMK212BJ106MG
D1, D2	2	1A, 30V Schottky diodes Nihon EP10QY03 or Toshiba CRS02
D3, D4	2	100mA, 30V Schottky diodes (SOT23) (top mark: D95) Central Semiconductor CMPSH-3
JU1, JU2	2	3-pin headers
JU3, JU4, JU5	3	4-pin headers
JU1 (1, 2), JU2 (1, 2), JU3 (1, 3), JU4 (1, 2), JU5 (1, 2)	5	Shunts

MAX8717の評価キット

Evaluates: MAX8717

部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
L1, L2	2	5.7μH, 5.8A, 10.3mΩ power inductors Sumida CDEP105-5R7NC, or Sumida CDRH127/LD-5R8NC, or TDK RLF12560T-5R6N9R2
N1, N3	2	n-channel MOSFETs (8-pin SO) Fairchild FDS6612A
N2, N4	2	n-channel MOSFETs (8-pin SO) Fairchild FDS6670A
R1, R2	2	0.007Ω ±1%, 1/2W resistors (2010) IRC LR2010-01-R0007-F or Dale WSL-2010-R0007F

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R3-R6, R22, R23	0	Not installed (short PC trace) (0603)
R7, R8	2	100kΩ ±5% resistors (0603)
R9	1	20Ω ±5% resistor (0805)
R10, R11, R19, R25	4	0Ω ±1% resistors (0603)
R15-R18, R20, R21, R24, R26, R29, R32	0	Not installed (0603)
U1	1	MAX8717ETL (28-pin thin QFN 5mm x 5mm)
None	1	MAX8717 PC board

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	631-435-1824	www.centralsemi.com
Dale-Vishay	402-564-3131	402-563-6296	www.vishay.com
Fairchild	888-522-5372	—	www.fairchildsemi.com
IRC	361-992-7900	361-992-3377	www.ircct.com
Kemet	864-963-6300	864-963-6322	www.kemet.com
Murata	770-436-1300	770-436-3636	www.murata.com
Nihon	847-843-7500	847-843-2798	www.niec.co.jp
Sanyo	619-661-6835	619-661-1055	www.sanyodevice.com
Sumida	847-545-6700	847-545-6720	www.sumida.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	847-925-0899	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com
Toshiba	408-526-2459	408-526-2426	www.toshiba.com

注：これらの部品メーカーにお問い合わせする際には、MAX8717を使用していることをお知らせください。

クイックスタート

推奨装置

- 6V~24Vの電源、バッテリー、またはノートブック用ACアダプタ
- DCバイアス用電源、5V(100mA)
- 5Aをシンクすることができる擬似負荷
- デジタルマルチメータ(DMM)(複数台)
- 100MHz、2現象オシロスコープ

手順

- 電源を印加する前に、回路が電源と擬似負荷に正しく接続されていることを確認してください。
- シャントが次のピン間に接続されていることを確認してください：
 - JU1のピン1と2(ON1がハイ、OUT1(3.3V)がイネーブル)
 - JU2のピン1と2(ON2がハイ、OUT2(5.0V)がイネーブル)
 - JU3のピン1と3(300kHzのスイッチング周波数)

- d) JU4のピン1と2(SKIP1がハイ、OUT1が強制PWMモード)
- e) JU5のピン1と2(SKIP2がハイ、OUT2が強制PWMモード)
- 3) +5Vのバイアス電源をオンにする前に入力電源VINをオンにしてください。そうしなければ、出力UVLOのタイマが時間切れとなり、フォルトタッチがセットされて、レギュレータ出力をディセーブルします。そしてそれは+5V電源をオフとした後にオンとするか、またはON1/ON2がトグルされるまで、続きます。
- 4) 出力電圧が $V_{OUT1} = 3.3V$ および $V_{OUT2} = 5.0V$ となることを確認してください。

表1. ジャンパJU1の機能(出力電圧OUT1の制御)

JU1	ON1 PIN	OUT1
1 and 2 (default)	Connected to VCC.	OUT1 is enabled, $V_{OUT1} = 3.3V$.
2 and 3	Connected to GND.	OUT1 is disabled.
Not installed	ON1 must be driven by an external signal connected to ON1 pad.	OUT1 operation depends on the external ON1 signal levels.

表2. ジャンパJU2の機能(出力電圧OUT2の制御)

JU2	ON2 PIN	OUT2
1 and 2 (default)	Connected to VCC.	OUT2 is enabled, $V_{OUT2} = 5.0V$.
2 and 3	Connected to GND.	OUT2 is disabled.
Not installed	ON2 must be driven by an external signal connected to ON2 pad.	OUT2 operation depends on the external ON2 signal levels.

表3. ジャンパJU3の機能(スイッチング周波数の選択)

JU3	FSEL PIN	FREQUENCY (kHz)
1 and 2	Connected to VCC.	500
1 and 3 (default)	Connected to REF.	300 (as shipped)
1 and 4	Connected to GND.	200

注：部品の値を先に再計算しないで動作周波数を変更しないでください。周波数を変更することは、望ましいインダクタンス値、ピーク電流制限レベル、MOSFETの発熱、PFM/PWMスイッチオーバーポイント、出力ノイズ、効率、およびその他の重要なパラメータに重大な影響を及ぼすからです。

表4. ジャンパJU4の機能(OUT1の低ノイズモード制御)

JU4	SKIP1 PIN	OPERATIONAL MODE
1 and 2 (default)	Connected to VCC.	OUT1 is in forced-PWM mode (fixed frequency).
1 and 3	Connected to REF.	OUT1 is in low-noise mode.
1 and 4	Connected to GND.	OUT1 is in pulse-skipping mode.

表5. ジャンパJU5の機能(OUT2の低ノイズモード制御)

JU5	SKIP2 PIN	OPERATIONAL MODE
1 and 2 (default)	Connected to VCC.	OUT2 is in forced-PWM mode (fixed frequency).
1 and 3	Connected to REF.	OUT2 is in low-noise mode.
1 and 4	Connected to GND.	OUT2 is in pulse-skipping mode.

詳細

ジャンパの設定 他の出力電圧の評価

MAX8717は、FB1がVCCに接続される($R25 = 0$)と固定の3.3V出力(OUT1)、FB2がVCCに接続される($R19 = 0$)と固定の5.0V(OUT2)を出力します。

OUT1とOUT2は、また、R24、R26($R25 =$ オープン)、およびR20、R21($R19 =$ オープン)によって構成される抵抗分圧器を使うことによって1.0V~5.5Vの範囲に調整することができます。MAX8717はFB1、FB2を固定のリファレンス電圧(1.0V)にレギュレートします。

調整出力電圧：

$$V_{OUT1} = V_{FB1}(1+R24/R26)$$

ここで、 V_{FB1} は1.0Vです；

$$V_{OUT2} = V_{FB2}(1+R20/R21)$$

ここで、 V_{FB2} は1.0Vです。

2つの330pF~1000pFのフィードフォワードバイパスコンデンサ(C13、C26)はデューティサイクルジッタおよびフィードバックノイズを減少させます。

異なる出力電圧に対する出力コンデンサおよびインダクタの値を選択するためには、MAX8716/MAX8717/MAX8757のデータシートを参照してください。

MAX8717の評価キット

Evaluates: MAX8717

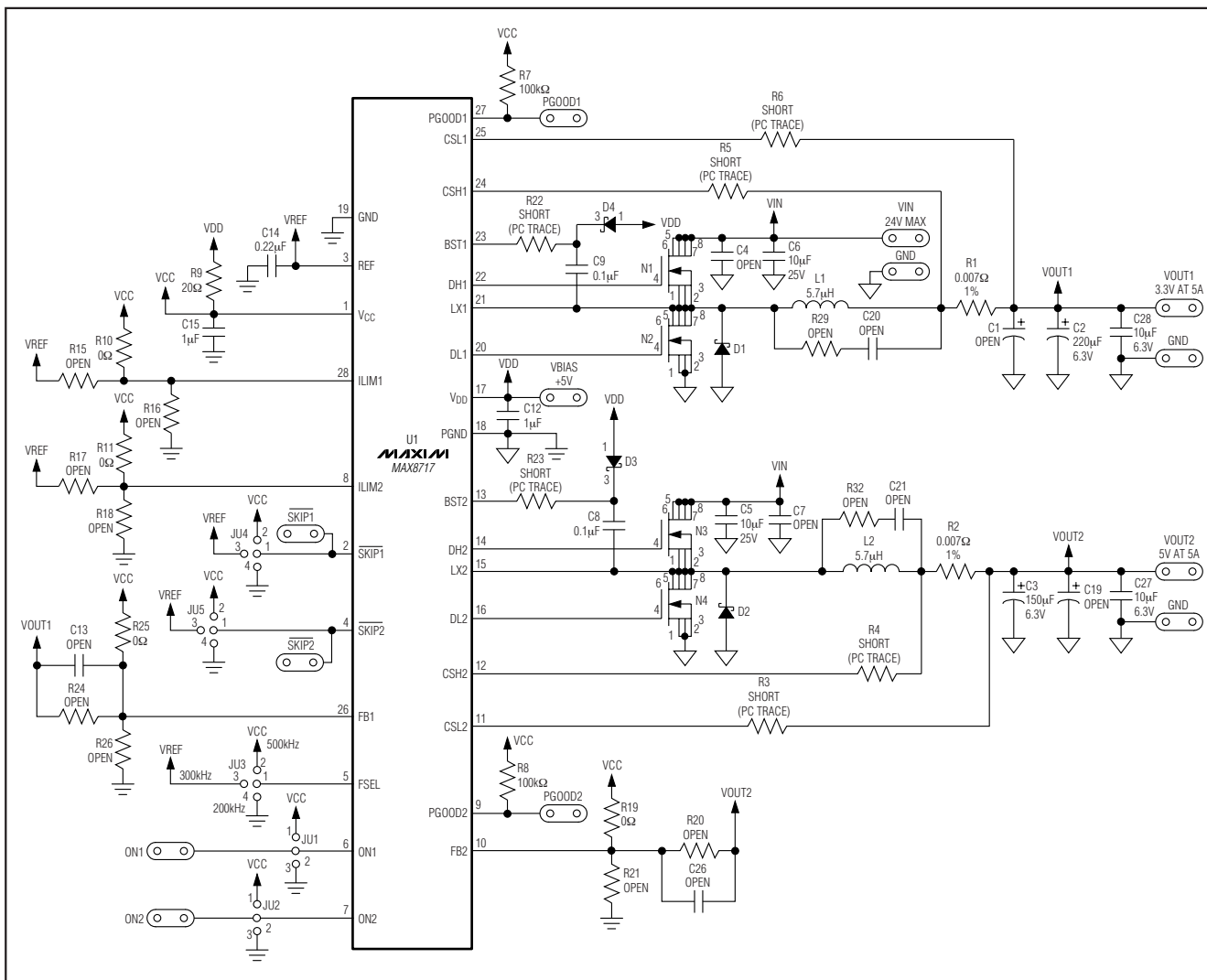


図1. MAX8717の回路図

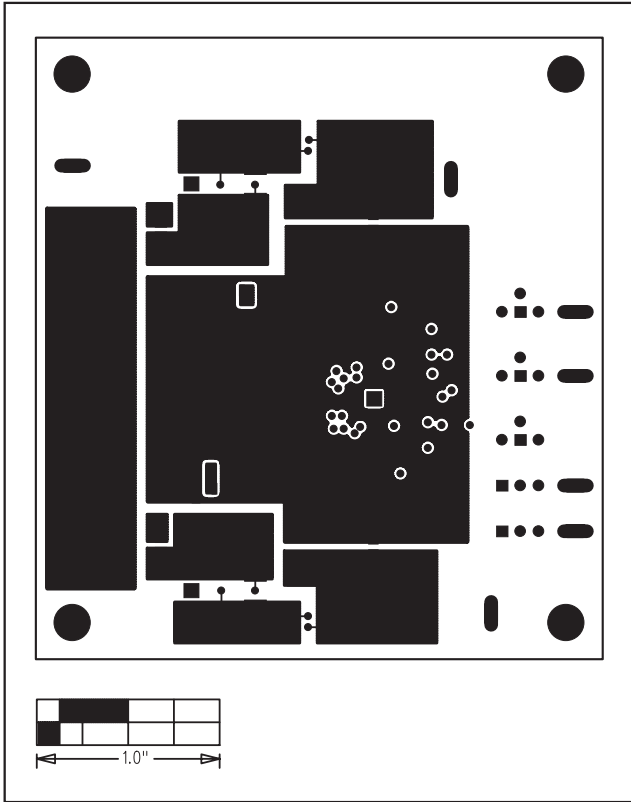


図2. MAX8717のEVキットの部品配置ガイド——部品面

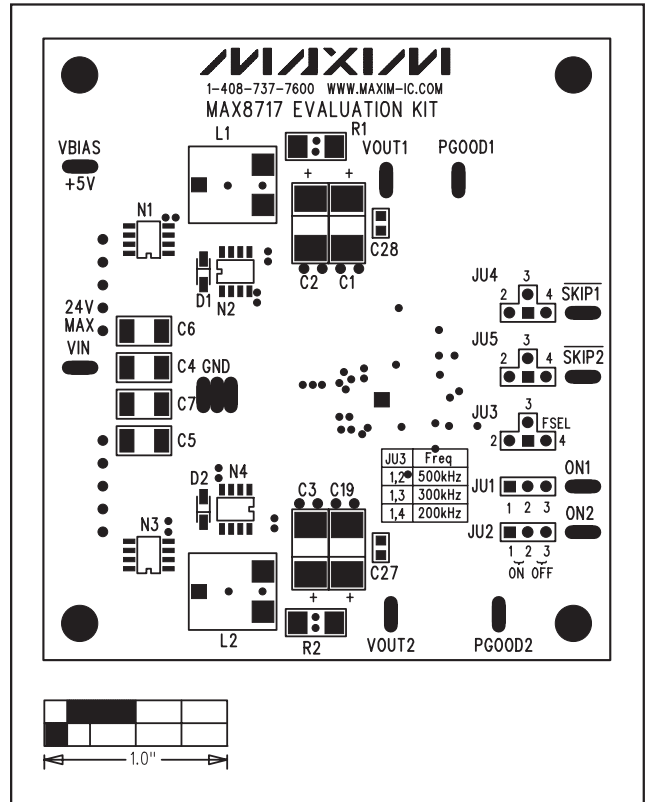


図3. MAX8717のEVキットのプリント基板レイアウト——上面シルクスクリーン

MAX8717の評価キット

Evaluates: MAX8717

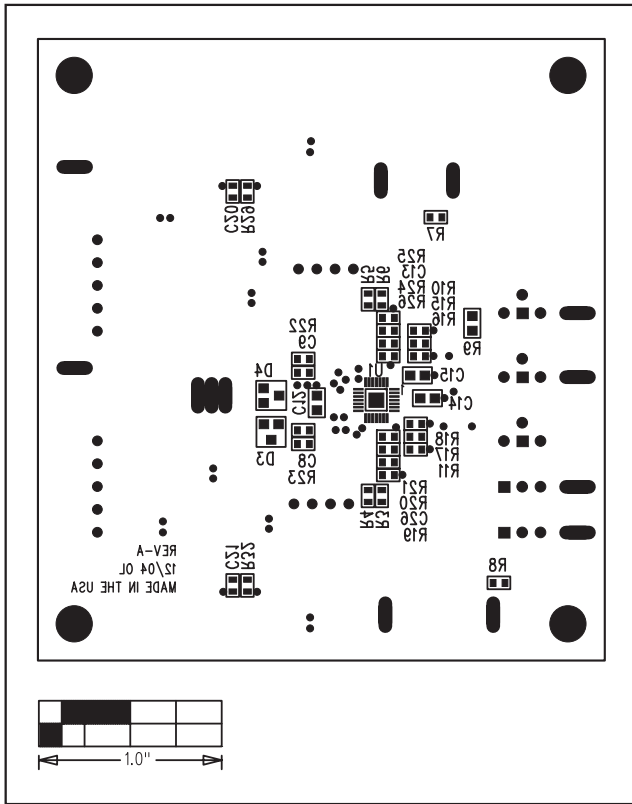


図4. MAX8717のEVキットのプリント基板レイアウト——裏面シルクスクリーン

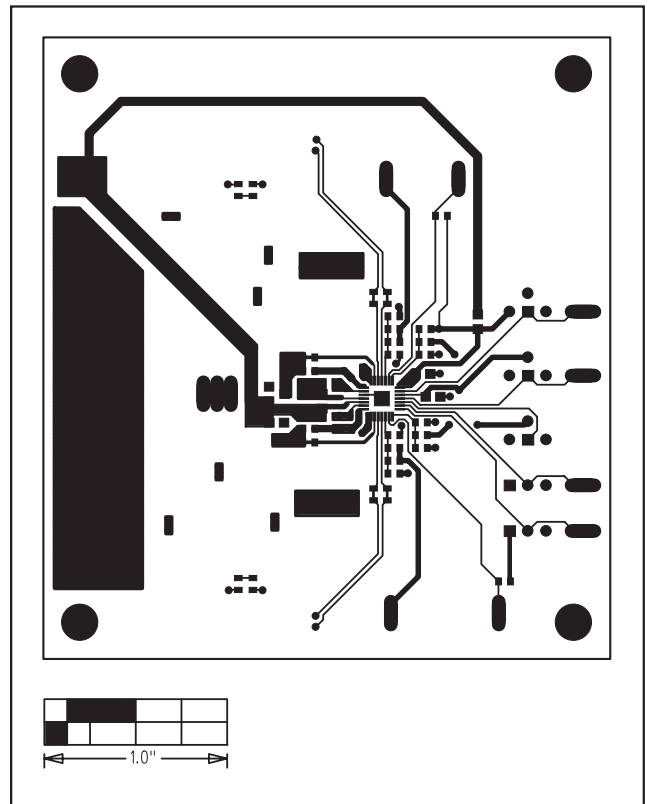


図5. MAX8717のEVキットのプリント基板レイアウト——半田面

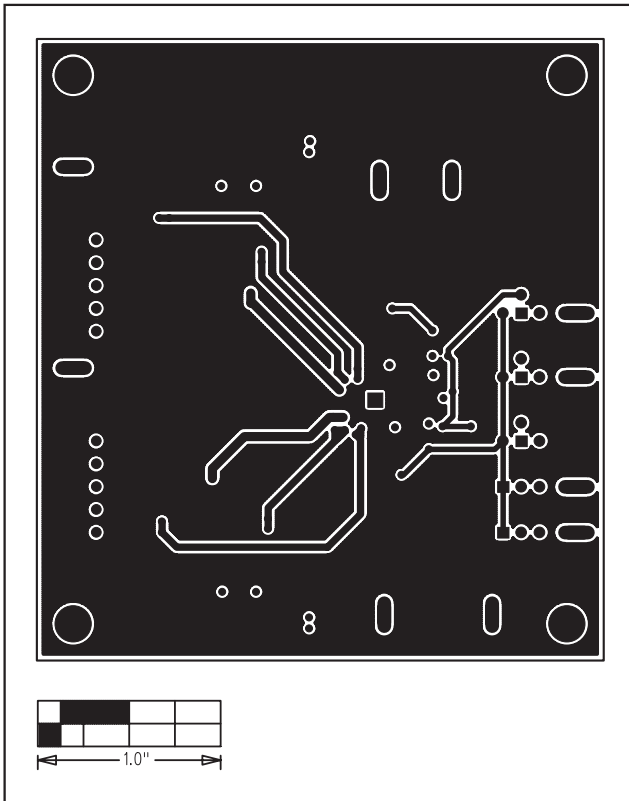


図6. MAX8717のEVキットのプリント基板レイアウト——PGND/信号第2層

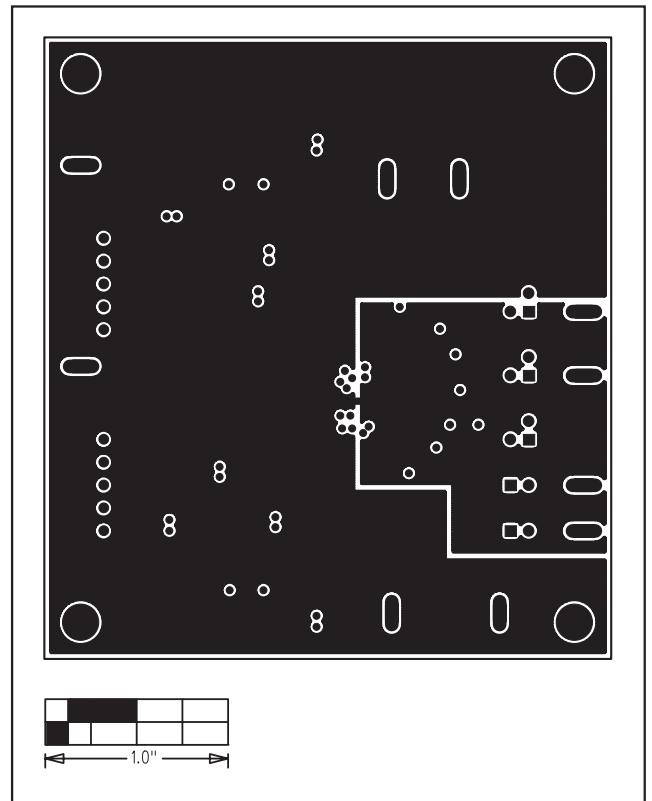


図7. MAX8717のEVキットのプリント基板レイアウト——PGND/AGND第3層

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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ 7

© 2005 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.