



MAX1533评估板

评估板: MAX1533

概述

MAX1533 评估板 (EV kit) 提供了MAX1533的标准应用电路。该双路、PWM同步整流DC-DC转换器对高压电池和/或AC适配器进行降压,为笔记本电脑提供主电源。MAX1533评估板工作于300kHz开关频率,采用5V至24V电池电压输入时,可提供5V和3.3V两路输出。5V输出可提供高达5A的输出电流,3.3V输出可提供5A电流,效率可达97%。通过改变反馈电阻R19-R22,两路输出均可在1V至5.5V范围内调整。

MAX1533还具有固定3.3V和5V线性稳压器,可提供100mA电流。MAX1533评估板工作于300kHz开关频率。

特性

- ◆ 6V至24V输入范围
- ◆ 内部5V和3.3V线性稳压器,具有100mA负载驱动能力
- ◆ 输出电压:
 - 3.3V, 5A (1V至5.5V范围内可调)
 - 5V, 5A (1V至5.5V范围内可调)
- ◆ 300kHz开关频率
(可选择200kHz/300kHz/500kHz)
- ◆ 电源就绪输出
- ◆ 可选择过压和欠压保护
- ◆ 32引脚薄型QFN封装
- ◆ 经过完全组装和测试

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX1533EVKIT	0°C to +70°C	32 Thin QFN

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	0	Not installed, capacitor (1812)
C2, C3	2	10µF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (1812) TDK C4532X7R1E106K
C4, C6	0	Not installed, D-size capacitors
C5	1	150µF ±20%, 6.3V, 25mΩ POSCAP/KO-CAP Kemet T520D157M006ASE025 Sanyo 6TPE150M
C7	1	220µF ±20%, 6.3V, 25mΩ POSCAP/KO-CAP Kemet T520V227M006ASE025 Sanyo 6TPE220M
C9, C11, C18	3	1µF ±10%, 10V, X5R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R61A105K TDK C1608X5R1A105K
C10, C14, C17	3	0.1µF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71E104K TDK C1608X7R1E104K
C12	1	0.22µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71E224K TDK C1608X7R1C224K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C13	1	0.022µF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H223K TDK C1608X7R1H223K
C15, C19	2	10µF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0805) Murata GRM21BR60J106M TDK C2012X5R0J106M
C16	0	Not installed, capacitor (0805)
C23	1	4.7µF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (1210) TDK C3225X7R1E475K
C24, C25	0	Not installed, capacitors (0603)
D1, D2	2	2A, 30V, SMA Schottky diodes Central Semiconductor CMSH2-40M Diodes Inc. B230A
D3	1	100mA, 30V, dual Schottky diode, common anode, SOT23 Central Semiconductor CMPSH-3A
JU1-JU6	6	3-pin headers, 0.1in center
JU8	1	6-pin header, 2x3, 0.1in center
JU9, JU10, JU12, JU14	0	Not installed, 2-pin jumpers (0603)



MAX1533 评估板

评估板: MAX1533

元件列表 (续)

快速入门

推荐设备

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
L1, L2	2	5.8μH, 8.6A, 16.2mΩ inductors Sumida CDRH127/LD-5R8NC
N1, N3	2	8.4A, 30V n-channel MOSFETs, SO-8 Fairchild FDS6612A
N2, N4	2	13A, 30V n-channel MOSFETs, SO-8 Fairchild FDS6670A
R1, R2	2	0.01Ω ±1%, 0.5W sense resistor (2010) IRC LRC-LRF2010-01-R010-F Vishay Dale WSL2010 0.010 1.0%
R3	1	20Ω ±5% resistor (0603)
R4-R12, R16, R19-R24	0	Not installed, resistors (0603)
R14	1	100kΩ ±5% resistor (0603)
R15	0	Not installed, resistor (1206)
U1	1	MAX1533ETJ, 32-pin thin QFN (5mm x 5mm)
None	1	MAX1533 EV Kit PC board
None	7	Shunts

在开始之前, 推荐准备如下设备:

- 6V至24V、100W、DC电源
- 能够吸收5A电流的假负载
- 3个电压表
- 示波器

步骤

MAX1533评估板是经过完全安装和测试的表面贴装电路板。按照如下步骤验证电路板的工作情况。在完成所有连接之前, 不可打开电源。

- 1) 检查确认短路器处于如下位置:
 - JU1 = 1-2 (禁用过压保护功能)
 - JU2 = 1-2 (MAX1533使能)
 - JU3 = 1-2 (禁用欠压保护功能)
 - JU4 = 1-2 (PWM模式)
 - JU5 = 1-2 (5V主输出使能)
 - JU6 = 1-2 (3.3V主输出使能)
 - JU8 = 3-4 (300kHz工作频率)
- 2) 在VIN与PGND焊盘之间连接电源。
- 3) 在5V_MAIN与PGND焊盘之间连接电压表。
- 4) 在3.3V_MAIN与PGND焊盘之间连接电压表。
- 5) 打开电源。
- 6) 检查输出电压。

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	631-435-1824	www.centralsemi.com
Diodes Incorporated	805-446-4800	805-446-4850	www.diodes.com
Fairchild Semiconductor	888-522-5372	—	www.fairchildsemi.com
IRC (International Resistive Company)	361-992-7900	361-992-3377	www.irctt.com
Kemet	864-963-6300	864-963-6322	www.kermit.com
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Sanyo	619-661-6835	619-661-1055	www.sanyodevice.com
Sumida	847-545-6700	847-545-6720	www.sumida.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com
Vishay	402-564-3131	402-563-6296	www.vishay.com

注意: 联系这些供应商时, 请说明您正在使用MAX1533。

MAX1533评估板

评估板：MAX1533

表1. 跳线选择

FUNCTION	JUMPER	JUMPER POSITION	DESCRIPTION
$\overline{\text{OVP}}$	JU1	1-2*	Disables overvoltage protection
		2-3	Enables overvoltage protection
$\overline{\text{SHDN}}$	JU2	1-2*	Enables the MAX1533
		2-3	Places the MAX1533 in shutdown
$\overline{\text{UVP}}$	JU3	1-2*	Disables undervoltage protection
		2-3	Enables undervoltage protection
$\overline{\text{SKIP}}$	JU4	1-2*	Places the MAX1533 in low-noise forced-PWM mode
		2-3	Places the MAX1533 in high-efficiency pulse-skipping mode at light loads
ON5	JU5	1-2*	Enables the 5V main output
		2-3	Disables the 5V main output
ON3	JU6	1-2*	Enables the 3.3V main output
		2-3	Disables the 3.3V main output

* 缺省位置。

详细说明

3.3V_MAIN输出电压设定

MAX1533评估板出厂时FB3连接至GND，设定3.3V_MAIN电压为3.3V。

为在1V至5.5V之间调整输出电压，R20设定为10kΩ ±1%，并通过如下等式计算R19阻值：

$$R19 = R20 [(V_{OUT}/V_{FB3}) - 1]$$

其中， $V_{FB3} = 1V$ 。短接R19并使R20开路时，可将输出电压设置为1V。

5V_MAIN输出电压设定

MAX1533评估板出厂时FB5连接至GND，设定5V_MAIN电压为5V。

为在1V至5.5V之间调整输出电压值，R22设定为10kΩ ±1%，并通过如下等式计算R21阻值：

$$R21 = R22 [(V_{OUT}/V_{FB5}) - 1]$$

其中， $V_{FB5} = 1V$ 。短接R21并使R22开路时，可将输出电压设置为1V。

频率选择

MAX1533可工作于200kHz/300kHz/500kHz开关频率。评估板出厂时设定为300kHz。改变JU8上短路器的位置可选择不同的开关频率（参考表2）。

表2. 频率选择

FREQUENCY (kHz)	FSEL (JU8)
200	GND (1-2)
300*	REF (3-4)
500	VCC (5-6)

* 缺省位置。

注意：在更改工作频率之前，必须重新计算元件取值。因为频率对电感值、峰值限流电平、MOSFET发热、PFM/PWM转换点、输出噪声、效率以及其它重要参数都有显著的影响。

MAX1533评估板

评估板: MAX1533

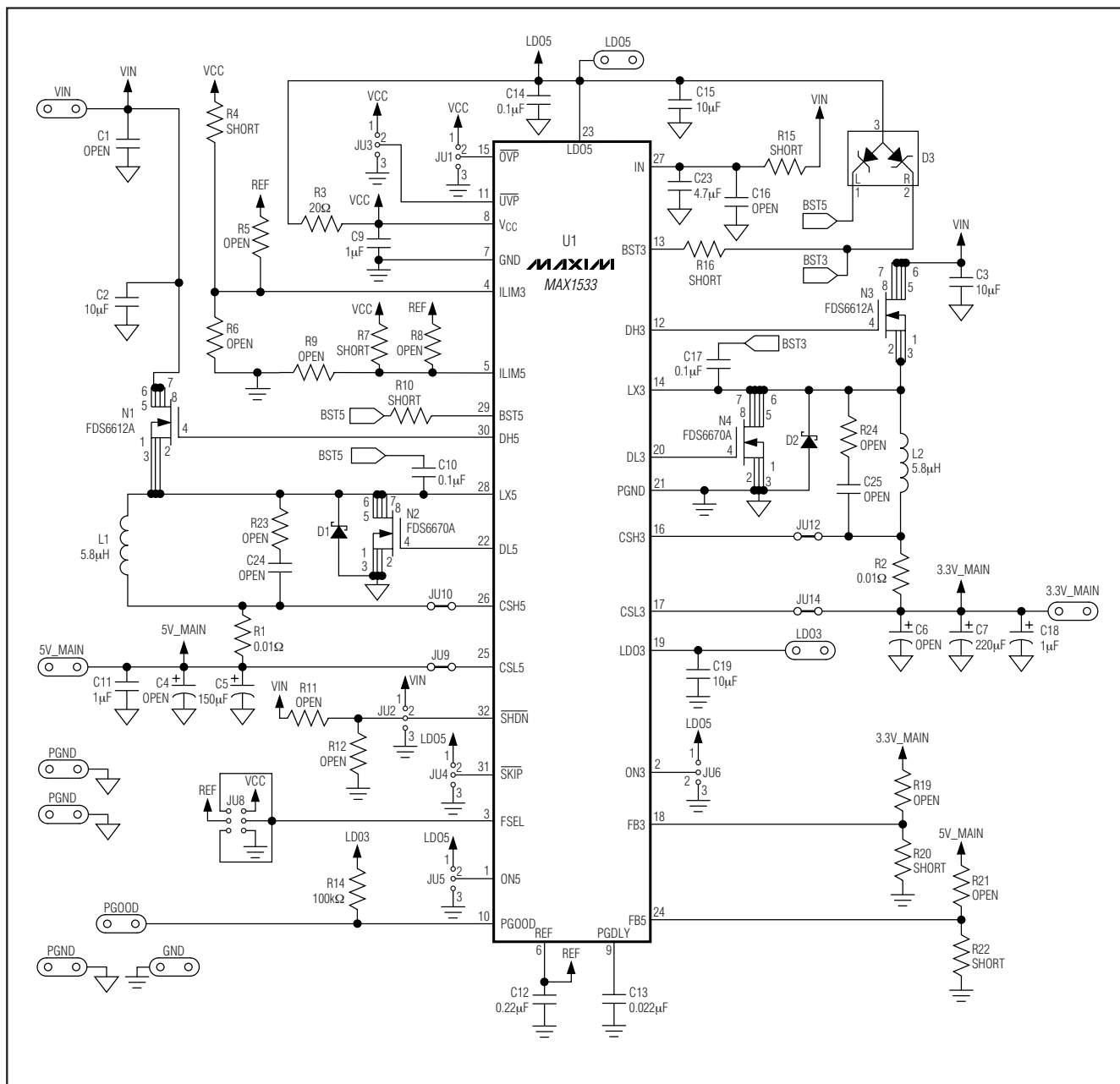


图1. MAX1533评估板原理图

MAX1533 评估板

评估板：MAX1533

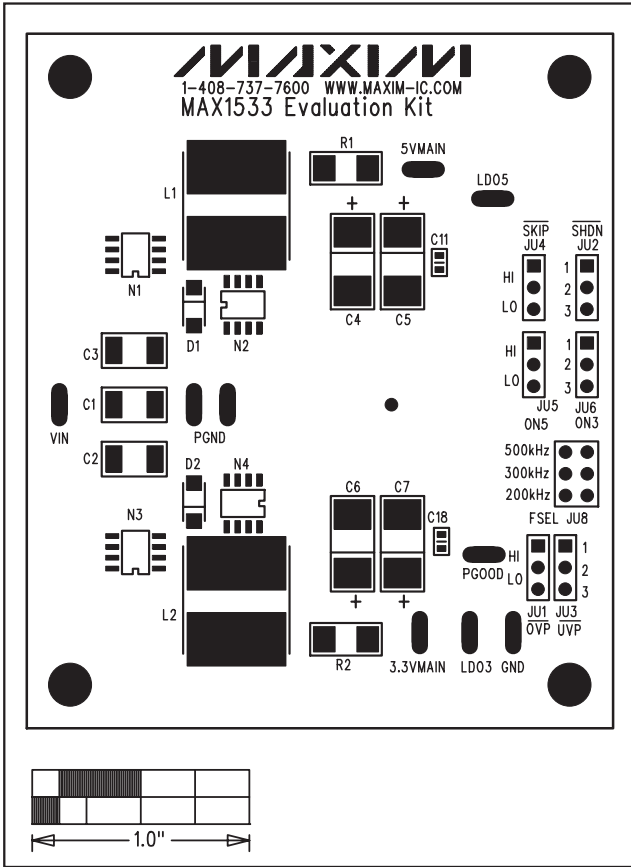


图2. MAX1533评估板元件摆放指南——元件层

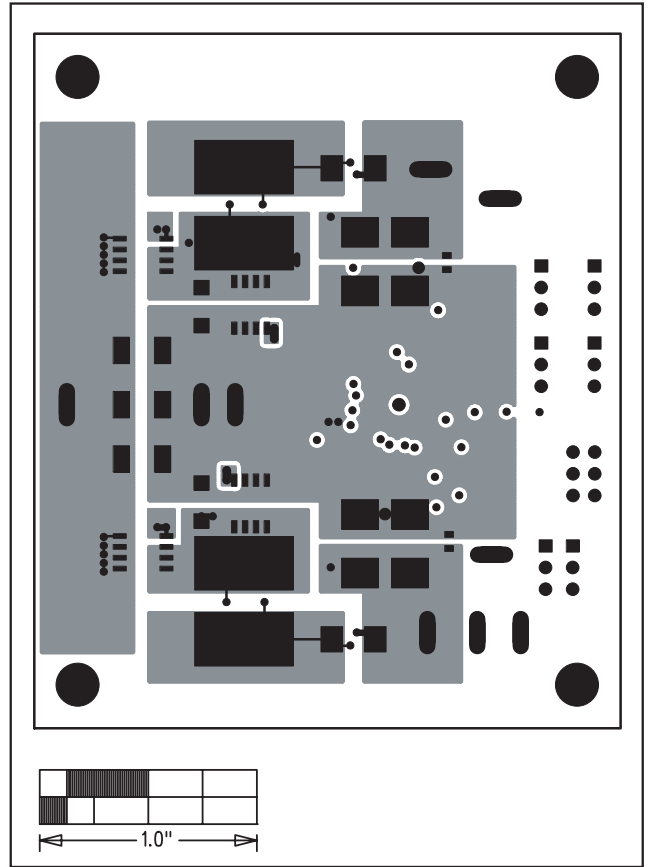


图3. MAX1533评估板PC板布局——元件层

MAX1533 评估板

评估板：MAX1533

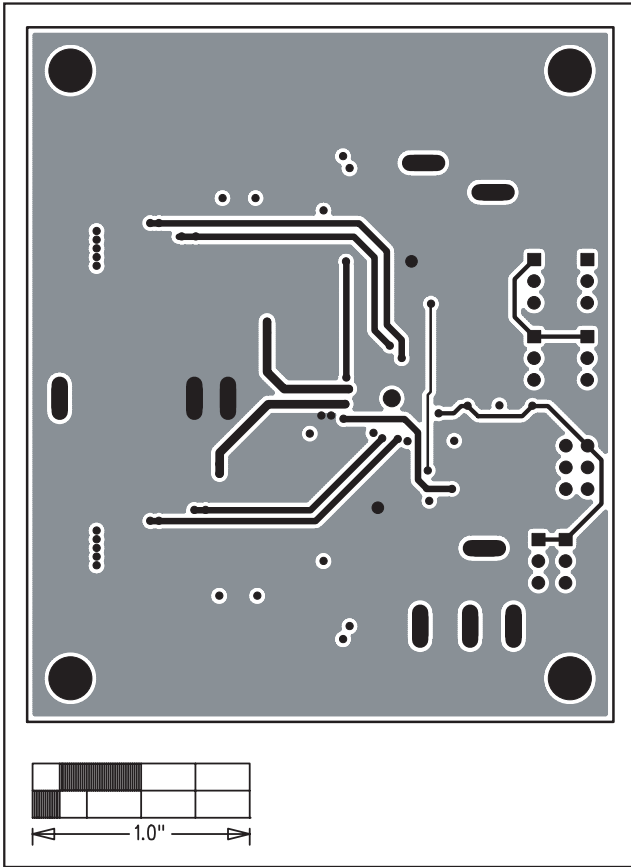


图4. MAX1533评估板PC板布局——第2层

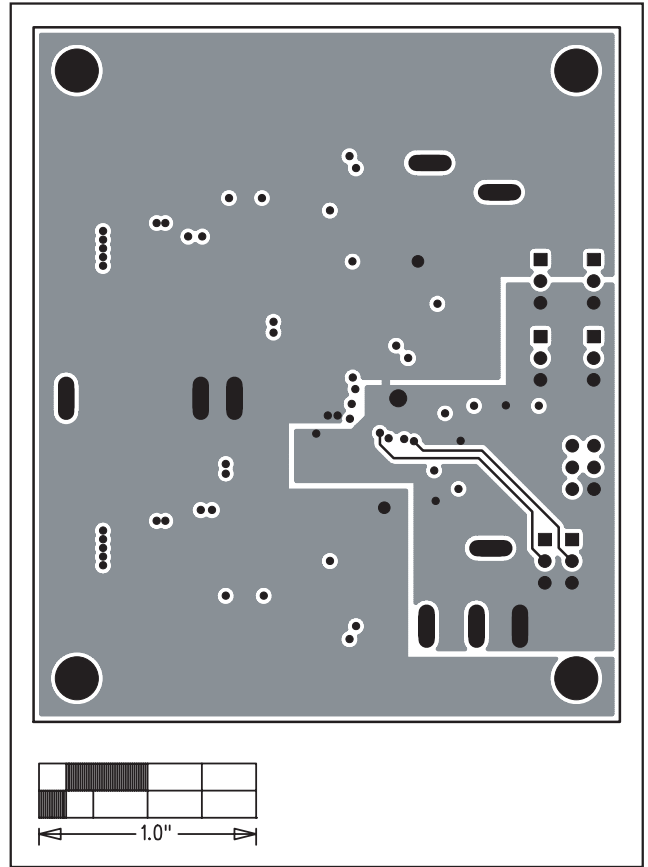


图5. MAX1533评估板PC板布局——第3层

MAX1533 评估板

评估板：MAX1533

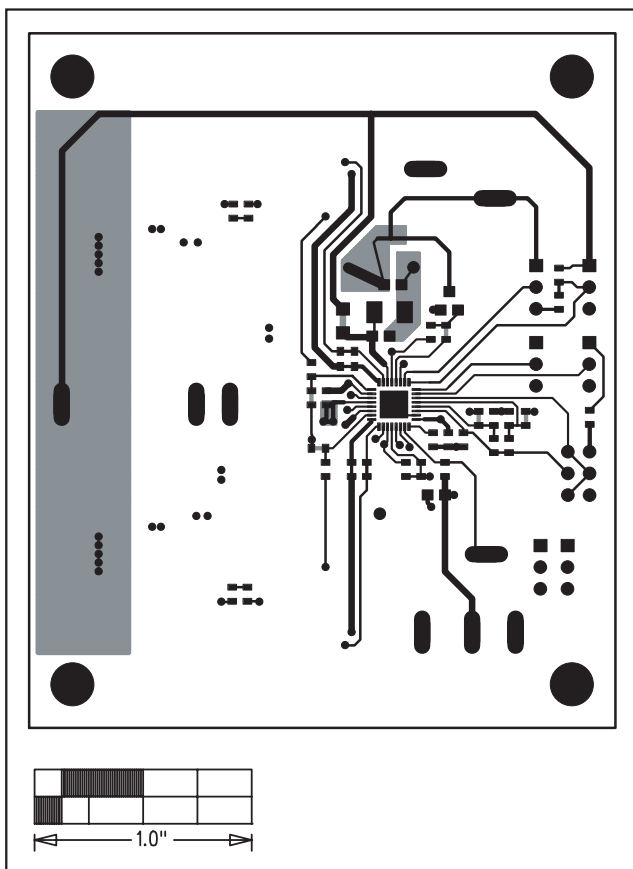


图6. MAX1533评估板PC板布局——焊接层

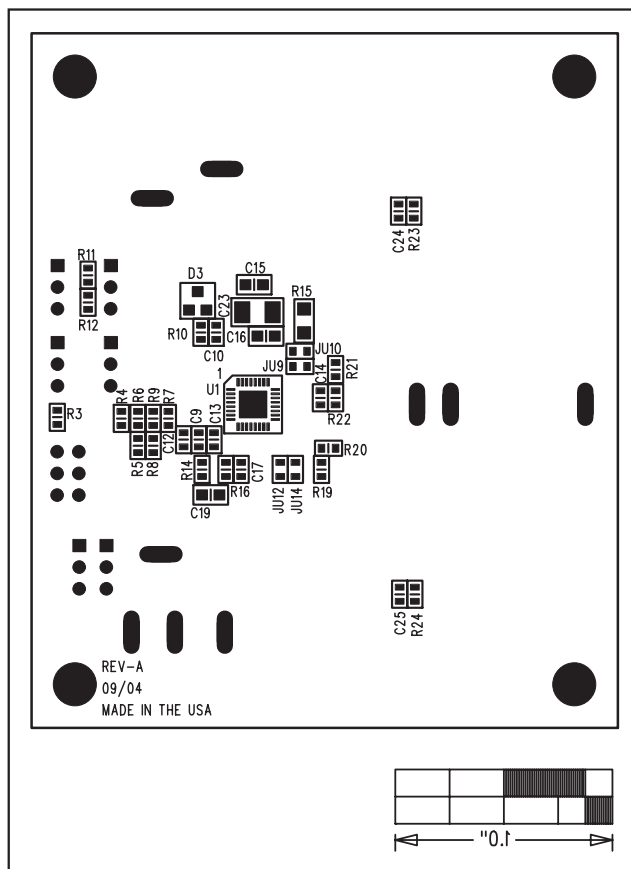


图7. MAX1533评估板元件摆放指南——焊接层

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：010-6201 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

© 2005 Maxim Integrated Products

Printed USA

MAXIM 是 Maxim Integrated Products, Inc. 的注册商标。