



MAX7320评估板

评估板: MAX7320

概述

MAX7320评估板(EV kit)提供经过验证的设计, 用于评估具有8路推挽输出的I²C端口扩展器MAX7320。该评估板还包括Windows 2000/XP/Vista®兼容软件, 提供简便的图形用户界面(GUI), 用于演示MAX7320的功能。MAX7320评估板印刷电路板(PCB)上安装了MAX7320ATE+。

特性

- ◆ 1.71V至5.5V宽电源电压范围
- ◆ Windows 2000/XP/Vista (32位)兼容软件
- ◆ USB与PC连线(包含电缆)
- ◆ USB供电
- ◆ 无铅并符合RoHS标准
- ◆ 带标记指示的测试点
- ◆ 经过验证的PCB布局
- ◆ 完全安装并经过测试

订购信息

PART	TYPE
MAX7320EVKIT+	EV Kit

+表示无铅并符合RoHS标准。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C5–C9, C17, C18, C37	9	0.1μF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1C104K
C2	0	Not installed, capacitor (0603)
C4	1	0.033μF ±10%, 16V (min) X5R ceramic capacitor (0603) Taiyo Yuden EMK107BJ333KA
C10, C39	2	1μF ±10%, 16V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R1C105K
C11, C38, C40	3	10μF ±20%, 16V X5R ceramic capacitors (1206) Murata GRM31CR61C106M
C15, C16	2	10pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) Murata GRM1885C1H100J
C30, C31	2	22pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) Murata GRM1885C1H220J
H1, H2	2	8-pin headers
J1	1	USB type-B right-angle female receptacle
J3	0	Not installed
JU1, JU3	2	2 x 4 dual-row vertical headers

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
JU2	1	3-pin header
JU4	1	2 x 8 dual-row vertical header
JU5, JU6, JU10–JU13	0	Not installed
L1	1	Ferrite bead TDK MMZ1608R301A (0603)
LED1	1	Red LED (T1-3/4)
LED2–LED9	8	Red LEDs (PLCC4)
Q1, Q2	0	Not installed, 2N7002 (SOT23)
R1, R2	2	27Ω ±5% resistors (0603)
R3	1	1.5kΩ ±5% resistor (0603)
R4	1	470Ω ±5% resistor (0603)
R5	1	2.2kΩ ±5% resistor (0603)
R6	1	10kΩ ±5% resistor (0603)
R7, R8	2	4.7kΩ ±5% resistors (0603)
R9, R10, R16, R18	4	150Ω ±5% resistors (0603)
R11	1	33kΩ ±5% resistor (0603)
R12, R14	0	Not installed, resistors (0603)
R17	1	330Ω ±5% resistor (0603)
R19–R23	0	Not installed, resistors (0402)
R24–R27	4	82Ω ±5% resistors (0603)

Windows Vista是Microsoft Corp.的注册商标。



本文是Maxim正式英文资料的译文, Maxim不对翻译中存在的差异或由此产生的错误负责。请注意译文中可能存在文字组织或翻译错误, 如需确认任何词语的准确性, 请参考 Maxim提供的英文版资料。

索取免费样品和最新版的数据资料, 请访问Maxim的主页: www.maxim-ic.com.cn。

MAX7320评估板

元件列表(续)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U1	1	I ² C port expander (16-pin TQFN, 3mm x 3mm x 0.5mm) Maxim MAX7320ATE+ (Top Mark: ADB)
U2	1	2.5V regulator (5-pin SC70) Maxim MAX8511EXK25+ (Top Mark: ADV)
U3	1	3.3V regulator (5-pin SC70) Maxim MAX8511EXK33+ (Top Mark: AEI)
U4	1	Microcontroller (68-pin QFN-EP*, 10mm x 10mm) Maxim MAXQ2000-RAX+
U5	1	UART-to-USB converter (32-pin TQFP-L, 7mm x 7mm) FTDI FT232BL
U6	1	93C46 type 3-wire EEPROM (8-pin SO) 16-bit architecture Atmel AT93C46A-10SU-2.7
Y2	1	16MHz crystal (HCM49) Hong Kong X'tals SSM1600000E18FAF
Y3	0	Not installed, crystal
Y4	1	6MHz crystal (HCM49) Hong Kong X'tals SSL6000000E18FAF

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
—	11	Shunts
—	1	USB high-speed A-to-B cables, 6ft
—	1	PCB: MAX7320 Evaluation Kit+

*EP = 裸焊盘。

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Hong Kong X'tals Ltd.	+852-35112388	www.hongkongcrystal.com
Murata Mfg. Co., Ltd.	770-436-1300	www.murata.com
TDK Corp.	847-803-6100	www.component.tdk.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	www.t-yuden.com

注: 联系这些元件供应商时, 请说明您正在使用MAX7320。

MAX7320评估文件

FILE	DESCRIPTION
MAX7320.EXE	Application program
FTD2XX.INF	USB device driver file
USB_Driver_Help.PDF	USB driver installation help file

快速入门

推荐设备

在开始之前, 请准备好以下设备:

- MAX7320评估板(含USB电缆)
- 用户提供的Windows 2000/XP/Vista兼容PC, 具有一个空闲USB口

注: 以下章节中, 与软件相关的条目用**粗体字**标识。**粗体字**表示直接来自评估软件的指令, **粗体字加下划线**表示来自Windows操作系统的指令。

步骤

MAX7320评估板已完全安装并经过测试。请按照以下步骤检验评估板的工作情况:

- 1) 请从www.maxim-ic.com.cn/evkitsoftware下载最新版本的评估软件7320Rxx.ZIP。将评估软件保存在一个临时文件夹, 然后解压缩ZIP文件。
- 2) 运行临时文件夹中的7320Rxx.msi程序, 在计算机上安装评估软件。将复制程序文件, 并在Windows的**Start | Programs**菜单中创建图标。
- 3) 确认所有的跳线(JU1至JU13)处于默认位置, 如表1所示。
- 4) 用USB电缆将PC连接到评估板。在第一次安装USB驱动时, 会弹出**New Hardware Found**消息框以及**Building Driver Database**窗口。如果经过30秒后尚未看到上述窗口, 请将USB电缆从评估板断开并重新连接。在Windows 2000/XP/Vista中安装USB设备驱动时, 需要管理员权限。

MAX7320评估板

评估板: MAX7320

- 5) 按照 **Add New Hardware Wizard** 提示安装USB设备驱动。选择 **Search for the best driver for your device** 选项。利用 **Browse** 按钮将设备驱动的位置指向 **C:\Program Files\Maxim MAX7320EVKIT** (默认安装路径)。在安装设备驱动期间, Windows可能会显示一个警告消息, 提示Maxim所用的设备驱动未包含数字签名。这并非错误, 可以继续安全安装。更多信息请参阅随软件提供的USB_Driver_Help.PDF文件。
- 6) 从 **Start | Programs** 菜单中打开图标, 启动MAX7320评估软件。计算机中将显示出评估软件的主窗口, 如图1所示。

- 7) 选中相应的 **Drive 00 High–Drive 07 High** 选项框, 然后按下 **Write One Byte** 按钮, 将00–07引脚设置为输出逻辑高电平。

软件详细说明

评估软件的主窗口如图1所示。

选中相应的 **Drive 00 High–Drive 07 High** 选项框, 然后按下 **Write One Byte** 按钮, 将00–07引脚设置为输出逻辑高电平。

按下 **Read One Byte** 按钮, 根据每路输出的逻辑电平刷新00–07。

AutoRead 选项框能够使GUI每隔大约300ms自动读取一次。

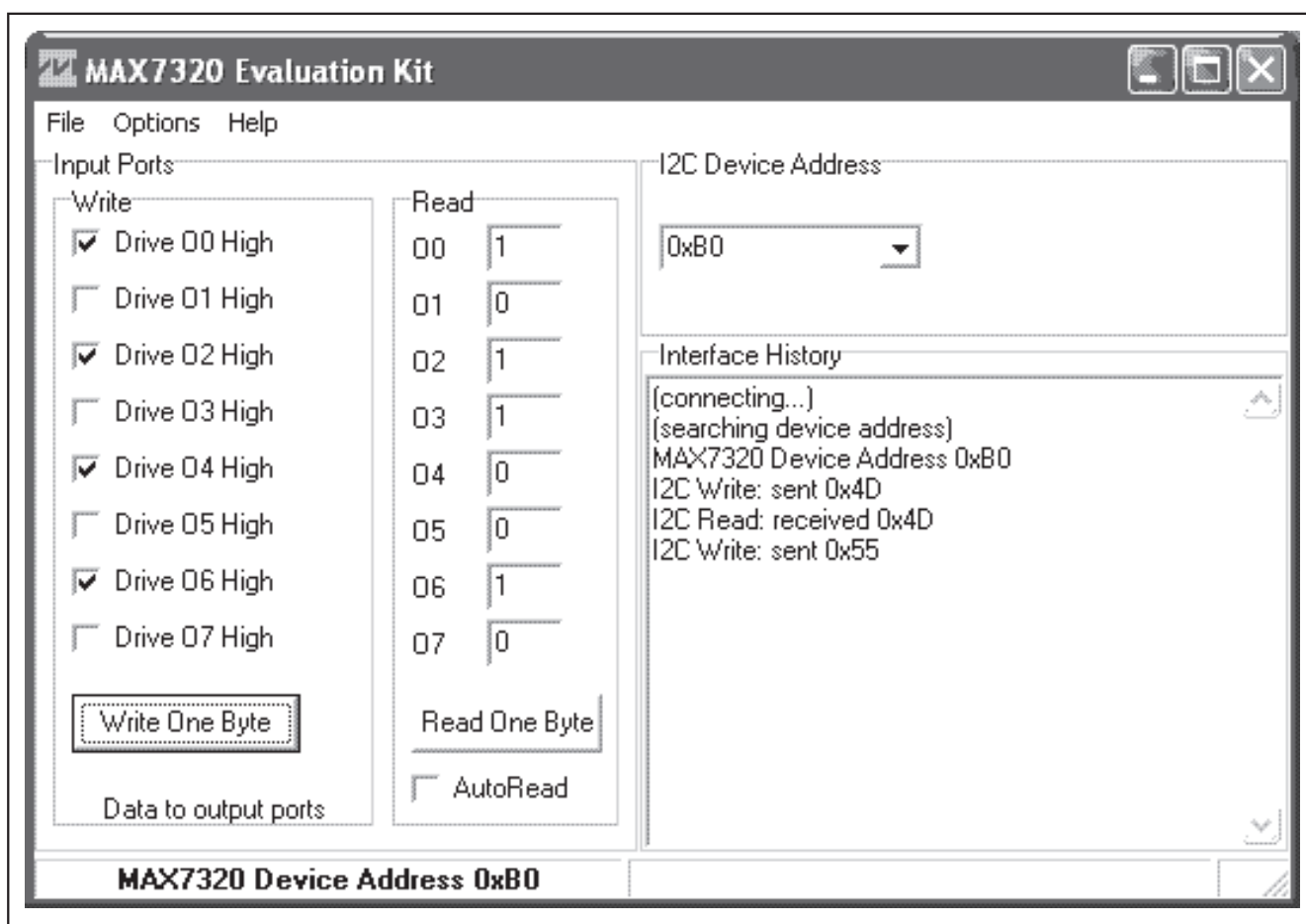


图1. MAX7320评估软件的主窗口

MAX7320评估板

硬件详细说明

MAX7320评估板为MAX7320提供了一个经过验证的布局。微控制器电路(U2、U3、U4、U5和U6)等效于Maxim基于MAXQ2000的MINIUSB电路板。跳线JU1和JU3用来选择I²C器件地址(参见表2)。插头H1和H2为所有MAX7320引脚提供带标记指示的测试点。

用户提供的I²C接口

若要将用户提供的I²C接口用于MAX7320评估板,需首先断开JU5和JU6的默认走线,断开SCL和SDA与板载微控制器的连接。如果用户提供的I²C总线已经带有SCL/SDA上拉电阻,则断开JU12和JU13的默认走线,从而断开板载上拉电阻R7和R8。随后,在EXT V+和GND焊盘连接用户的1.71V至5.5V电源。最后,将用户的SCL和SDA信号连接到MAX7320评估板插头H2的SDA和SCL测试点。

采用外部1.71V至3.6V电源供电

MAX7320评估板在默认配置下由USB端口供电。

出厂时,V+电源电压通过跳线JU2连接到板载3.3V稳压器。若需将评估板配置成由用户提供的1.71V至3.6V电源供电,请执行以下步骤:

- 1) 去掉JU4上的短路器(如果已安装)。
- 2) 将外部电源连接到EXT V+和GND椭圆焊盘。
- 3) 将JU2的短路器移到2-3位置。

采用外部1.8V至5.5V电源供电

出厂时,V+电源电压通过跳线JU2连接到板载3.3V稳压器。若需将评估板配置成由用户提供的1.8V至5.5V电源供电,则应断开走线并安装其它元件。MAXQ2000微控制器的额定值为3.6V——**只要SCL或SDA超过3.6V,将损坏微控制器**。为了防止MAXQ2000被高压损坏,可在电路板上安装一个电平转换电路。

- 1) 准备好下列器件(Maxim并不提供这些器件)。
- 2) 断开PCB上短接JU5和JU6的走线。
- 3) 安装器件Q1、Q2、R12和R14。
- 4) 去掉JU4的短路器(如果已安装)。
- 5) 将外部电源连接至EXT V+和GND椭圆焊盘。
- 6) 将JU2的短路器移至2-3位置。

标号	数量	说明
Q1, Q2	2	2N7002 (SOT23) Central Semiconductor 2N7002FC Diodes Inc. 2N7002-7-F Fairchild 2N7002_NL Vishay/General Semi 2N7002-E3
R12, R14	2	10k Ω $\pm$ 5%电阻(0603)

若需恢复评估板,请拆下Q1和Q2,并安装JU5和JU6的短路器。如果没有拆下Q1和Q2,2N7002的体二极管将被正向偏置,这样会造成SCL和SDA信号不能满足逻辑高电平最低门限V_{IH}(最小值)的要求。

MAX7320评估板

评估板: MAX7320

表 1. MAX7320评估板跳线说明(JU1至JU13)

JUMPER	SIGNAL	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU1	AD0	1-2*	AD0 = GND.
		3-4	AD0 = SCL.
		5-6	AD0 = V+.
		7-8	AD0 = SDA.
JU2	V+	1-2*	U1 V+ = VDDIO (3.3V).
		2-3	U1 V+ = external user-provided power. Remove all shunts from JU4 before applying external power.
JU3	AD2	1-2*	AD2 = GND.
		3-4	AD2 = SCL.
		5-6	AD2 = V+.
		7-8	AD2 = SDA.
JU4	Factory Test	Open*	Normal operation.
		1-2	O0 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
		3-4	O1 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
		5-6	O2 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
		7-8	O3 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
		9-10	O4 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
		11-12	O5 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
		13-14	O6 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
		15-16	O7 connects to MAXQ2000 GPIO pin for factory test.
JU5	Level Translator	Not installed*	SCL connects directly to MAXQ2000.
		PCB trace cut open	See the <i>Operation with External 1.8V to 5.5V Supply</i> section.
JU6	Level Translator	Not installed*	SDA connects directly to MAXQ2000.
		PCB trace cut open	See the <i>Operation with External 1.8V to 5.5V Supply</i> section.
JU10	SDA	Not installed*	SDA connected to on-board I ² C bus.
		PCB trace cut open	SDA must be connected to an external I ² C bus.
JU11	SCL	Not installed*	SCL connected to on-board I ² C bus.
		PCB trace cut open	SCL must be connected to an external I ² C bus.
JU12	SDA	Not installed*	SDA connected to on-board pullup resistor.
		PCB trace cut open	SDA pullup resistor must be provided externally.
JU13	SCL	Not installed*	SCL connected to on-board pullup resistor.
		PCB trace cut open	SCL pullup resistor must be provided externally.

*默认位置。

MAX7320 评估板

表 2. MAX7320 器件地址选择和默认上电输出状态

JU3	AD2	JU1	AD0	DEVICE ADDRESS	POWER-UP DEFAULT O7–O4	POWER-UP DEFAULT O3–O0
3-4	SCL	1-2	GND	0xA0 = 1010 000 R/W	1111	0000
3-4	SCL	5-6	V+	0xA2 = 1010 001 R/W	1111	1111
3-4	SCL	3-4	SCL	0xA4 = 1010 010 R/W	1111	1111
3-4	SCL	7-8	SDA	0xA6 = 1010 011 R/W	1111	1111
7-8	SDA	1-2	GND	0xA8 = 1010 100 R/W	1111	0000
7-8	SDA	5-6	V+	0xAA = 1010 101 R/W	1111	1111
7-8	SDA	3-4	SCL	0xAC = 1010 110 R/W	1111	1111
7-8	SDA	7-8	SDA	0xAE = 1010 111 R/W	1111	1111
1-2	GND	1-2	GND	0xB0 = 1011 000 R/W	0000	0000
1-2	GND	5-6	V+	0xB2 = 1011 001 R/W	0000	1111
1-2	GND	3-4	SCL	0xB4 = 1011 010 R/W	0000	1111
1-2	GND	7-8	SDA	0xB6 = 1011 011 R/W	0000	1111
5-6	V+	1-2	GND	0xB8 = 1011 100 R/W	1111	0000
5-6	V+	5-6	V+	0xBA = 1011 101 R/W	1111	1111
5-6	V+	3-4	SCL	0xBC = 1011 110 R/W	1111	1111
5-6	V+	7-8	SDA	0xBE = 1011 111 R/W	1111	1111

MAX7320评估板

评估板: MAX7320

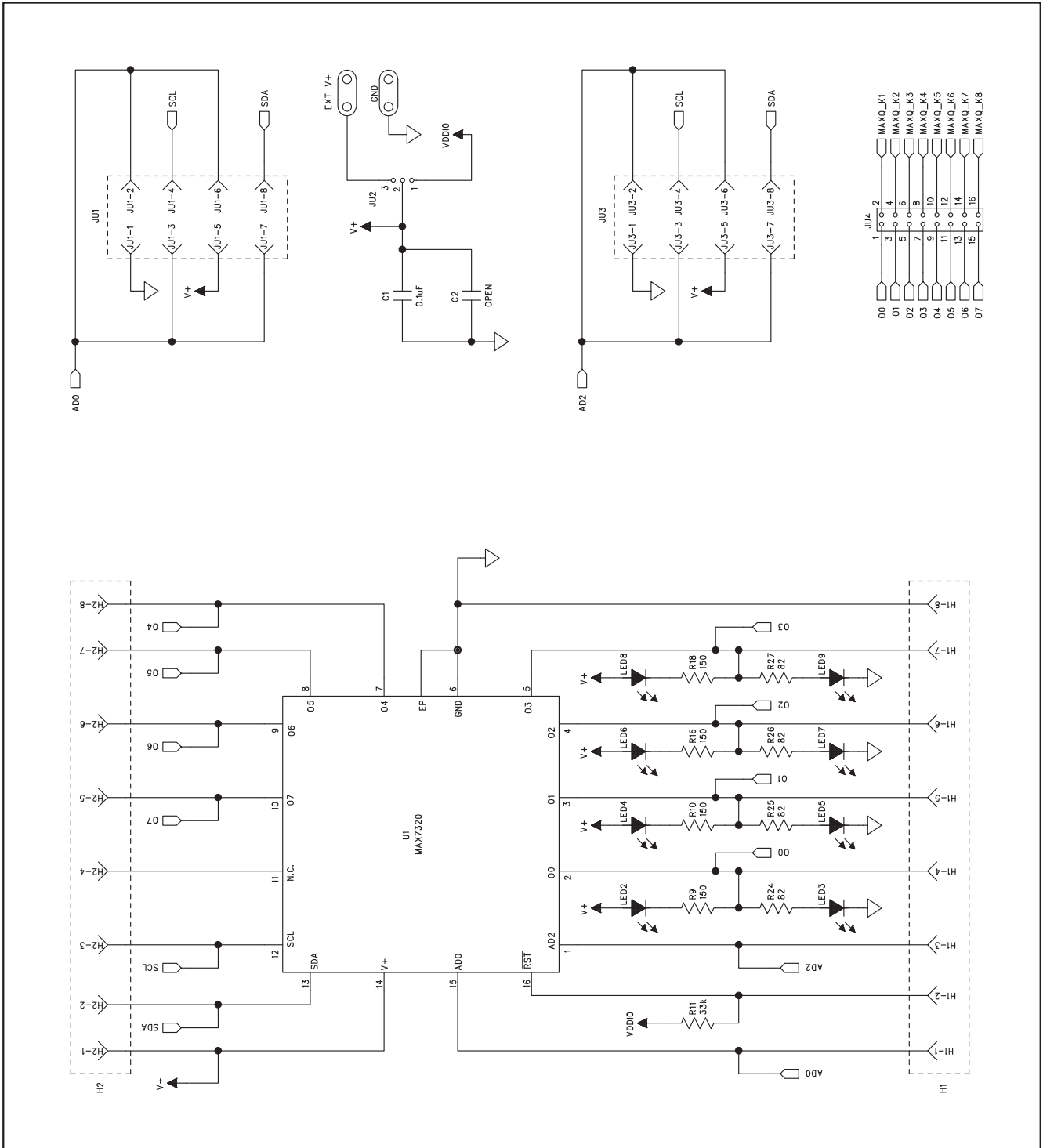


图2a. MAX7320评估板原理图(1/2)

MAX7320评估板



MAX7320评估板

评估板: MAX7320

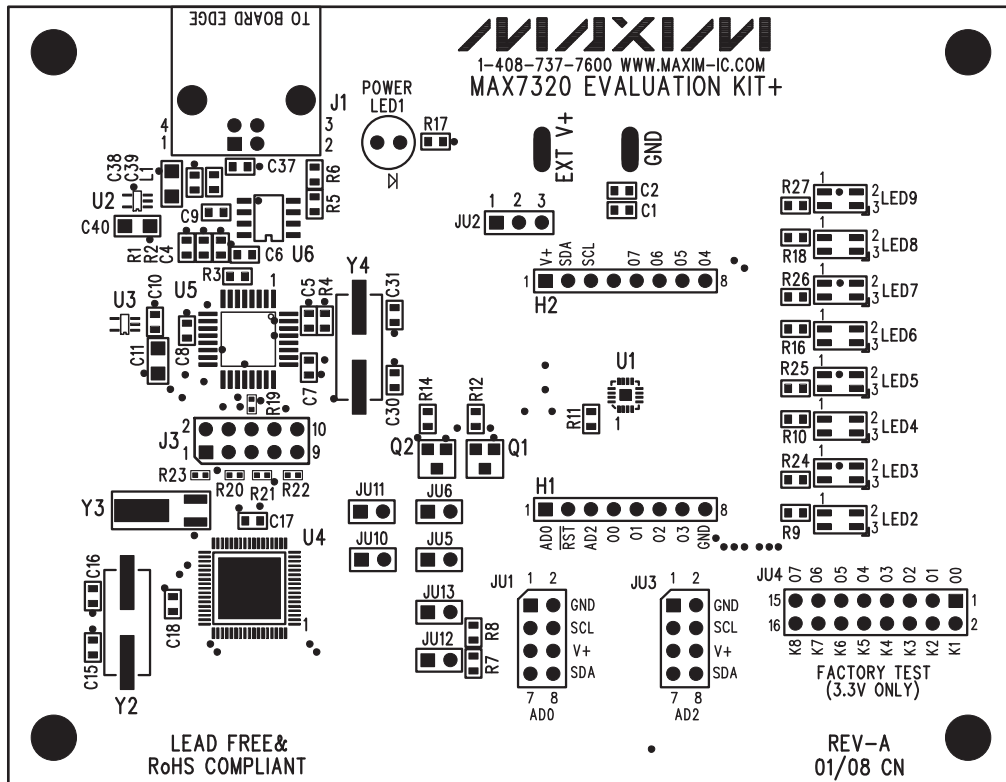


图3. MAX7320评估板元件布局—元件层

MAX7320评估板

评估板: MAX7320

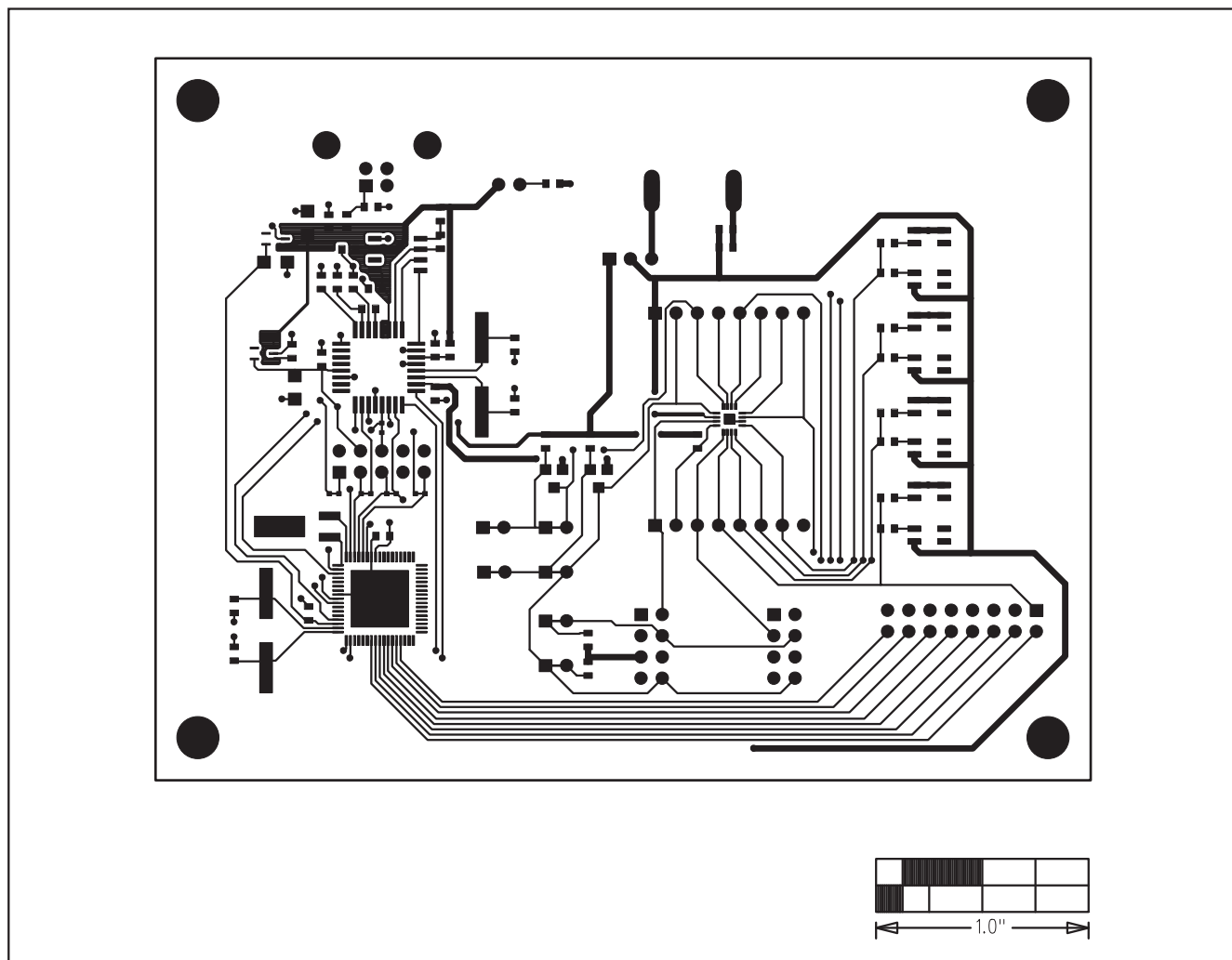


图4. MAX7320评估板PCB布局—元件层

MAX7320评估板

评估板：MAX7320

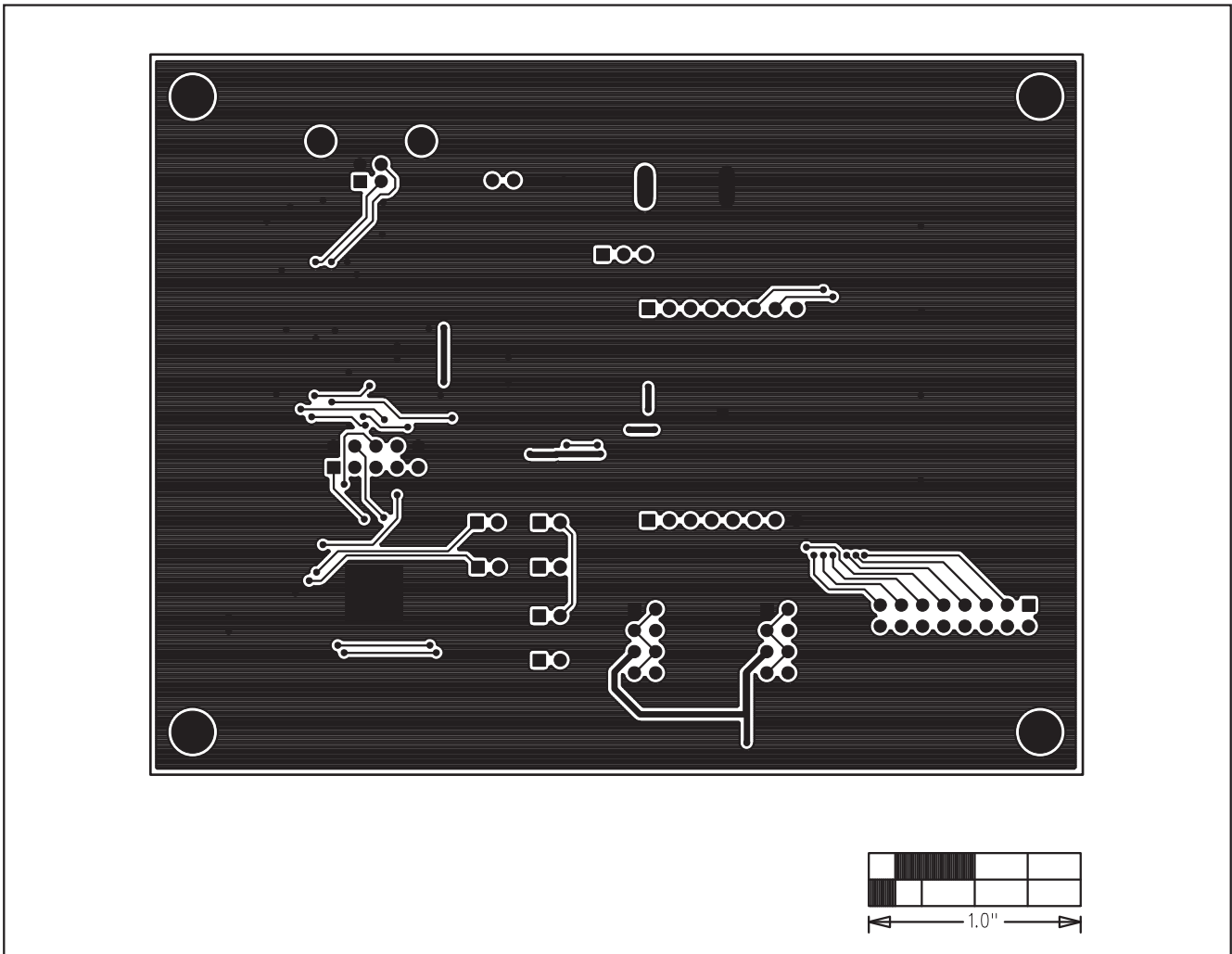


图5. MAX7320评估板PCB布局——焊接层

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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 11

© 2008 Maxim Integrated Products

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