



MAX8717 评估板

评估板: MAX8717

概述

MAX8717 评估板 (EV kit) 为MAX8717标准应用电路。该款双通道、PWM同步整流DC-DC转换器可对高压电池和/或AC适配器进行降压转换，为笔记本电脑提供主电源。

MAX8717评估板可在6V至24V的电池输入范围内产生5V和3.3V两路输出。5V输出可提供高达5A的电流；3.3V输出可提供5A电流，效率高达95%。该评估板工作在300kHz开关频率，具有优越的电源电压、负载瞬变响应特性。

该评估板经过完全安装和测试。通过改变反馈电阻R20、R21、R24和R26，可在1.0V和5.5V范围内调节两路输出电压。

特性

- ◆ 6V至24V输入电压范围
- ◆ 输出电压
 - 3.3V时电流为5A (在1.0V至5.5V范围内可调)
 - 5.0V时电流为5A (在1.0V至5.5V范围内可调)
- ◆ 300kHz开关频率 (可选200kHz/300kHz/500kHz)
- ◆ 可分别选择PWM、跳频和低噪声工作模式
- ◆ 独立的电源就绪输出
- ◆ 小尺寸元件
- ◆ 经过完全安装和测试

订购信息

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

元件列表

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 评估板

评估板: MAX8717

元件列表(续)

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

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	631-435-1824	www.centrasemi.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.irctt.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: 当与上述元件供应商联系时, 请说明您正在使用MAX8717。

快速入门

步骤

推荐设备

- 6V至24V电源、电池或笔记本电脑AC适配器
- DC偏置电源, 5V/100mA
- 能够吸收5A电流的模拟负载
- 数字万用表 (DMM)
- 100MHz双踪示波器

- 1) 确保加电前电路已与电源、模拟负载正确连接。
- 2) 检查短路器是否按以下方式连接:
 - a) JU1的引脚1和引脚2短接 (ON1为高, OUT1 (3.3V) 使能)
 - b) JU2的引脚1和引脚2短接 (ON2为高, OUT2 (5.0V) 使能)
 - c) JU3的引脚1和引脚3短接 (选择300kHz开关频率)

- d) JU4的引脚1和引脚2短路 ($\overline{\text{SKIP1}}$ 为高, OUT1处于强制PWM模式)。
 - e) JU5的引脚1和引脚2短路 ($\overline{\text{SKIP2}}$ 为高, OUT2处于强制PWM模式)。
- 3) 输入电源 VIN 应先于 +5V 偏置电源开启; 否则, 输出 UVLO 定时器将超时, 锁存 FAULT, 直到再次开启 +5V 电源或触发 ON1/ON2, 才能提供稳压输出。
- 4) 检查输出电压是否为 $V_{\text{OUT1}} = 3.3\text{V}$ 、 $V_{\text{OUT2}} = 5.0\text{V}$ 。

表 1. 跳线 JU1 的功能 (输出电压 OUT1 控制)

JU1	ON1 PIN	OUT1
1 and 2 (default)	Connected to VCC.	OUT1 is enabled, $V_{\text{OUT1}} = 3.3\text{V}$.
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. 跳线 JU2 的功能 (输出电压 OUT2 控制)

JU2	ON2 PIN	OUT2
1 and 2 (default)	Connected to VCC.	OUT2 is enabled, $V_{\text{OUT2}} = 5.0\text{V}$.
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. 跳线 JU3 的功能 (开关频率选择)

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

注意: 如果事先没有重新计算器件数值, 请不要改变工作频率。工作频率会对电感值、峰值限流、MOSFET 发热、PFM/PWM 切换点、输出噪声、效率以及其它重要参数产生较大的影响。

表 4. 跳线 JU4 的功能 (OUT1 的低噪声模式控制)

JU4	$\overline{\text{SKIP1}}$ 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. 跳线 JU5 的功能 (OUT2 的低噪声模式控制)

JU5	$\overline{\text{SKIP2}}$ 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.

详细描述

跳线设置 评估其它输出电压

FB1 接 VCC (R25 = 0) 时, MAX8717 输出固定的 3.3V (OUT1), FB2 接 VCC (R19 = 0) 时, MAX8717 输出固定的 5.0V (OUT2)。

通过 R24、R26 (R25 开路) 和 R20、R21 (R19 开路) 间的电阻分压器也可以调节 OUT1 和 OUT2 的大小, 调节范围为 1.0V 至 5.5V。MAX8717 调整 FB1、FB2, 使其固定在参考电压 (1.0V)。

可调节的输出电压:

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

其中 $V_{\text{FB1}} = 1.0\text{V}$;

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

其中 $V_{\text{FB2}} = 1.0\text{V}$ 。

两只 330pF 至 1000pF 的前馈旁路电容 (C13、C26) 降低了占空比抖动和反馈噪声。

通过选择输出电容和电感实现不同的输出电压, 参见 MAX8716/MAX8717/MAX8757 数据资料。

MAX8717 评估板

评估板: MAX8717

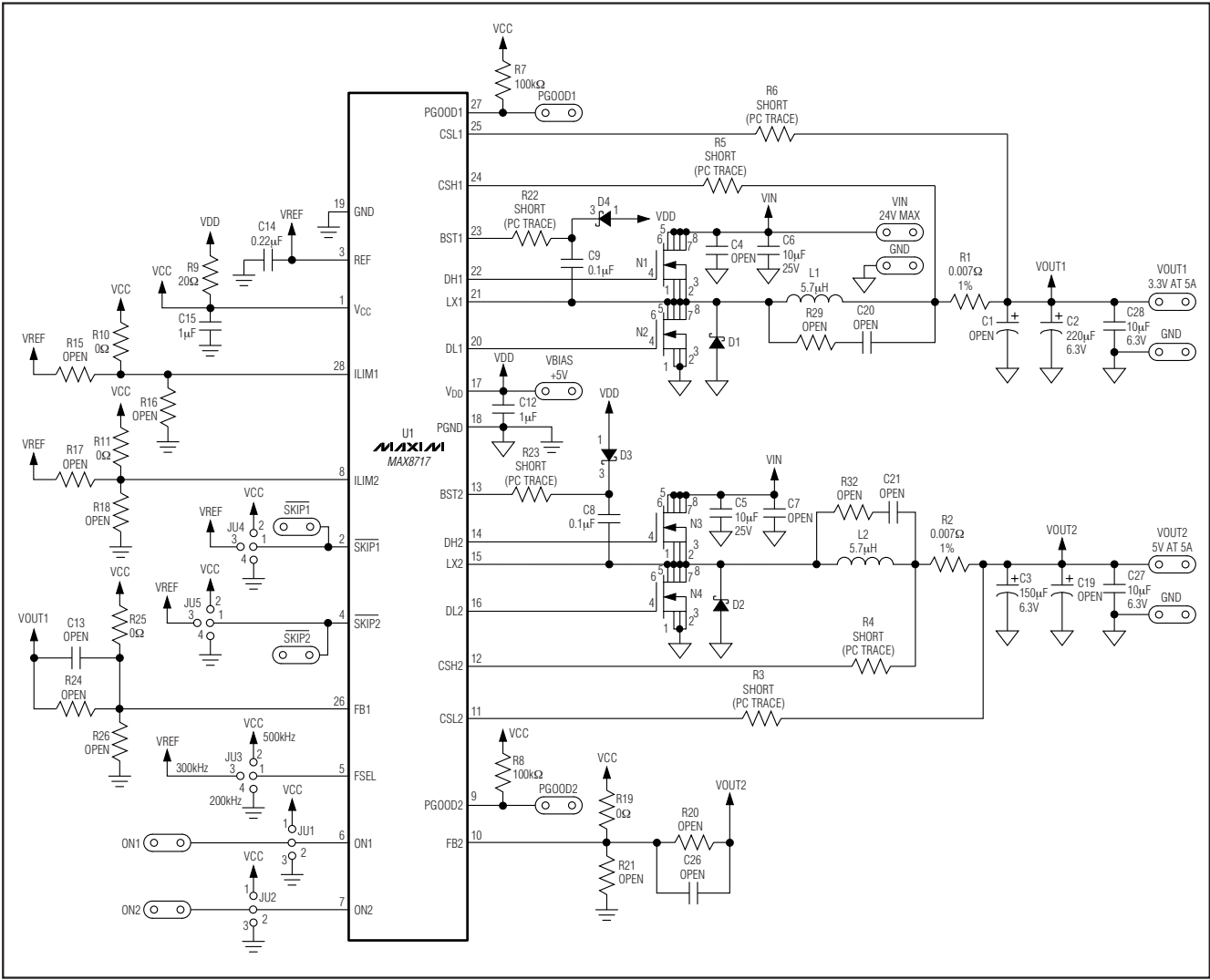


图1. MAX8717电路原理图

MAX8717 评估板

评估板: MAX8717

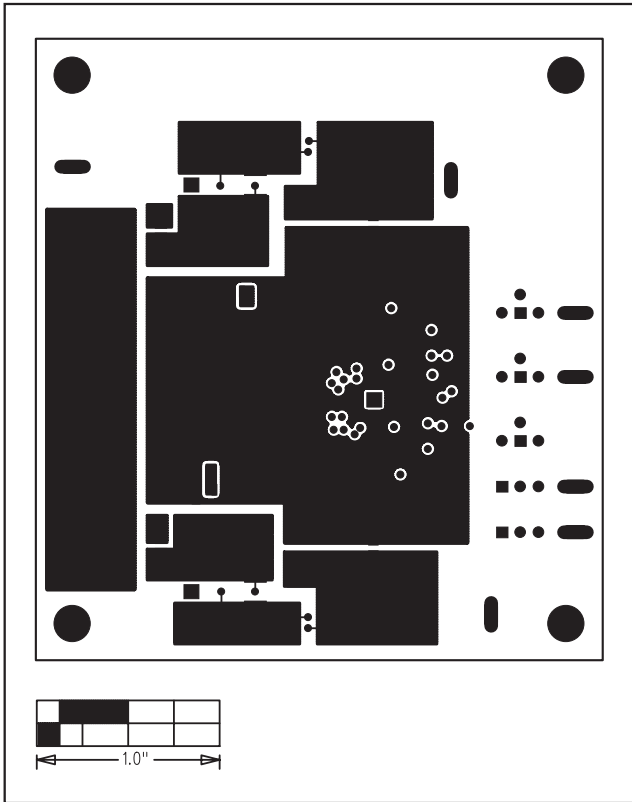


图2. MAX8717评估板元件布局指南——元件层

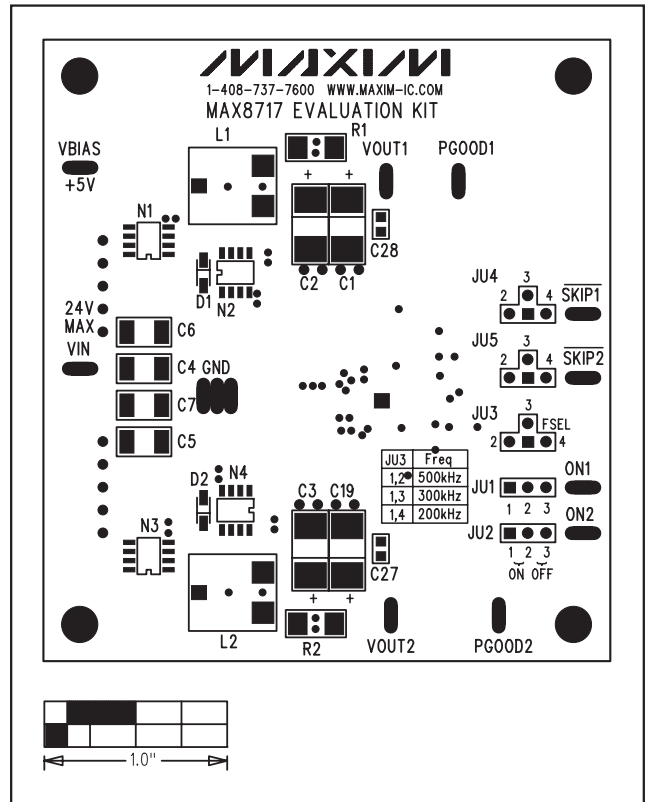


图3. MAX8717评估板印刷电路板布局——顶层丝印

MAX8717 评估板

评估板: MAX8717

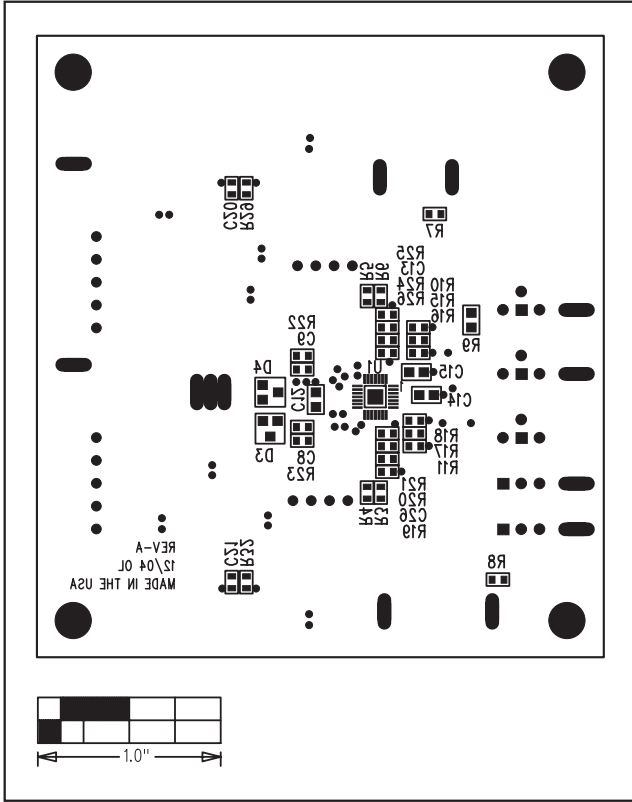


图4. MAX8717评估板印刷电路板布局——底层丝印

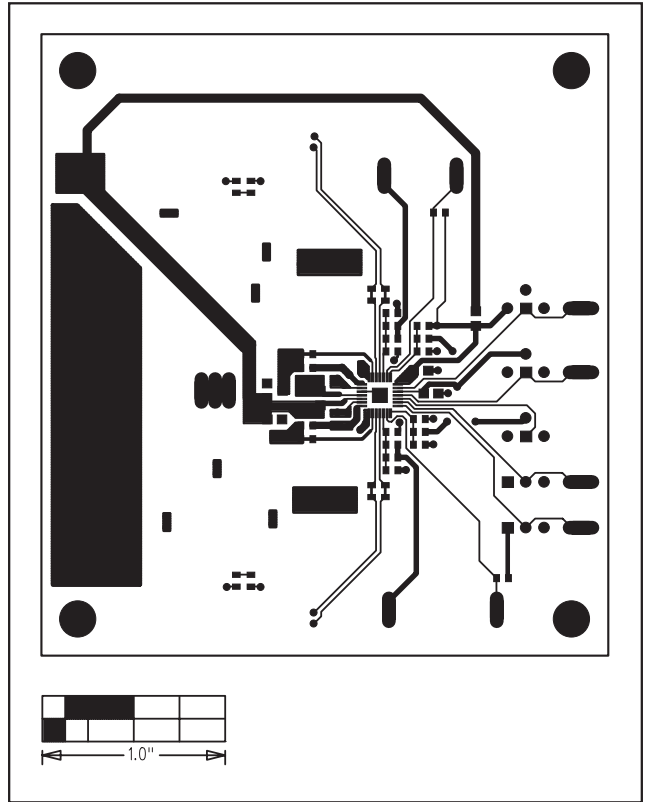


图5. MAX8717评估板印刷电路板布局——焊接层

MAX8717评估板

评估板: MAX8717

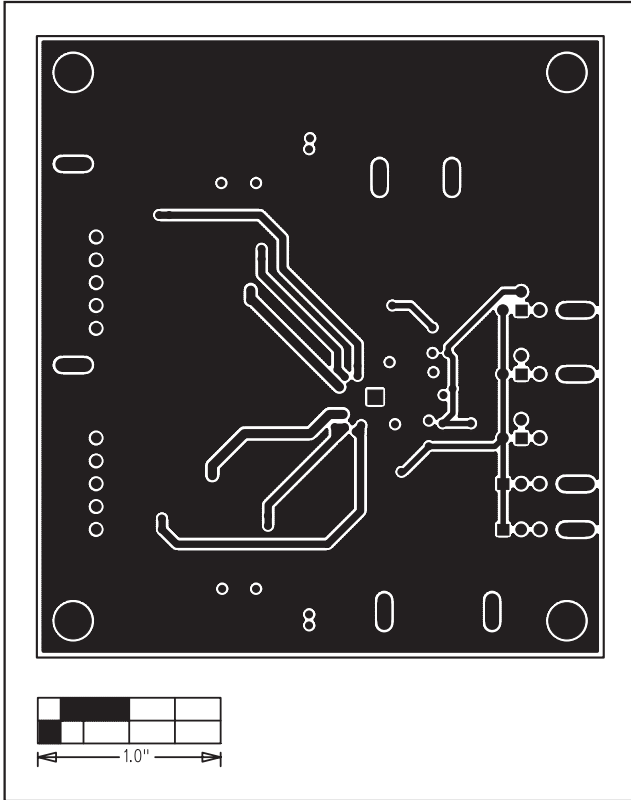


图6. MAX8717评估板印刷电路板布局——PGND/信号层2

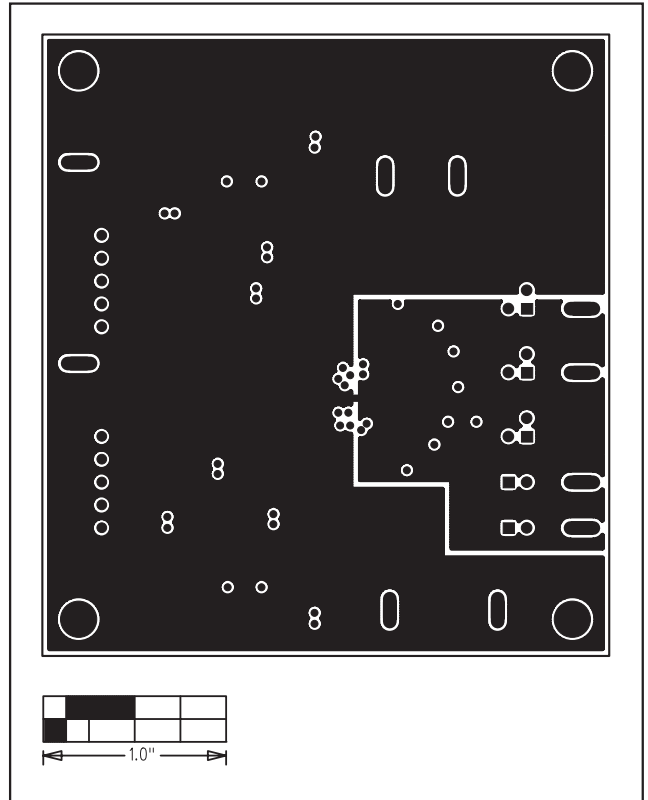


图7. MAX8717评估板印刷电路板布局——PGND/AGND层3

MAXIM北京办事处

北京 8328信箱 邮政编码 100083

免费电话: 800 810 0310

电话: 010-6201 0598

传真: 010-6201 0298

Maxim不对Maxim产品以外的任何电路使用负责,也不提供其专利许可。Maxim保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

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