



MAX9714 评估板

概述

MAX9714 评估板(EV kit)是完整组装并经过测试的电路板，包含MAX9714无需滤波的D类放大器。该评估板接8Ω负载时能提供6W功率，采用10V到25V直流电源供电。MAX9714评估板可接收差分或单端输入信号，并可选择不同的开关频率。

MAX9714 评估板也可以用来评估MAX9704 15W、无需滤波的、D类放大器。

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX9714EVKIT	0°C to +70°C	32 TQFN-EP* (7mm x 7mm)

*EP = 裸焊盘。

注：利用MAX9714EVKIT评估MAX9704时，需申请MAX9704ETJ免费样品。

特性

- ◆ 10V到25V单电源供电
- ◆ 效率高达85%
- ◆ 能够以6W功率驱动8Ω扬声器/8W功率驱动16Ω扬声器
- ◆ 差分或单端输入模式
- ◆ 可通过引脚选择开关调制和开关频率
- ◆ 可通过引脚选择增益
- ◆ 0.04%低THD+N
- ◆ 表贴结构
- ◆ 完整组装并经过测试

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1000pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H102K TDK C1608X7R1H102KT
C2, C3	2	33μF ±10%, 35V tantalum capacitors (D case) AVX TAJD336K035
C4, C5	2	0.1μF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71E104K TDK C1608X7R1E104K
C6–C9	4	100pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0402) Murata GRP155C1H101J Taiyo Yuden UMK105CG101JW
C10, C11, C20–C25, C28–C31	0	Not installed, ceramic capacitors (0402)
C12–C15, C17	5	0.47μF ±10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R60J474K TDK C1005X5R0J474K
C16	1	0.01μF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (0402) Murata GRP155R71E103K TDK C1005X7R1E103K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C18	1	1μF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X7R1E105K
C19	1	0.1μF ±10%, 25V X5R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R1E104K
C26, C27	0	Not installed, ceramic capacitors (0603)
D1	1	5.1V, 20mA zener diode (SOT23) Central CMPZ5231B (top mark C8F)
L1	1	100Ω at 1MHz, 1.7A ferrite bead (0603) Taiyo Yuden BKP1608HS101
L2–L5	4	0Ω resistors (0402)
L6–L9	0	Not installed, power inductor
JU1, JU2, JU8	3	2-pin headers
JU3–JU7	5	3-pin headers
R1	1	10kΩ ±5% resistor (0402)
R2–R5	0	Not installed, resistors (0402)
FOUTL+, FOURL-, FOUTR+, FOUTR-	0	Not installed, test points
U1	1	MAX9714EUB (32-pin thin QFN, 7mm x 7mm)
None	8	Shunts
None	1	MAX9714 PC board

评估板: MAX9704/MAX9714



MAX9714 评估板

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
AVX	843-946-0238	843-626-3123	www.avxcorp.com
Central	631-435-1110	631-435-1824	www.centalsemi.com
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	847-925-0899	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com

注: 与这些供应商联系时, 请说明您正在使用MAX9704/MAX9714。

快速入门

MAX9714 评估板是完整组装并经过测试的电路板。按下列步骤检验电路板的工作情况。在完成所有的连线前不要打开电源。

推荐设备:

- 15V、2A 电源
- 音频信号源(即 CD 播放机, 盒带播放机)
- 8Ω/16Ω 扬声器

- 1) 检查确认在跳线 JU1 和 JU2 之间没有短路器(差分输入模式)。
- 2) 在跳线 JU3 和 JU8 的引脚 2 和 3 之间安装短路器(评估板 ON)。
- 3) 在跳线 JU4 和 JU5 的引脚 1 和 2 之间安装短路器(增益 = 16dB)。
- 4) 在跳线 JU6 和 JU7 的引脚 1 和 2 之间安装短路器(扩频模式, 335kHz)。
- 5) 将扬声器分别连接到 OUTL+、OUTL- 和 OUTR+、OUTR- 端。
- 6) 将 15V 电源的正极接 V+ 端, 电源地接 GND 端。
- 7) 将音频信号分别连接到 VINL+、VINL- 和 VINR+、VINR- 端。
- 8) 打开电源开关, 然后打开音频信号源。

详细说明

MAX9714 评估板包括 MAX9714 无需滤波的 D 类放大器 IC。评估板采用 10V 到 25V DC 电源供电, 可接收差分或单端音频输入信号。单端输入模式最大可接收 2V_{P-P} 的信号, 差分输入模式最大可接收 4V_{P-P} 信号。音频输入信号被放大后, 能以 6W 功率驱动 8Ω 扬声器。

评估板提供两组差分输出。主输出 OUTL+/OUTL- 和 OUTR+/OUTR- 无滤波器。但是, 也可增加一个滤波器来简化使用电阻负载时的评估。带滤波器的输出 FOUTL+/FOUTL- 和 FOUTR+/FOUTR- 需要安装元件 L6-L9、C20-C31 以及 R2-R5。对于 16Ω 负载, 35kHz 的截止频率, 表 1 给出了建议的元件取值。对应 16Ω 负载推荐的所有元件都已包含在 MAX9714 评估板中。如果输出接 8Ω 负载, 元件取值见表 2。

跳线选择

关断模式

跳线 JU3 和 JU8 控制 MAX9714 的关断引脚($\overline{\text{SHDN}}$)。JU3 和 JU8 的功能见表 3。

表 1. 输出接 16Ω 负载时滤波器元件推荐取值

COMPONENT	RECOMMENDED VALUE
C20-C25	0.022μF
C26, C27	0.15μF
C28-C31	0.01μF
L6-L9	47μH
R2-R5	100Ω

表 2. 输出接 8Ω 负载时滤波器元件推荐取值

COMPONENT	RECOMMENDED VALUE
C20-C25	0.022μF
C26, C27	0.1μF
C28-C31	0.01μF
L6-L9	22μH
R2-R5	100Ω

MAX9714 评估板

评估板: MAX9704/MAX9714

增益选择

跳线JU4和JU5用来选择输出电压增益，JU4和JU5的功能见表4。表7和8为建议的增益和输入电平。

输入模式

跳线JU1和JU2用来选择评估板的输入是差分还是单端模式。JU1和JU2的功能见表6。

开关频率

MAX9714有两种工作模式，固定频率调制模式(FFM)和扩频调制模式(SSM)。评估板通过跳线JU6和JU7分别控制引脚FS1和FS2。JU6和JU7的功能见表5。

评估MAX9704

要评估MAX9704，只需将评估板上的MAX9714取下，替换为MAX9704。不需改变评估板上的其它元件。

表3. JU3和JU8的功能($\overline{\text{SHDN}}$)

JU3 SHUNT POSITION	JU8 SHUNT POSITION	EV KIT FUNCTION
Pins 2 and 3	Installed ($\overline{\text{SHDN}}$ = high)	EV kit enabled (default)
Pins 1 and 2	Installed, without external signal ($\overline{\text{SHDN}}$ = low)	MAX9714 in shutdown
Pins 2 and 3	Not installed, with external signal connected to $\overline{\text{SHDN}}$ pad	$\overline{\text{SHDN}}$ pin driven by external signal. Shutdown is active low.

表4. JU4和JU5的功能(G1和G2)

JU4 SHUNT POSITION	JU5 SHUNT POSITION	MAX9714 GAIN (dB)	MAX9704 GAIN (dB)
Pins 1 and 2 (G1 = high)	Pins 1 and 2 (G2 = high)	16 (default)	16
Pins 1 and 2 (G1 = high)	Pins 2 and 3 (G2 = low)	13	13
Pins 2 and 3 (G1 = low)	Pins 1 and 3 (G2 = high)	19.1	19.1
Pins 2 and 3 (G1 = low)	Pins 2 and 3 (G2 = low)	22.1	29.6

注：确认跳针JU3的引脚2和3之间安装了短路器。

表5. JU6和JU7的功能(FS1和FS2)

JU6 SHUNT POSITION	JU7 SHUNT POSITION	MAX9714 SWITCHING FREQUENCY (kHz)
Pins 1 and 2 (FS1 = high)	Pins 1 and 2 (FS2 = high)	335 \pm 8%, SSM (default)
Pins 1 and 2 (FS1 = high)	Pins 2 and 3 (FS2 = low)	236, FFM
Pins 2 and 3 (FS1 = low)	Pins 1 and 3 (FS2 = high)	460, FFM
Pins 2 and 3 (FS1 = low)	Pins 2 and 3 (FS2 = low)	335, FFM

注：确认跳针JU3的引脚2和3之间安装了短路器。

表6. JU1和JU2的功能

SHUNT POSITION	EV KIT INPUT MODE
Not installed	Differential input mode (default)
Installed (VINL-/MINR- pad connected to GND)	Single-ended input mode

MAX9714 评估板

表 7. MAX9714 输出功率与增益
以及输入电平的对应关系

GAIN (dB)	V _{IN} DIFF RMS (V)	R _L (Ω)	P _{OUT} AT 10% THD+N (W)
13.0	1.56	8	6
16.1	1.08	8	6
19.1	0.75	8	6
22.1	0.54	8	6
13.0	2.54	16	8
16.1	1.78	16	8
19.1	1.26	16	8
22.1	0.90	16	8

表 8. MAX9704 输出功率与增益
以及输入电平的对应关系

GAIN (dB)	V _{IN} DIFF RMS (V)	R _L (Ω)	P _{OUT} AT 10% THD+N (W)
13.0	2.46	8	15
16.1	1.72	8	15
19.1	1.22	8	15
29.6	0.38	8	15
13.0	1.34	4	9
16.1	0.94	4	9
19.1	0.66	4	9
29.6	0.20	4	9

MAX9714 评估板

评估板: MAX9704/MAX9714

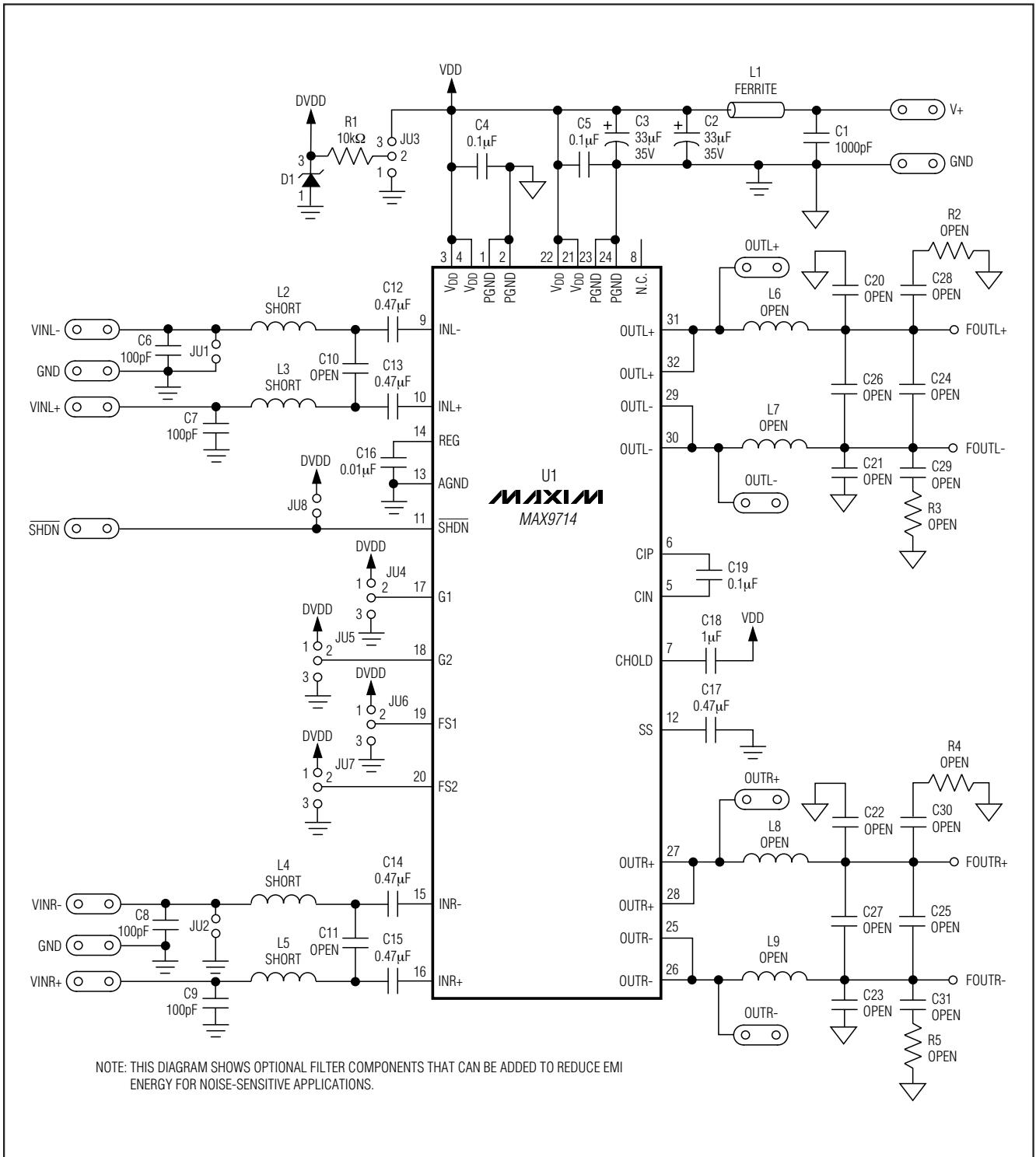


图1. MAX9714 评估板原理图

MAX9714 评估板

评估板: MAX9704/MAX9714

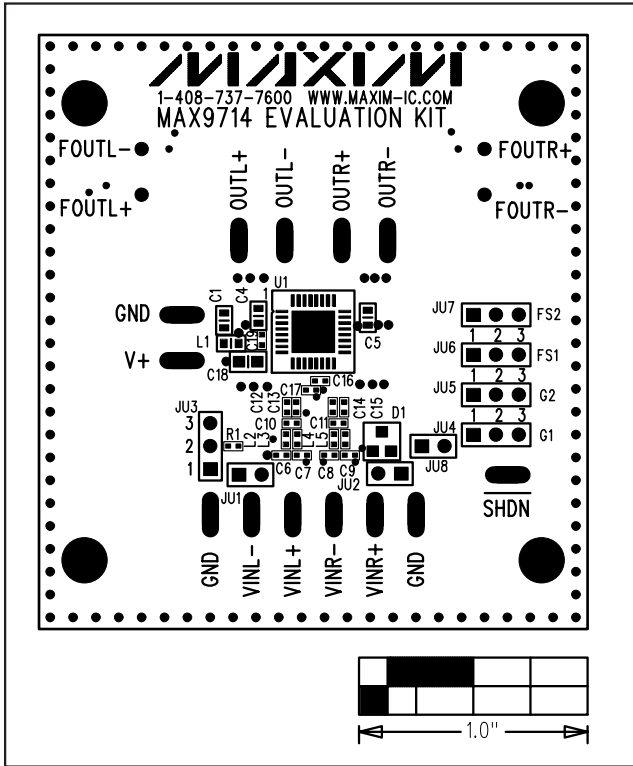


图2. MAX9714 评估板元件布局—元件层

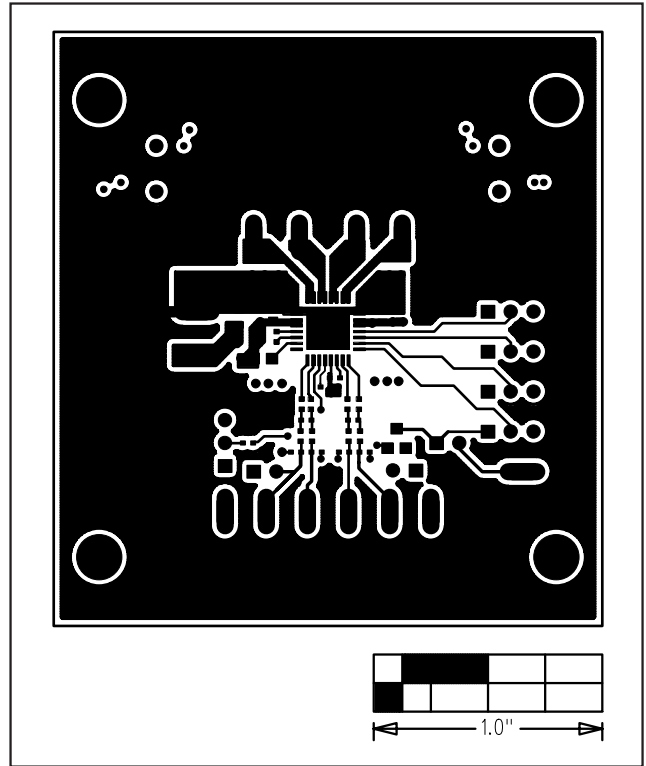


图3. MAX9714 评估板PC板布局—元件层

MAX9714 评估板

评估板: MAX9704/MAX9714

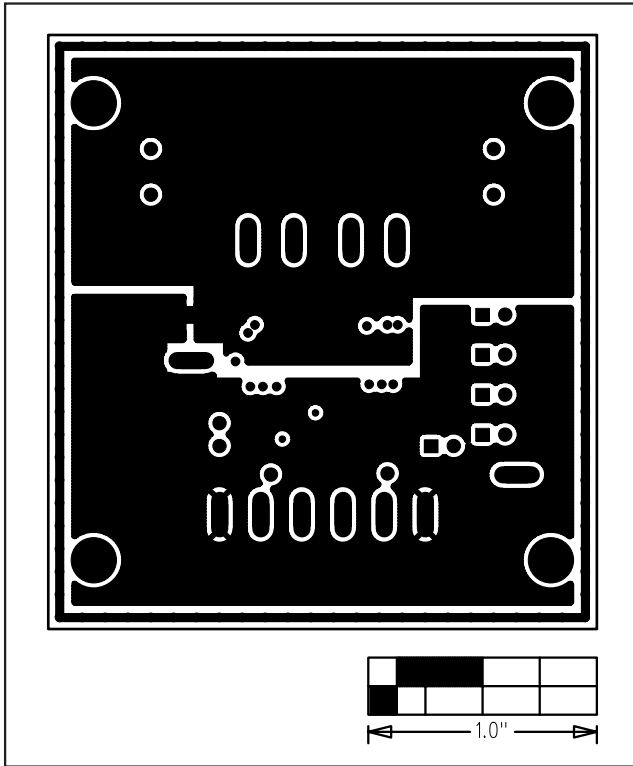


图4. MAX9714 评估板PC板布局—第2层(GND)

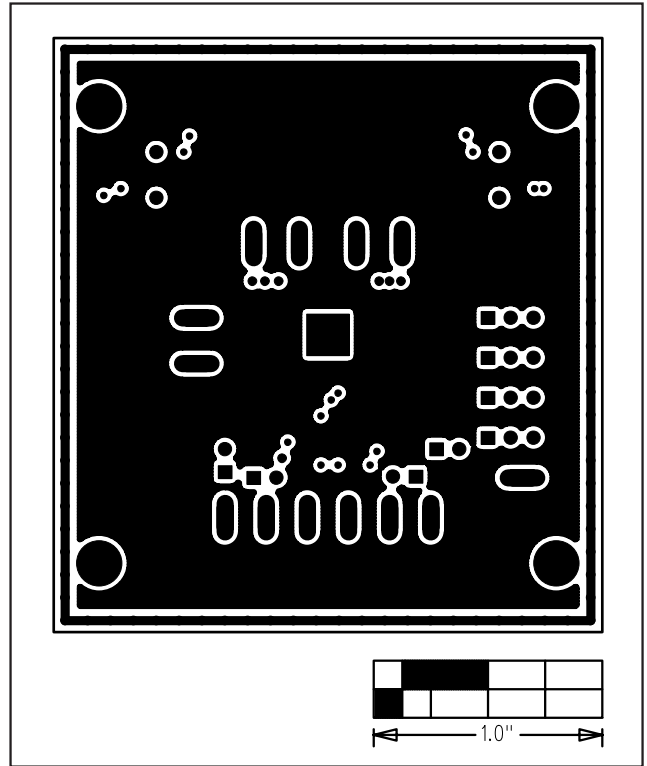


图5. MAX9714 评估板PC板布局—第3层(VDD)

MAX9714 评估板

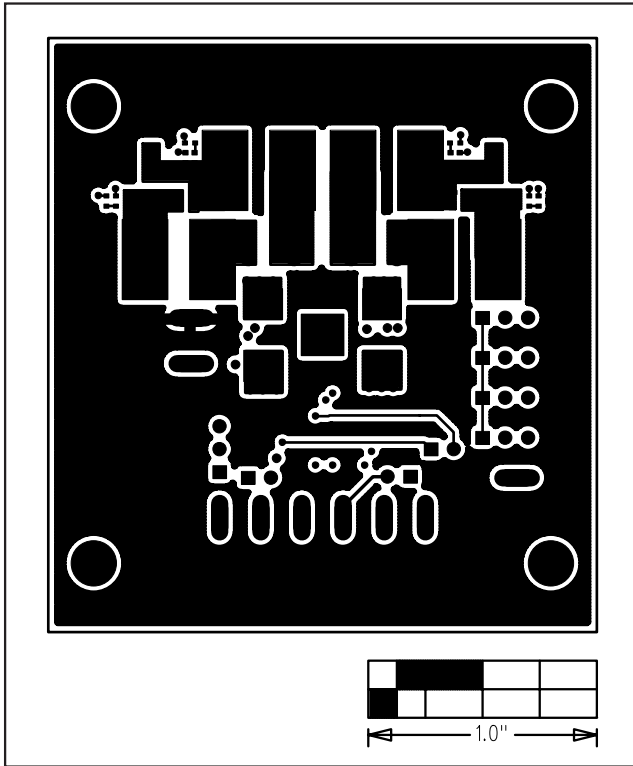


图6. MAX9714 评估板PC板布局—焊接层

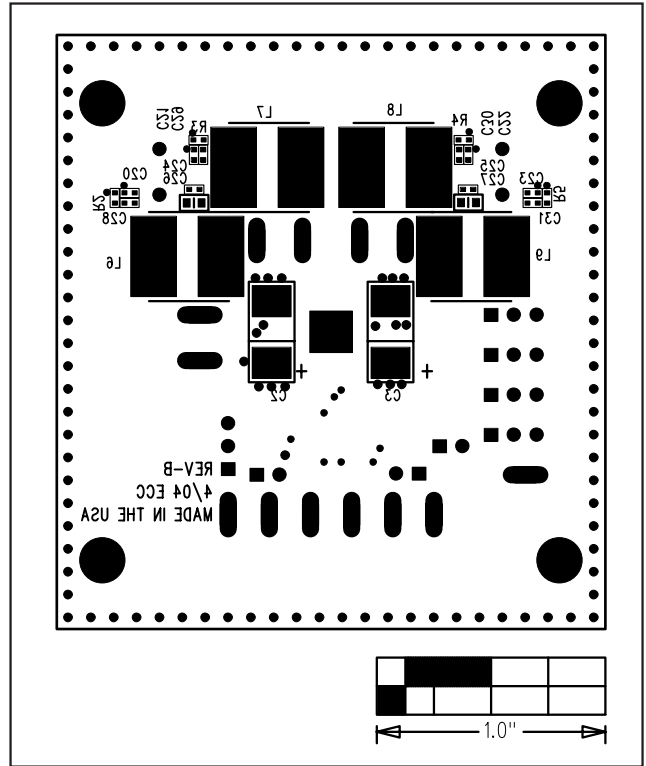


图7. MAX9714 评估板元件布局—焊接层

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: 010-6211 5199

传真: 010-6211 5299

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。

8 **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 (408) 737-7600**