



MAX6695评估板/评估系统

评估板：MAX6695

概述

MAX6695评估板(EV kit)是一块经过完全安装与测试的PCB, 安装了MAX6695。该评估板可用于全面评估温度监测器MAX6695。MAX6695监测自身的管芯温度和两个连接成二极管的外部晶体管的结温。该器件可将温度转换成11位、2线制串行数据, 并可通过2线串行总线进行访问。

MAX6695评估板安装了两个连接成二极管的外部晶体管(2N3906), 可根据需要拆除。拆除后评估板可以通过双绞线与相邻待测系统的远端二极管连接。

MAX6695评估系统由Maxim命令模块(CMOD232)和MAX6695评估板组成。CMOD232板连接至计算机的RS-232串口, 可提供由计算机控制的SMBus™/I²C总线。Windows® 95/98/2000/XP兼容软件提供友好的用户界面, 用于演示MAX6695的功能。程序采用菜单驱动, 可提供带有控制按钮和状态显示的图形界面。

如果利用PC对MAX6695进行全面评估, 请订购MAX6695EVCMOD2。如果您已具备SMBus接口, 只需订购MAX6695EVKIT。

MAX6695EVCMOD2 (MAX6695评估系统)元件列表

PART	QTY	DESCRIPTION
MAX6695EVKIT	1	MAX6695 evaluation kit
CMOD232	1	SMBus/I ² C interface board
AC adapter	1	9VDC at 200mA (powers the CMOD232 board)

SMBus是Intel Corp.的商标。

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

特性

- ◆ 测量、显示MAX6695的温度以及远端二极管的温度
- ◆ 可编程低温/高温报警
- ◆ 可编程转换速率
- ◆ 可编程过热检测滞回
- ◆ 兼容SMBus/I²C总线
- ◆ 易于使用的菜单驱动软件
- ◆ 经过完全安装与测试
- ◆ 提供Windows 95/98/2000/XP兼容软件和演示PCB

订购信息

PART	TEMP RANGE	SMBus INTERFACE TYPE
MAX6695EVKIT	0°C to +70°C	Not included
MAX6695EVCMOD2	0°C to +70°C	CMOD232

注: MAX6695评估软件随MAX6695EVKIT一起提供, 但使用该软件时, 需要CMOD232接口板连接评估板和计算机。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	0.1μF ±10%, 16V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71C104KA01 TDK C1608X7R1C104K
C2, C3	2	2200pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H222K TDK C1608X7R1H222K
J1	1	2 x 10 right-angle female receptacle
JU1, JU2, JU3	0	Not installed
Q1, Q2	2	2N3906-type pnp transistors, SOT23 Central Semiconductor CMPT3906 Diodes Incorporated MMBT3906 Vishay Semiconductors MMBT3906
R1	1	47Ω ±5% resistor (0603)
R2-R6	5	4.7kΩ ±5% resistors (0603)
U1	1	MAX6695AUB (10-pin μMAX®)



MAX6695评估板/评估系统

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	805-381-3899	www.diodes.com
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com
Vishay Semiconductor	760-804-9258	760-804-9259	www.vishay.com

注: 与这些供应商联系时, 请说明您正在使用MAX6695。

快速入门

详细说明

推荐设备

用户接口面板

在完成所有连接之前, 请勿打开电源。在开始之前, 必须具备以下设备:

- 运行Windows 95、98、2000或XP的计算机
- RS-232串口(计算机背面的9针插座)
- 标准9针、直通电缆连接计算机串口与Maxim CMOD232板
- 3.3V、100mA直流电源

用户接口易于操作, 可使用鼠标或按下Tab和箭头键控制。检查框、编辑区和单选框对应MAX6695的寄存器位, 点击它们可以产生相应的SMBus命令并更新这些寄存器。

注意: 黑体字是软件中的用户可选功能。

步骤

温度

- 1) 仔细对齐MAX6695评估板和CMOD232板的20针连接器, 轻轻按压将它们连接在一起。
- 2) 将SW1置于OFF位置, 禁用CMOD232板的上拉电阻。
- 3) 用电缆连接计算机串口和CMOD232板, 采用9针、针转孔直通电缆。
- 4) 运行INSTALL.EXE程序安装软件。安装程序将复制文件并在Windows 95/98/2000/XP的开始菜单中创建图标(任何时候想删除该软件, 只需点击UNINSTALL图标)。
- 5) 将9V适配器与CMOD232板连接。
- 6) 将+3.3V电源与MAX6695评估板标注VCC和GND的焊盘连接。
- 7) 开启电源。
- 8) 从开始菜单中运行MAX6695程序。
- 9) 等待程序自动检测MAX6695的地址并显示其用户接口面板(图1)。

MAX6695监测其自身温度和外部二极管的温度。所有温度测量都具有8位或11位(扩展)分辨率; 8位分辨率具有1°C/LSB的温度分辨率。扩展分辨率具有0.125°C/LSB的温度分辨率。选择**Extended Resolution**检查框(图1)使能扩展分辨率, **注意**: 扩展分辨率仅在转换速率为2Hz或更低时提供。

点击**Read Temp**按钮可读取温度值(图1), 温度值显示在按钮的右侧。

MAX6695具有高温、低温和过热检测门限寄存器。温度超过高温或低温门限寄存器时将产生一个报警中断。达到过热门限时将设置状态寄存器的过热位, 并在过热输出引脚产生输出。

点击**Read High**、**Read Low**、**Read Over1**或**Read Over2**按钮可分别读取高温、低温和过热门限(图1), 数值(摄氏度)显示在按钮右侧。在相应的编辑区输入数值(摄氏度)可以修改高温、低温和过热门限。在输入新的数值之后按下输入键, 更新内部寄存器。

MAX6695评估板/评估系统

转换速率

MAX6695的过热报警带有滞回，可防止 $\overline{OT1}$ 和 $\overline{OT2}$ 产生振荡。滞回值设置解除 $\overline{OT1}$ 和 $\overline{OT2}$ 报警状态所要求的温度下降量。

点击**Read Hysteresis**按钮读取滞回寄存器(图1)，其数值(摄氏度)显示在按钮右侧。

在编辑区输入数值(摄氏度)可修改滞回值，输入新数值之后按下输入键，更新内部寄存器。

转换速率设置MAX6695每秒进行的温度采样次数。注意：MAX6695的采样率可达4Hz，但评估软件每秒钟只对器件读取两次(2Hz)。

点击**Read Conversion Rate**按钮可读取转换速率寄存器(图3)，点击所要求频率旁的选择按钮更改转换速率。

状态

外部二极管

MAX6695经过优化，可使用理想因子等于1.008的晶体管连接成二极管，将其作为远程温度传感器。具有不同理想因子的晶体管会产生不同的远端温度读数，某些典型的分立晶体管可产生与正确值偏差3°C的读数，更多信息请参考Maxim网站(www.maxim-ic.com.cn)的应用笔记：*Compensating for Ideality Factor and Series Resistance Differences Between Thermal Sense Diodes*。

状态框(status1和status2)用于指示临界条件和故障条件，如果读取状态时MAX6695正在进行温度转换，status1还将显示BUSY。每行对应一个寄存器位，表2和表3列出了状态条件。

通过点击**Read Status**按钮读取状态。

报警

配置

配置寄存器具有多种功能，图2给出了配置寄存器的检查框，每个检查框对应一个寄存器位。表1说明了各检查框的功能。

出现中断条件时，报警框将出现ALERT信息，除非配置寄存器屏蔽了相应的报警中断。发生中断的原因显示在状态框中，要清除中断，必须先清除产生中断的条件并点击**Read Alert**。

表1. 配置寄存器检查框

BIT	NAME	STATE	DESCRIPTION
7	Mask alert	Checked	Disables the \overline{ALERT} interrupts.
		Unchecked	Enables the \overline{ALERT} interrupts.
6	STOP	Checked	Places the MAX6695 in software standby mode.
		Unchecked	Places the MAX6695 in operational mode.
5	Fault queue	Checked	MAX6695 requires four consecutive faults before over-temperature2 output is set.
		Unchecked	MAX6695 requires only one fault before any over-temperature2 output is set.
4	Reserved	—	Not used.
3	Remote 2 select	Checked	Selects external 2 sensor for reading and writing.
		Unchecked	Selects external 1 sensor for reading and writing.
2	SMB timeout disabled	Checked	Disables the SMBus timeout, as well as alert response, thus providing true I ² C compatibility.
		Unchecked	Enables the SMBus timeout.
1	Mask alert CH2	Checked	Disables any alert response caused by external 2 sensor.
		Unchecked	Enables alert response caused by external 2 sensor.
0	Mask alert CH1	Checked	Disables any alert response caused by external 1 sensor.
		Unchecked	Enables alert response caused by external 1 sensor.

MAX6695评估板/评估系统

表2. Status1寄存器

BIT	NAME	DESCRIPTION
7	Busy	The MAX6695 is performing a conversion at the time the status is read.
6	Internal high (hot) limit	The temperature of the MAX6695 is above the value set in the internal high (hot) limit register.
5	Internal low (cold) limit	The temperature of the MAX6695 is below the value set in the internal low (cold) limit register.
4	External 1 high (hot) limit	The temperature of the external 1 sensor is above the value set in the external 1 hot limit register.
3	External 1 low (cold) limit	The temperature of the external 1 sensor is below the value set in the external 1 cold limit register.
2	Diode 1 open	External 1 sensor diode is open.
1	External 1 OverTemp1	The temperature of the external 1 sensor is above the value set in the external 1 OverTemp1 limit register.
0	Internal OverTemp1	The temperature of the MAX6695 is above the value set in the internal OverTemp1 limit register.

表3. Status2寄存器

BIT	NAME	DESCRIPTION
7	Internal OverTemp2	The temperature of the MAX6695 is above the value set in the internal OverTemp2 limit register.
6	External 2 OverTemp2	The temperature of the external 2 sensor is above the value set in the external 2 OverTemp2 limit register.
5	External 1 OverTemp2	The temperature of the external 1 sensor is above the value set in the external 1 OverTemp2 limit register.
4	External 2 high (hot) limit	The temperature of the external 2 sensor is above the value set in the external 2 high (hot) limit register.
3	External 2 low (cold) limit	The temperature of the external 2 sensor is below the value set in the external 2 low (cold) limit register.
2	Diode 2 open	External 2 sensor diode is open.
1	External 2 OverTemp1	The temperature of the external 2 sensor is above the value set in the external 2 OverTemp1 limit register.
0	Reserved	Not used.

自动读取

程序自动查询器件更新的温度值和状态数据，每秒两次(2Hz)。禁止数据查询时，需撤销Action菜单内的Automatic Read选择。

数据记录

在Action菜单选择Data Logging可启动数据记录。数据记录功能将温度、电压和状态数据保存在一个文本文件中，每个测量数据还提供相应的时间/日期标志。如果自动读取使能，数据采样率为2Hz，但仅在温度或状态改变时数据才会记录到文件中。可减缓数据记录文件的膨胀。若禁止自动读取功能，每次在Action菜单选择Read All时记录数据。如需停止数据记录，必须撤销Action菜单的Data Logging选择。

简单的SMBus命令

有两种与MAX6695通信的方法：通过正常的用户接口面板或在Debug菜单中选择Interface提供的SMBus命令。弹出窗口后即可执行SMBus命令，如读字节或写字节指令。如需停止常规的用户接口操作，使其不影响手动设置，需通过撤销Action菜单的Automatic Read选择，停止定时器更新。

SMBus对话框可接受二进制、十进制或十六进制数据。十六进制数必需带有前缀\$或0x；二进制数必须正好为8位。**注意：**在需要8位从机地址的场合，MAX6695的7位从机地址之后必需加上一位1，进行读操作；最后一位置0时进行写操作。

MAX6695评估板/评估系统

评估板：MAX6695

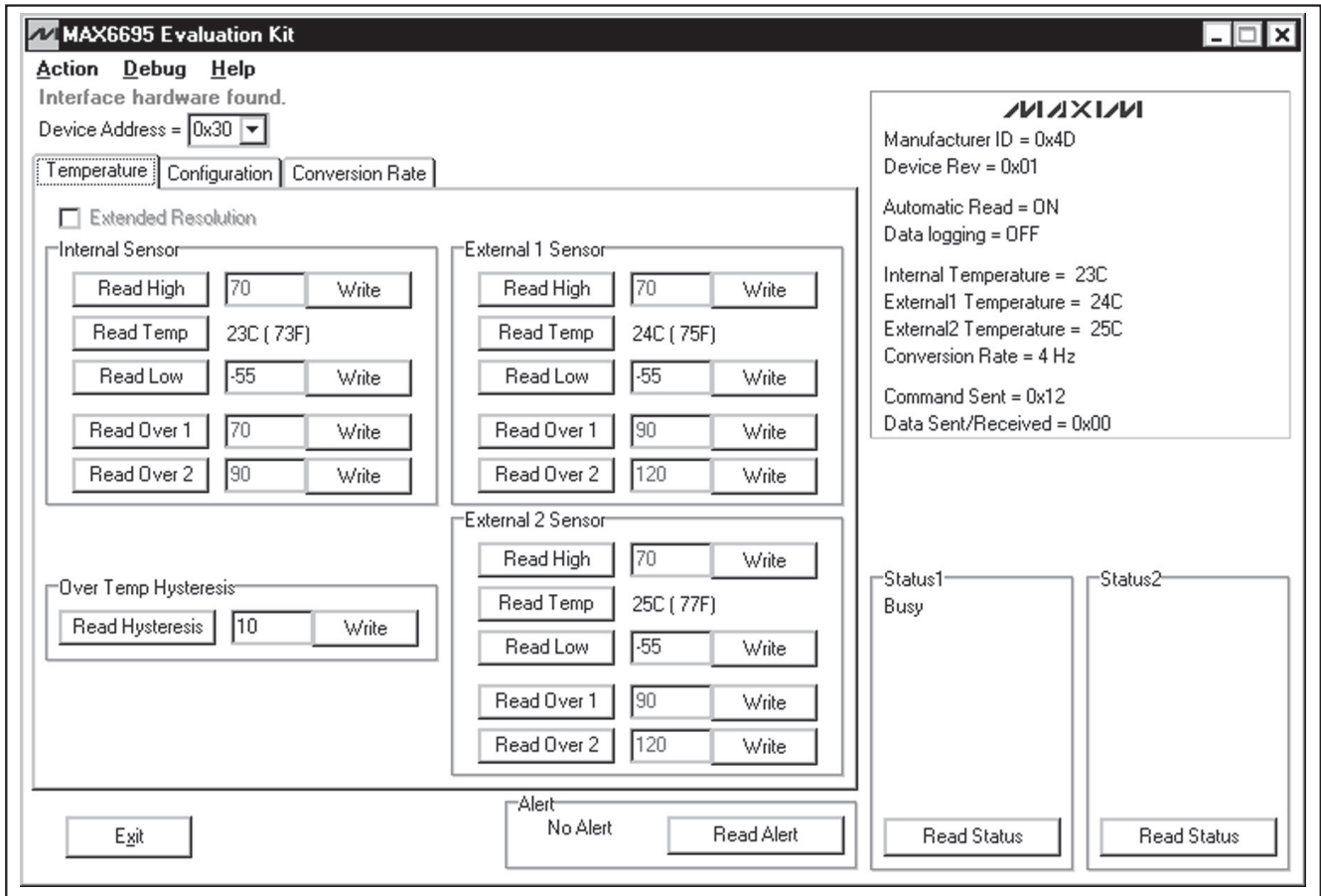


图1. MAX6695评估软件的主窗口

跳线JU1和JU2

跳线JU1和JU2与连接成二极管的2N3906相连，如需使用其它二极管，须切断引线，短接JU1和JU2的两个引脚，并将二极管(通过双绞线)连接至DXP1、DXN和DXP2焊盘。

MAX6695评估板/评估系统

评估板：MAX6695

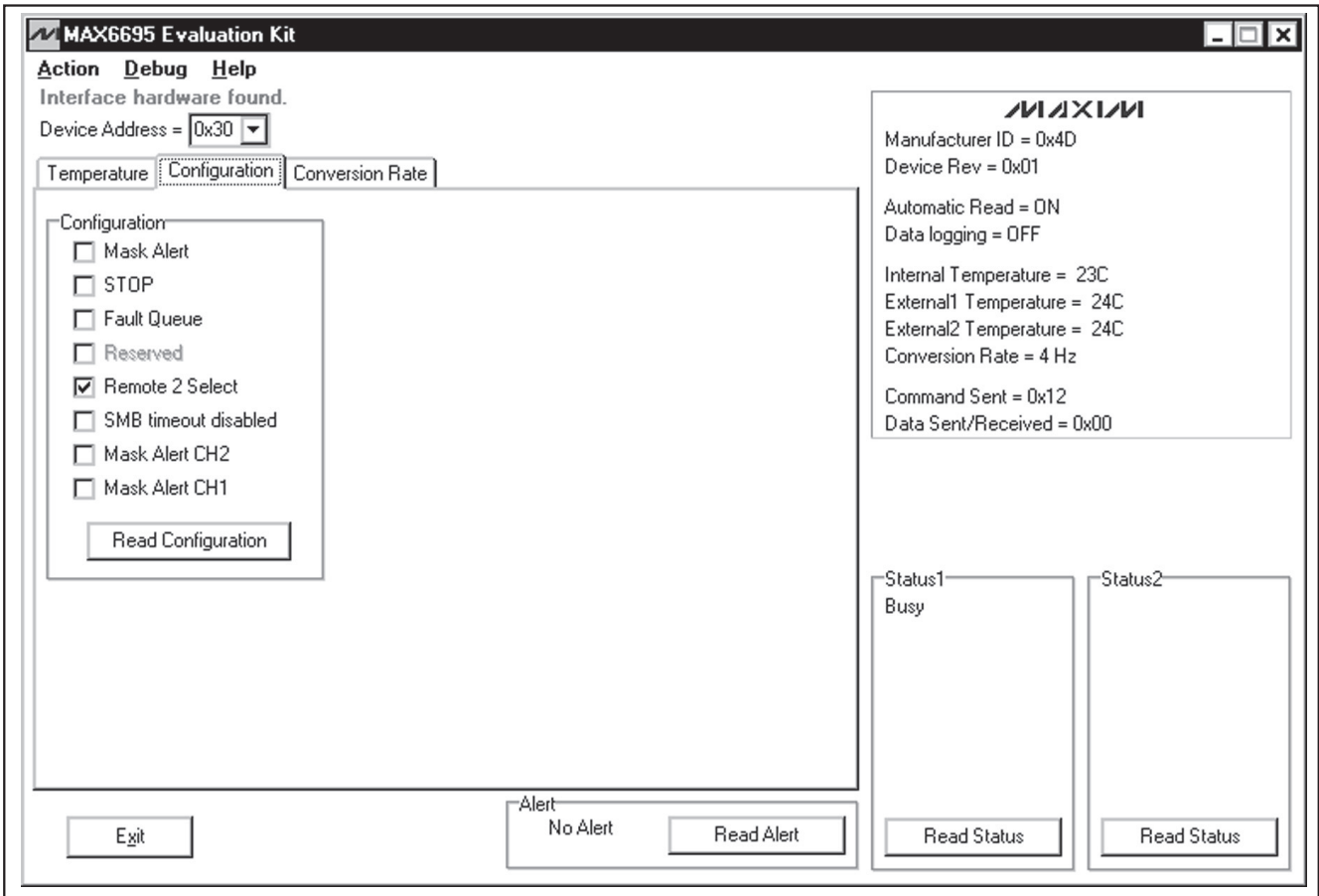


图2. MAX6695评估软件的配置面板

MAX6695评估板/评估系统

评估板：MAX6695

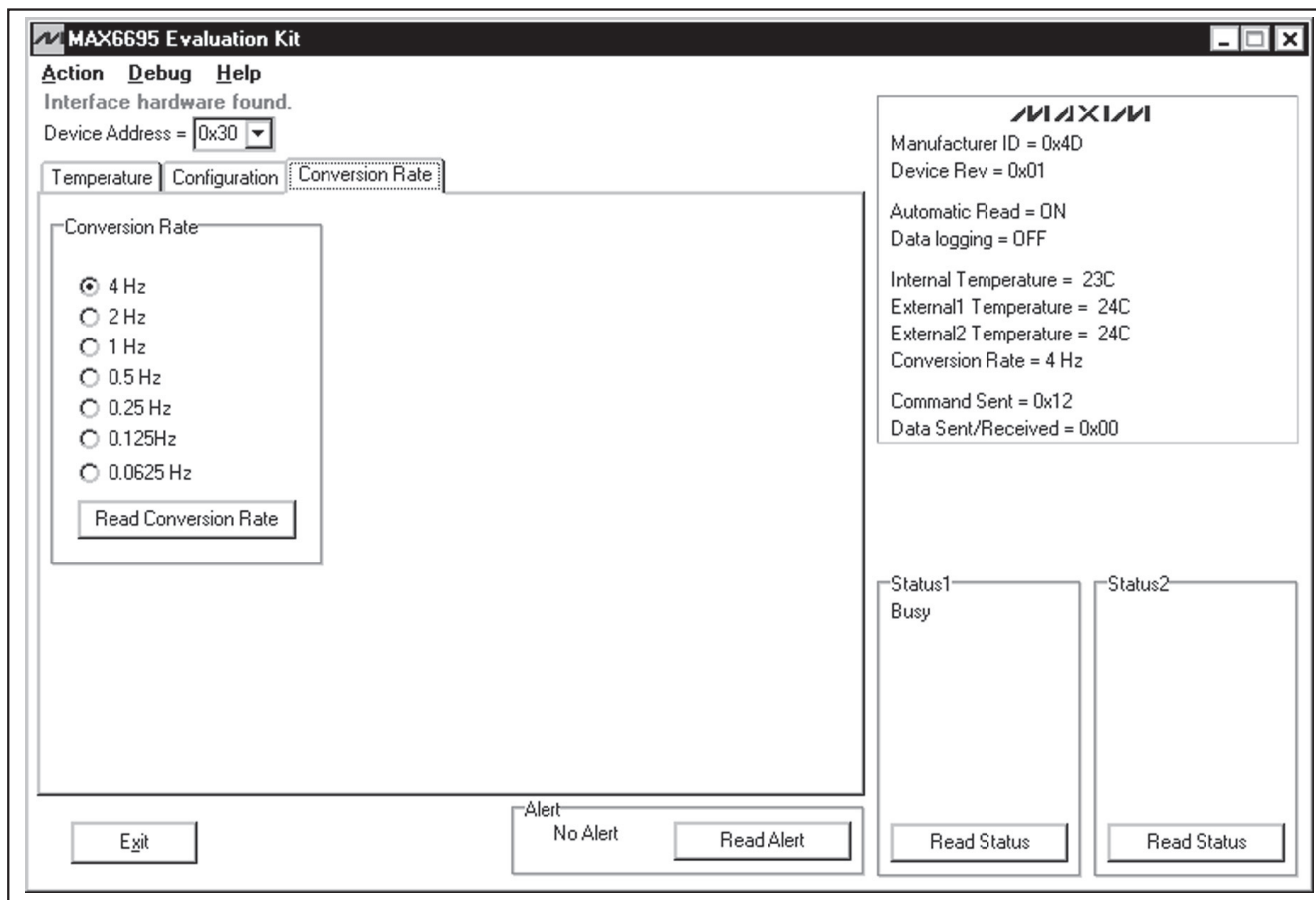


图3. MAX6695评估软件的转换速率选择面板

MAX6695评估板/评估系统

评估板: MAX6695

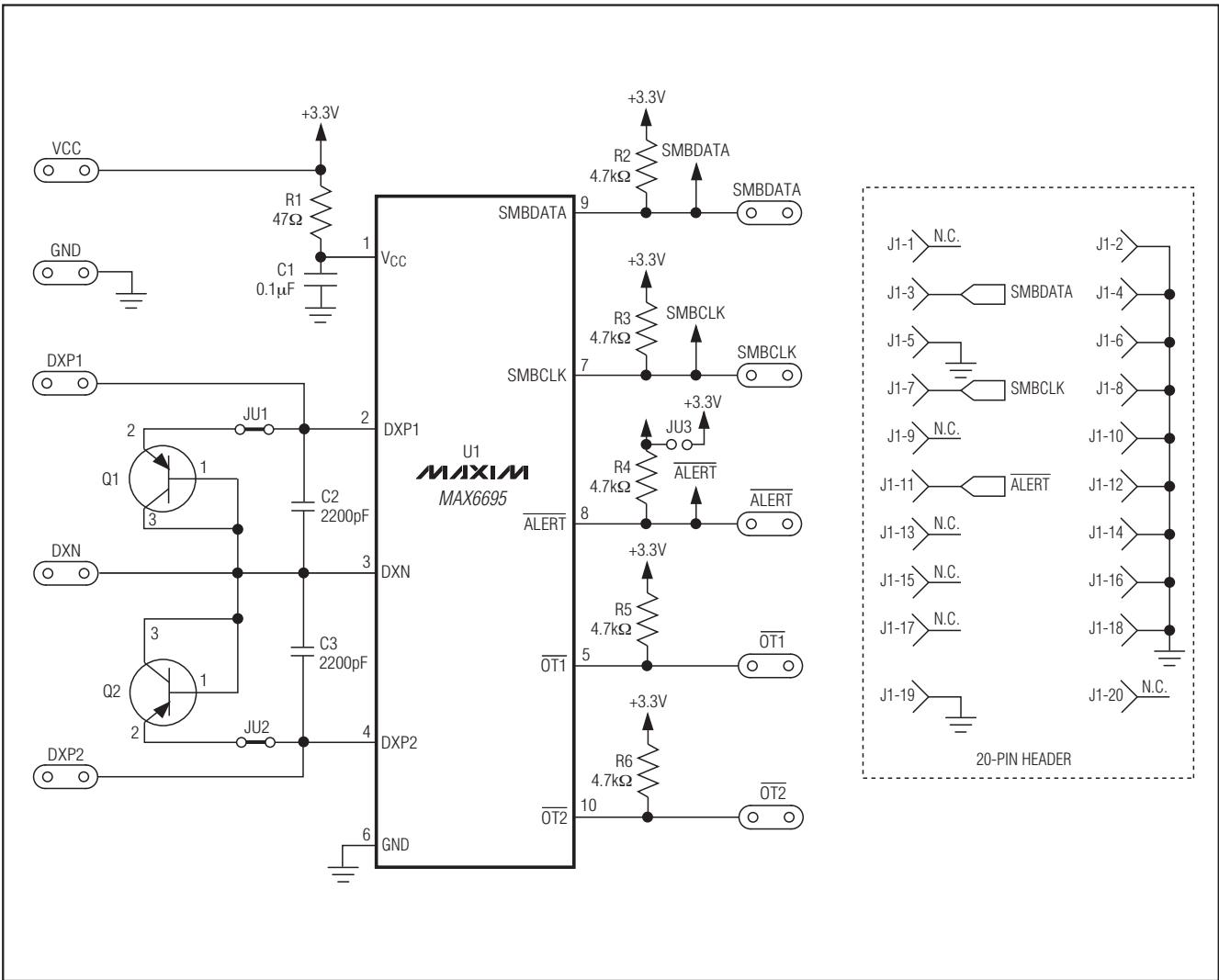


图4. MAX6695评估板原理图

MAX6695评估板/评估系统

评估板：MAX6695

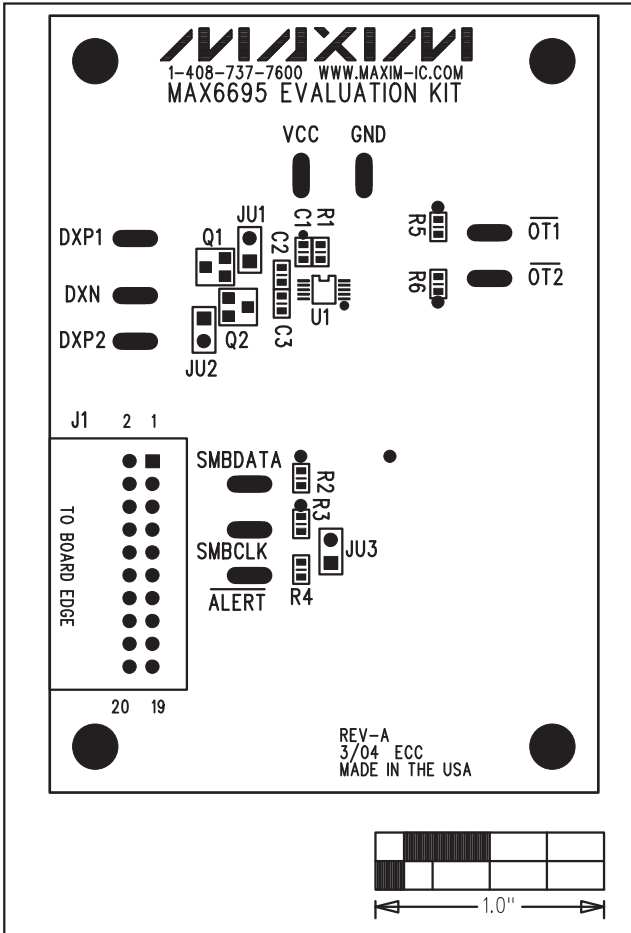


图5. MAX6695评估板元件布局—元件层

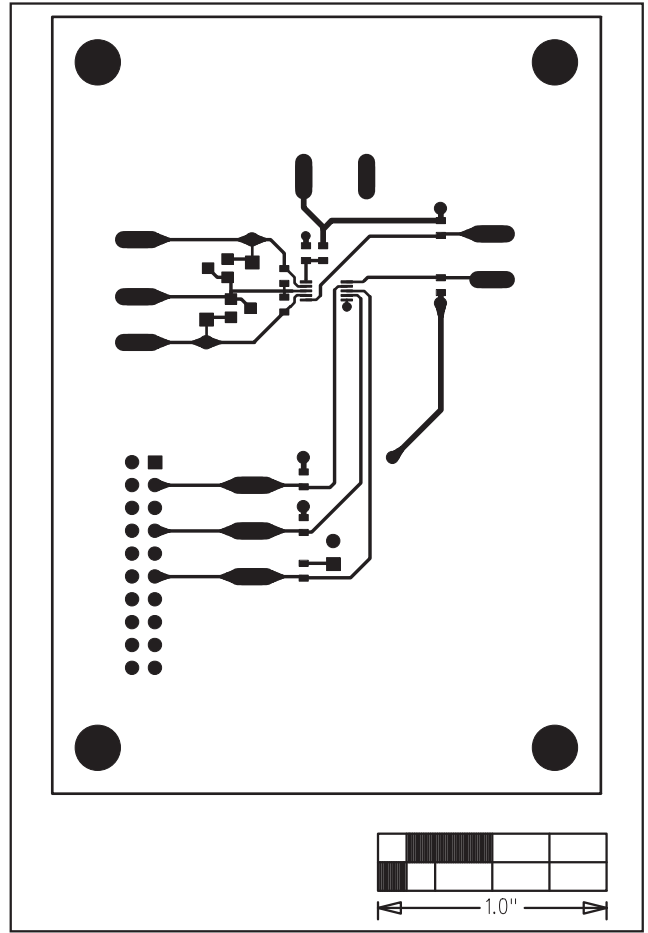


图6. MAX6695评估板PCB布局—元件层

MAX6695评估板/评估系统

评估板：MAX6695

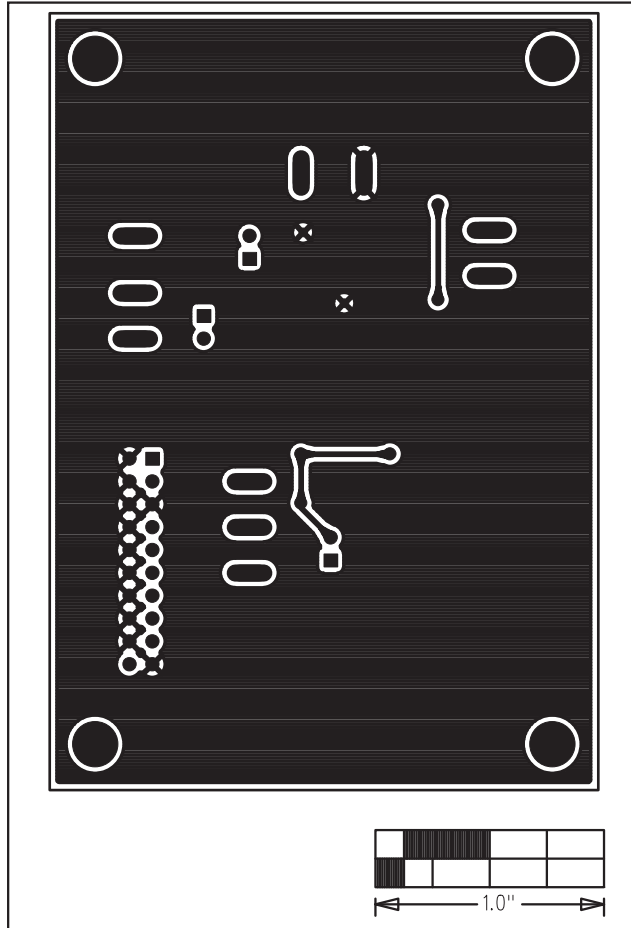


图7. MAX6695评估板PCB布局—焊接层

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。

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

© 2004 Maxim Integrated Products

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