



MAX3421评估板-1

概述

MAX3421评估板-1 (EV kit-1)提供经过验证的设计,用于评估带SPI™接口的MAX3421E USB外设控制器。该评估板包含MAX3421E USB主机/外设控制器和MAX3420E USB外设控制器,便于用户进行评估和开发。评估板上的J4插头连接到包含有Philips ARM控制器(LPC2318)的Keil MCB2130开发板。评估板采用两个单独的SPI口,使两个USB控制器(MAX3421E和MAX3420E)能够独立工作。

通过SPI主机接口或5个GPIO口,MAX3421评估板-1能够为任何微控制器、微处理器、DSP、CPLD、FPGA或ASIC增加USB功能。

评估板-1出厂时安装了MAX3421EEHJ+和MAX3420EECJ+。

特性

- ◆ 理想的USB培训和调试系统
- ◆ 配合Keil MCB2130开发板使用
- ◆ 可与用户系统连接
- ◆ MAX3421E可用作USB主机或外设
- ◆ 板载MAX3420E可作为测试外设
- ◆ MAX3420E可用于开发USB外设代码

订购信息

PART NUMBER	TYPE	PC INTERFACE
MAX3421EVKIT-1+	EV kit	USB

+表示评估板无铅并符合RoHS标准。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C3, C5, C6, C8, C9	6	2.2μF ±10%, 10V X5R ceramic capacitors (0805) TDK C2012X5R1A225KB
C2, C4, C7, C10	4	1μF ±10%, 16V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R1C105K
C11-C14	0	Not installed, 18pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0402) TDK C1005C0G1H180J
C15	1	0.1μF, 5V (min) X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1C104K, C1608X7R1E104K, or C1608X7R1H104K Panasonic-ECG ECJ-1V1B1C104K KEMET C0603C104K3RAC AVX 0603ZC104KAT
D1-D4	4	Green LEDs (0805) Lumex Opto SML-LX0805UPGC-TR
D5	1	7-segment LED display, common-cathode LITE-ON LSHD-7503

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
J1	1	USB type A right-angle receptacle Assmann Electronic AU-Y1006-R
J2, J5	2	USB type B right-angle receptacles Assmann Electronic AU-Y1007-R
J3	1	3-pin header
J4	1	2 x 18 right-angle female receptacle
PB1-PB8	8	6mm light-touch switches with GND (H = 7) Panasonic-ECG EVQ-PBC07K
R1-R4	4	33Ω ±5% resistors (0603)
R5-R16	12	470Ω ±5% resistors (0603)
R17, R18	2	2.2kΩ ±5% resistors (0603)
U1	1	MAX3421EEHJ+ USB peripheral/host controller with SPI interface (32-pin, 5mm x 5mm, TQFP)
U2	1	MAX3420EECJ+ USB peripheral controller with SPI interface (32-pin, 7mm x 7mm, TQFP)

SPI是Motorola, Inc.的商标。



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。

MAX3421评估板-1

评估板: MAX3421E/MAX3420E

元件列表(续)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U3	1	MAX4793EUK+ 300mA current-limit switch (SOT23-5) Top mark "AEAG"
Y1, Y2	2	12MHz ceramic resonators Murata CSTCE12M0G15
Y3, Y4	0	Not installed, 12MHz crystal; 18pF load (HCM49 SMD case) Citizen HCM49-12.000MABJ-UT

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
—	1	MAX3421EVKIT-1+ PCB
—	1	USB high-speed A-to-B cables, 5ft (1.5m) Assmann Electronic AU-Y1002A-R
—	1	36-pin, dual-row vertical header, with certain pins removed
—	1	Red power wire

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Murata Mfg. Co., Ltd.	770-436-1300	www.murata.com
Panasonic Corp.	800-344-2112	www.panasonic.com
TDK Corp.	847-803-6100	www.component.tdk.com

注: 与这些供应商联系时, 请说明您正在使用的是MAX3421E和MAX3420E。

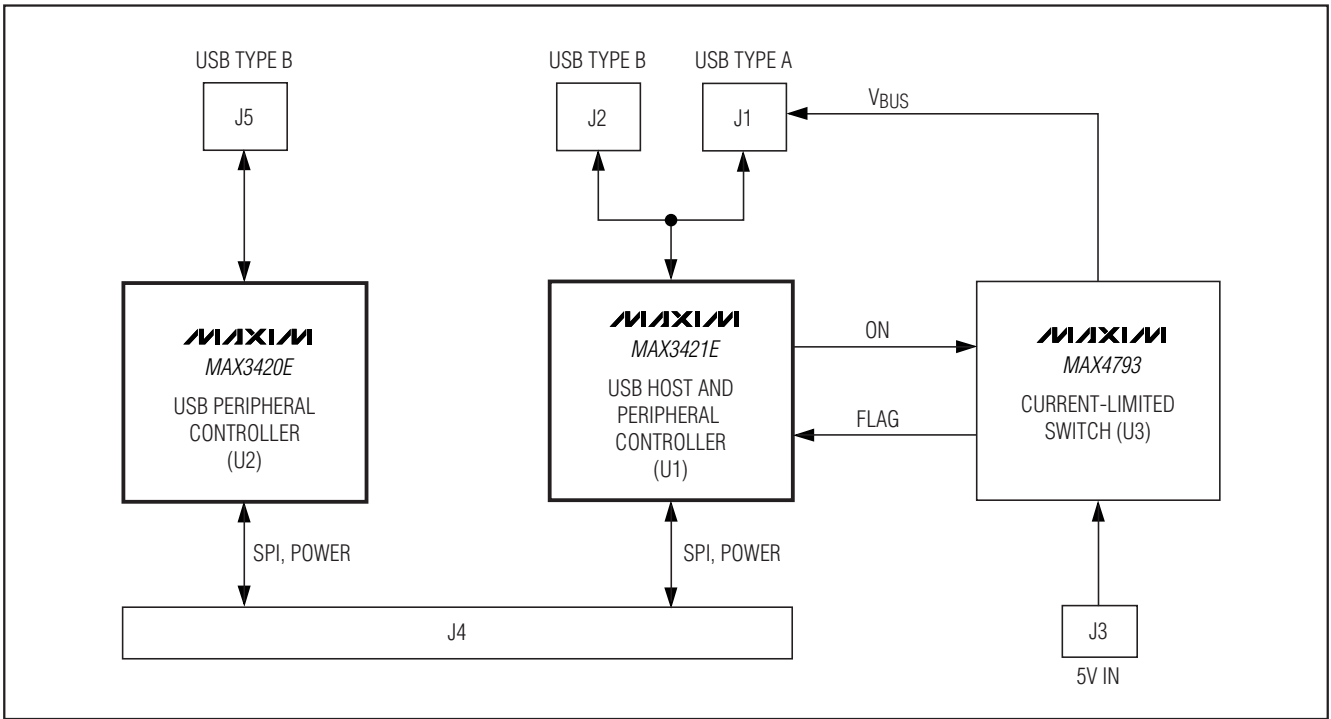


图1. 原理图

硬件详细说明

MAX3421 评估板-1 具有3个USB连接器(图1)。MAX3421E 连接至USB连接器J1和J2。当把MAX3421E用作主机时，向USB A型连接器J1插入电缆；当把MAX3421E用作外设时，向USB B型连接器J2插入电缆，**不能同时使用J1和J2**。连接器J1和J2的D+、D-引脚分别连接在一起，每次只能使用其中一组。USB外设控制器MAX3420E连接至USB B型连接器J5。

当MAX3421E (U1)用作主机时，评估板必须向USB A型连接器J1提供 V_{BUS} 电源。该电源必须通过位于板上中间位置的电源连接器J3依次给评估板供电。与Keil MCB2130等类似的开发板配合使用时，在J3和Keil开发板的5V IN测试焊盘之间跨接“飞线”。另外，也可由标准的5VDC实验室电源供电。MAX4793 (U3)控制电流限制和 V_{BUS} 电压，U1可以通过GP-OUT (GPOUT7)引脚控制 V_{BUS} 电源的通、断，并检测GP-IN引脚(GPIN0)的300mA过流情况。更多信息，请参考MAX4793数据资料。

按钮和指示灯连接在MAX3420E和MAX3421E控制器。U1驱动一个7段数码管并连接到4个按钮(PB1–PB4)；U2驱动4个LED并连接到4个按钮(PB5–PB8)。

MAX3420E和MAX3421E连接到两个独立的SPI口(参见表1)。这样便于主机和外设在双SPI微控制器上(例如，Keil MCB2130开发板使用的ARM LPC2318)运行于同一程序；另外，还可提供理想的USB训练和调试系统。主机能向外设发送USB请求，外设产生响应，然后主机再分析结果——这三步操作均在同一个C程序里进行。

独立运行模式

尽管3421评估板-1设计与Keil MCB2130开发板一同使用，但也可以独立使用，直接接入带有SPI口的客户系统。表1所示为对应于MAX3420E和MAX3421E接口的J4引脚说明。

MAX3421评估板-1

表1. MAX3420E与MAX3421E之间的J4接口

J4 PIN	MAX3420E	MAX3421E
1	3.3V (in)	3.3V (in)
2	—	—
3	—	—
4	—	SCK (in)
5	—	MISO (out)
6	SCK (in)	—
7	—	—
8	MISO (out)	—
9	—	—
10	MOSI (in)	—
11	GPX (out)	—
12	\overline{SS} (in)	—
13	—	—
14	—	—
15	—	—
16	\overline{RES} (in)	—
17	—	—
18	—	\overline{RES} (in)

J4 PIN	MAX3420E	MAX3421E
19	—	—
20	—	—
21	—	—
22	—	INT (out)
23	—	—
24	—	—
25	INT (out)	—
26	—	\overline{SS} (in)
27	—	SCK (in)
28	—	—
29	—	MISO (out)
30	—	GPX (out)
31	—	MOSI (in)
32	—	—
33	—	5V (in)
34	—	5V (in)
35	GND	GND
36	GND	GND

使用注意事项:

- 1) MAX3420E连接至USB B型连接器J5; MAX3421E连接至USB A型连接器J1和USB B型连接器J2。因此, MAX3421E可配置为主机(J1)或外设(J2)。
- 2) 用户系统必须在J4的引脚1-2上提供3.3V电源, 为开发板供电。该3.3V电源能提供100mA电流。
- 3) \overline{RES} 引脚直接连接至MAX3420E/MAX3421E的复位引脚。驱动该引脚至高电平, 保证芯片正常工作。
- 4) MAX3421E作为主机控制器工作时, 用户系统必须在J4的引脚33-34或J3的引脚3上提供5V电源。该电源通过限流开关后连接至USB A型连接器J1的 V_{BUS} 引脚。用户系统必须提供足够的电流, 为插入J1的USB器件供电。限流开关(MAX4793)将 V_{BUS} 电流限制在300mA。

- 5) 应保持连接至目标系统的引线尽可能短(小于6英寸)。长引线和接地不当会导致信号振铃或工作不稳定。
- 6) MAX3421E作为主机工作时, 用户程序必须将MAX3421E GPO7引脚设置为高电平, 以打开 V_{BUS} 开关, 为USB A型连接器J1提供5V电源。注意: MAX3421E输出端口还要通过GPO[6:0]驱动7段数码管, 程序在更新7段数码管读数时必须保留第7位置位; 同样, 程序在通、断控制 V_{BUS} 开关时必须保留GPO[6:0]置位。这项要求很容易满足: 首先读取输出位的状态, 接着改变所要求的位, 之后将其写回即可。

MAX3421评估板-1

评估板：MAX3421E/MAX3420E

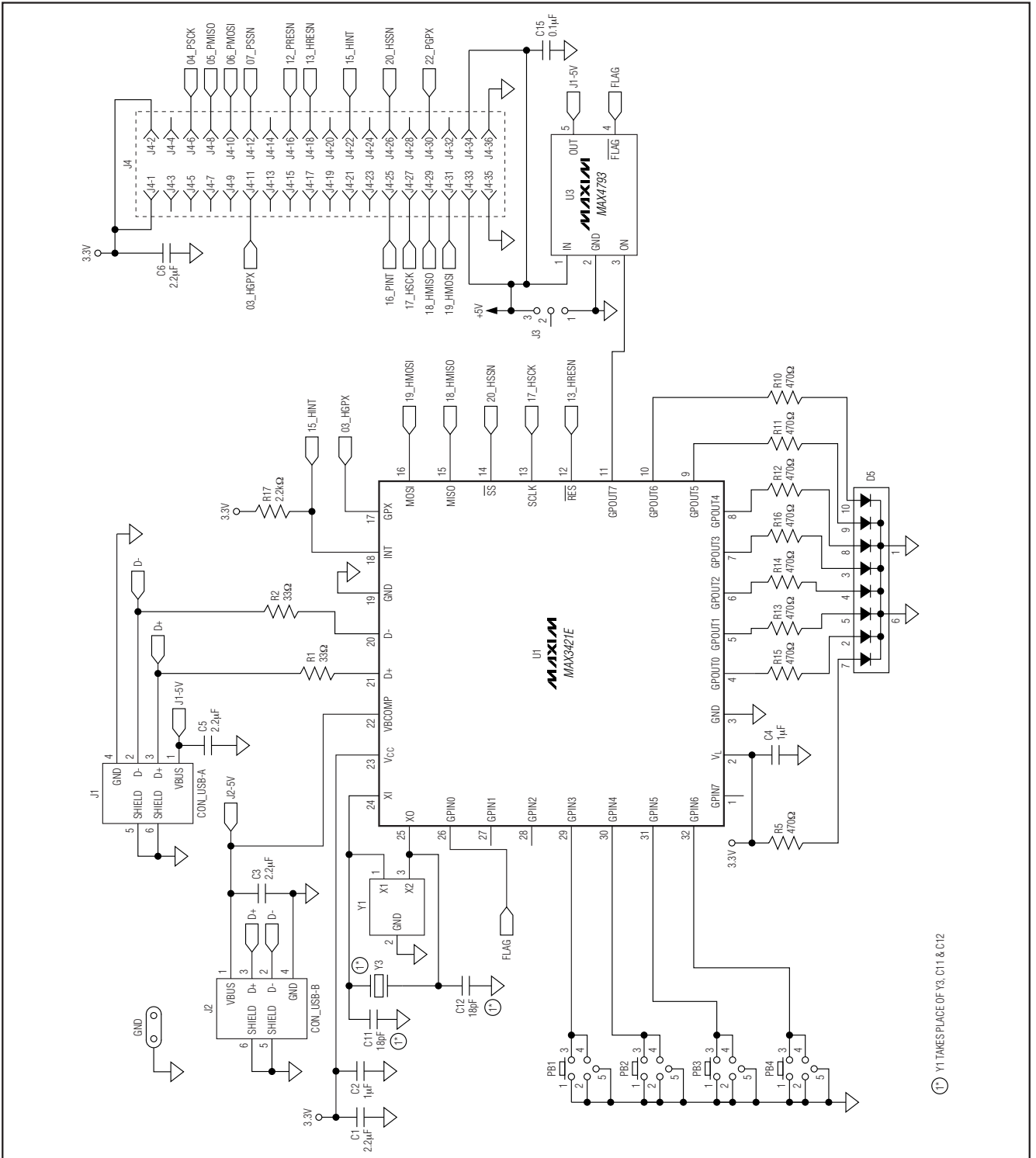


图2a. MAX3421评估板-1原理图

MAX3421评估板-1

评估板: MAX3421E/MAX3420E

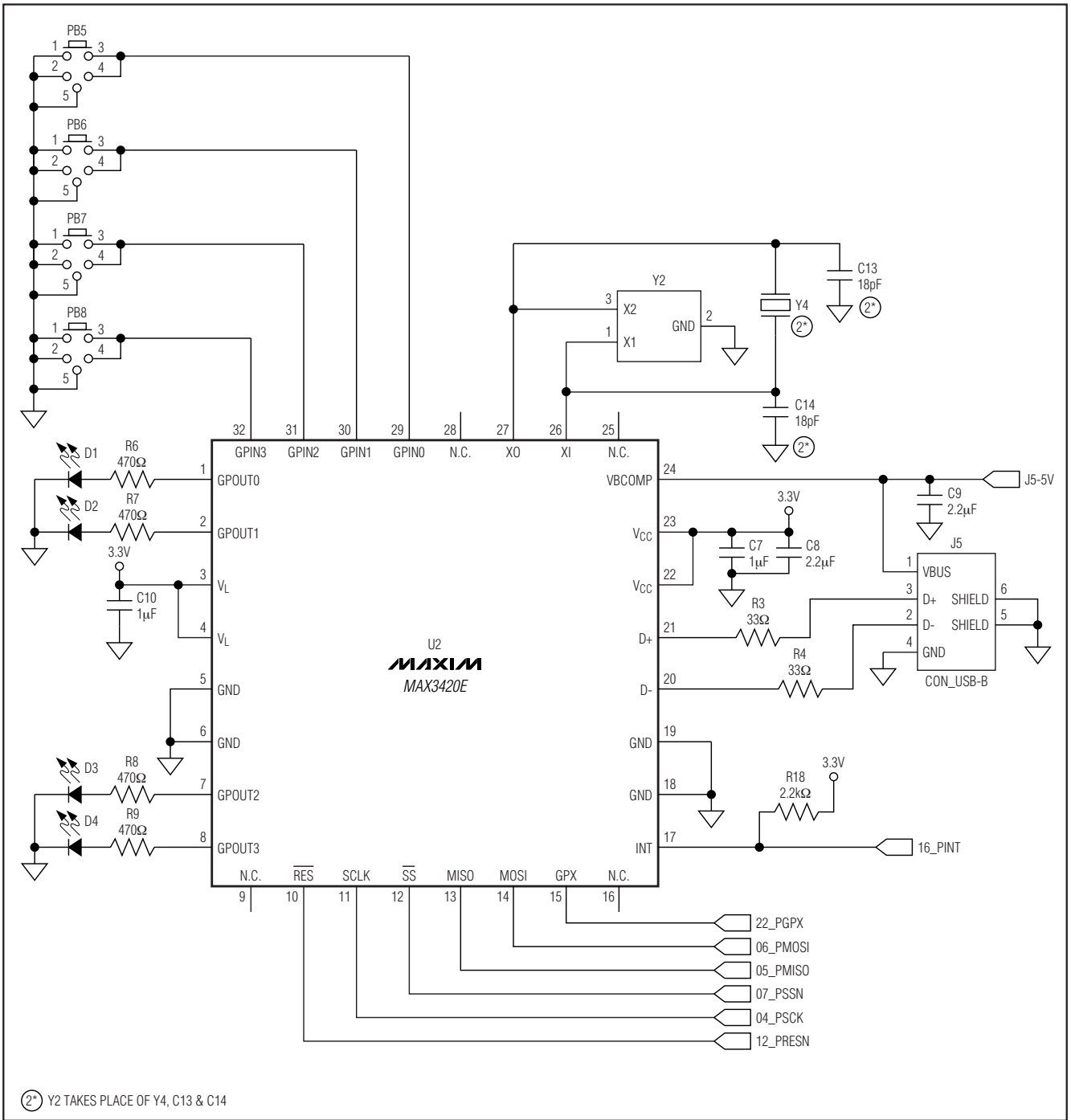


图2b. MAX3421评估板-1原理图

MAX3421评估板-1

评估板：MAX3421E/MAX3420E

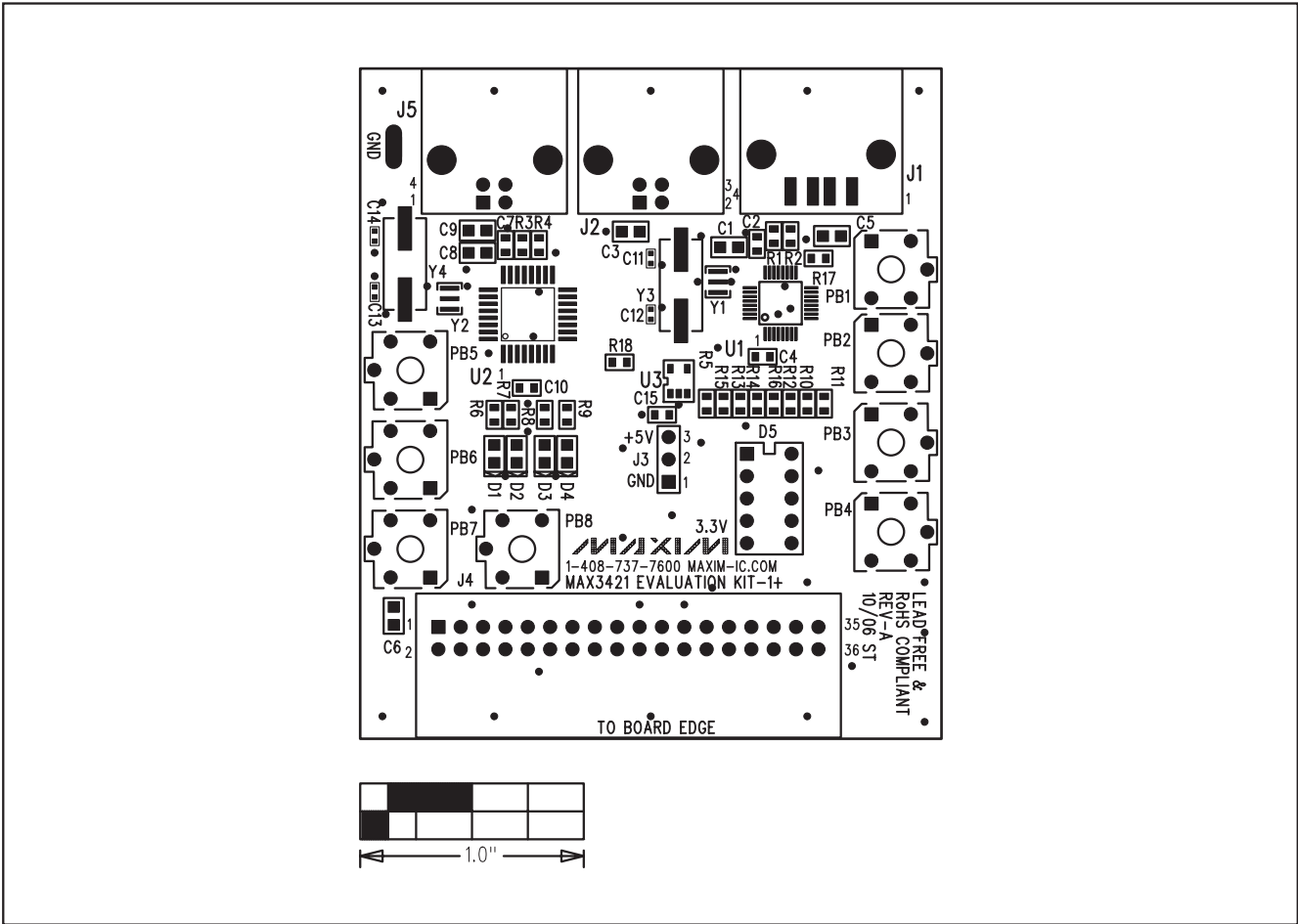


图3. MAX3421评估板-1元件布局—元件层

MAX3421评估板-1

评估板: MAX3421E/MAX3420E

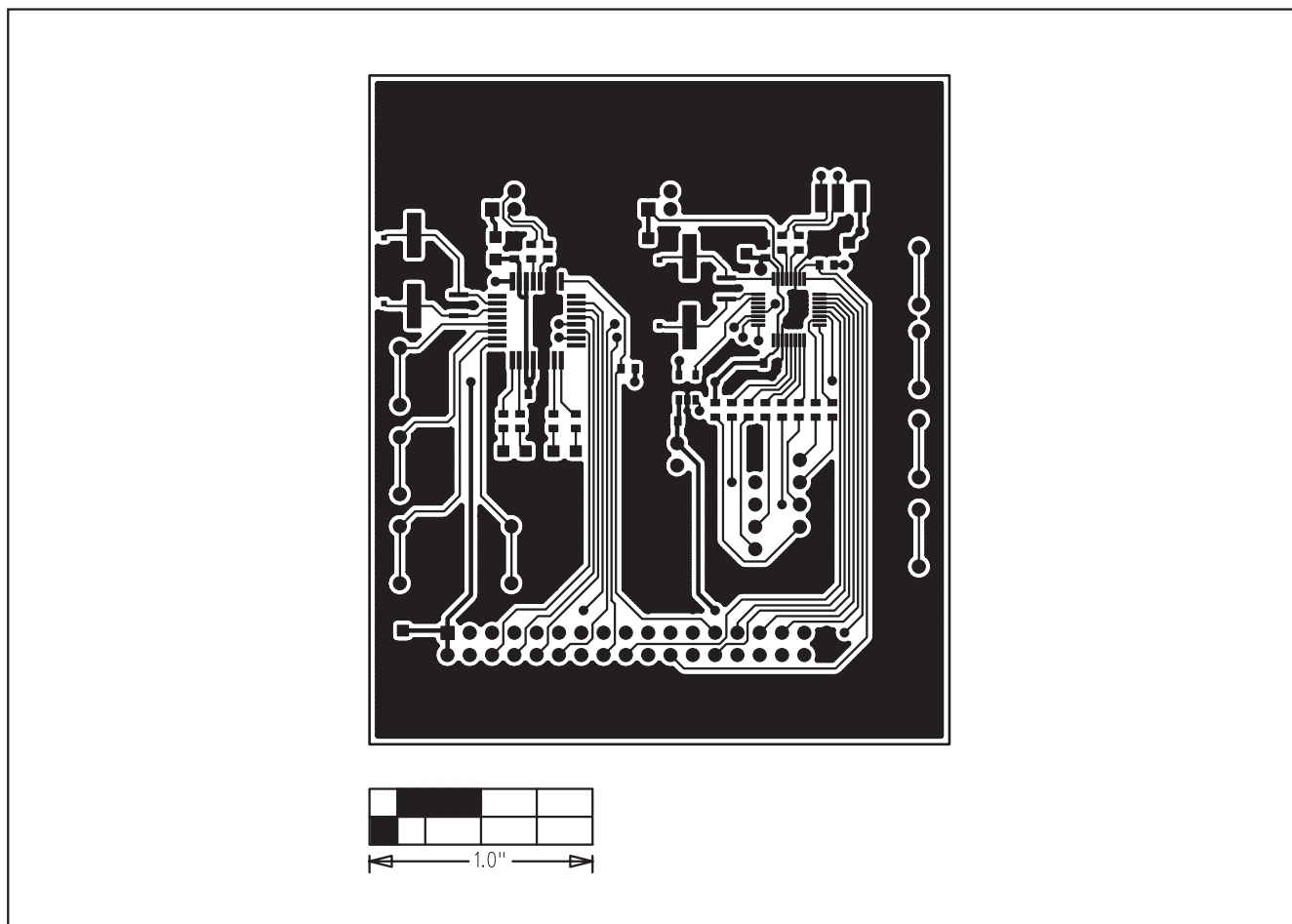


图4. MAX3421评估板-1 PCB布局—元件层

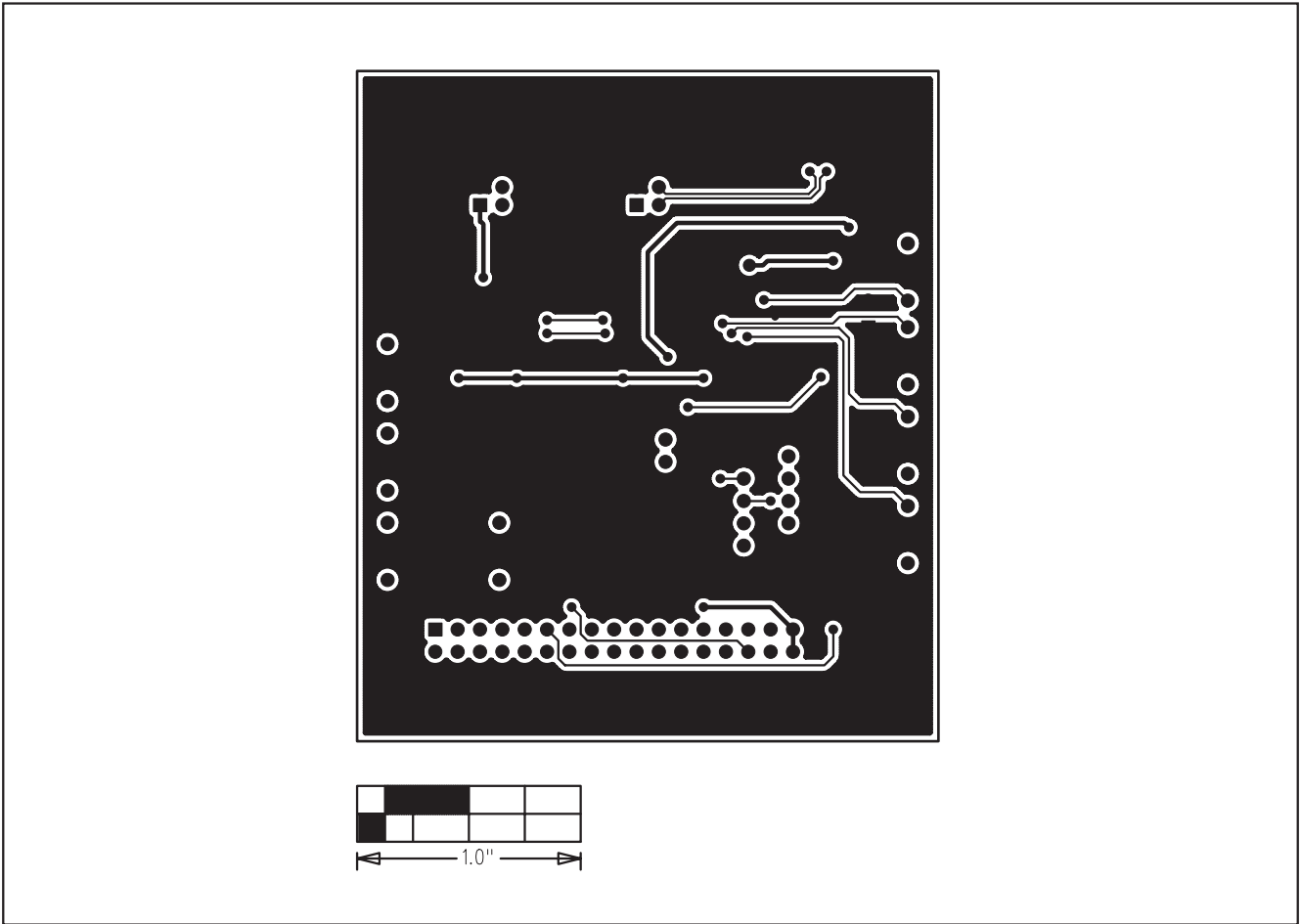


图5. MAX3421评估板-1 PCB布局—焊接层

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 _____ **9**