

MAX4810评估板

概述

MAX4810评估板(EV kit)提供经过验证的设计, 用于评估MAX4810高压数字脉冲发生器。

MAX4810评估板PCB安装了MAX4810CTN+。如需评估与之引脚兼容的MAX4811CTN+或MAX4812CTN+, 请与工厂联系索取免费样品。

警告: 该评估板设计工作在高压, 须谨慎操作。

特性

- ◆ 板上电荷泵电压反相器
- ◆ 无铅并符合RoHS标准
- ◆ 完全安装并经过测试

订购信息

PART	TYPE
MAX4810EVKIT+	EV Kit

+表示无铅并符合RoHS标准。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1-C4	4	4700pF ±10%, 250V X7R ceramic capacitors (0805) Murata GRM21AR72E472K
C5, C6	2	4700pF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H472K
C7-C11, C18	6	0.1µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71C104K
C12-C15	4	0.1µF ±10%, 250V X7R ceramic capacitors (1206) Murata GRM31CR72E104K
C16, C17	2	10µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (1206) Murata GRM31CR71C106K
C19-C22	4	10µF ±20%, 160V aluminum electrolytic capacitors (G13) Panasonic EEVEB2C100Q

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C23, C24	2	220pF ±10%, 250V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R72E221KW07D
J1-J4	4	2-pin headers
JU2, JU4, JU5, JU6, JU8, JU10, JU11	7	3-pin headers
JU12-JU16	5	2-pin headers
R1, R2	2	1kΩ ±5%, 1W chip resistors (2512) Panasonic ERJ1TYJ102U
U1	1	High-voltage digital pulser (56 TQFN-EP*) Maxim MAX4810CTN+
U2	1	Charge-pump voltage inverter (8 SO) Maxim ICL7662CBA+
—	12	Shunts
—	1	PCB: MAX4810 Evaluation Kit+

*EP = 裸焊盘。

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com
Panasonic Corp.	800-344-2112	www.panasonic.com

注: 与这些元件供应商联系时, 请说明您正在使用MAX4810、MAX4811或MAX4812。

MAX4810评估板

快速入门

推荐设备

开始测试前需要准备以下设备:

- MAX4810评估板
- +100V、200mA电源
- -100V、200mA电源
- +12V、200mA电源
- +3.3V、200mA电源
- 数据发生器
- 电子负载
- 4通道示波器

步骤

MAX4810评估板经过完全安装和测试。按照以下步骤验证电路板的工作情况。**警告：在完成所有连接以前请不要打开电源或电子负载。**

- 1) 确认所有跳线处于表1所示的缺省位置。
- 2) 将+100V电源连接到评估板的VPP1焊盘，将+100V电源的地连接到评估板左侧的GND焊盘。
- 3) 将-100V电源连接到评估板的VNN1焊盘，将-100V电源的地连接到评估板左侧的GND焊盘。
- 4) 将+12V电源连接到评估板的VCC焊盘，将+12V电源的地连接到评估板顶端的GND焊盘。
- 5) 将+3.3V电源连接到评估板的VDD焊盘，将+3.3V电源的地连接到评估板顶端的GND焊盘。
- 6) 将电子负载置于固定电阻模式下的 100Ω 。电子负载的正端连接到评估板OUT1焊盘，电子负载的负端连接到评估板左侧的GND焊盘。
- 7) 连接示波器的通道1，用于采集INP1信号(评估板的J1连接器)。
- 8) 连接示波器的通道2，用于采集INN1信号(评估板J2连接器)。
- 9) 连接示波器的通道3，用于采集OUT1信号(评估板OUT1焊盘)。
- 10) 设置数据发生器使其产生两路输出。每路输出的每个脉冲重复周期产生3个脉冲，如图1所示。脉冲幅度设置在+3.3V，关闭输出。
- 11) 将数据发生器的输出1连接到INP1逻辑输入(评估板的J1连接器)；将数据发生器的输出2连接到INN1逻辑输入(评估板的J2连接器)。将数据发生器的地连接到评估板顶部的GND焊盘。
- 12) 打开所有电源。
- 13) 开启数据发生器输出。
- 14) 确认OUT1焊盘处的信号波形与图2相同。

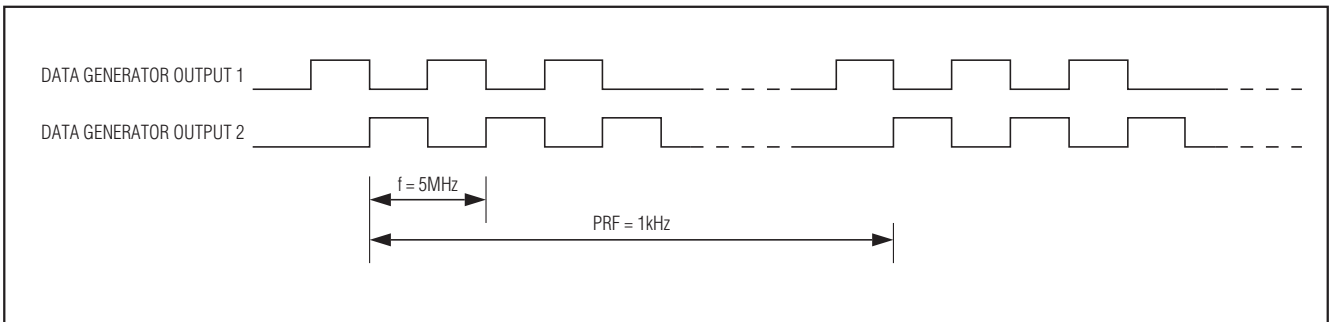


图1. 数据发生器输出

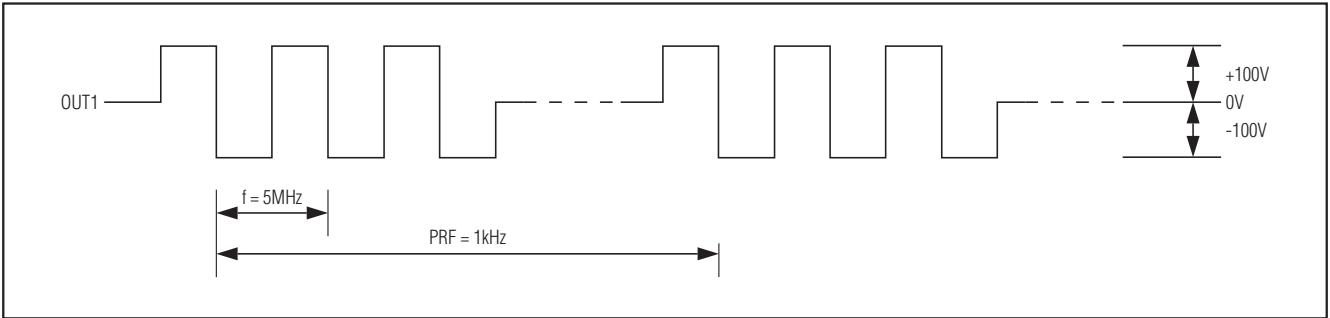


图2. MAX4810 OUT1波形

硬件详细说明

MAX4810 IC从低压逻辑输入产生高压/高频、单极性或双极性脉冲。两路脉冲具有独立的逻辑输入、具有有源箝位功能的独立的高压脉冲输出，以及独立的高压电源输入。

MAX4810的每个通道具有三个逻辑输入，用于控制正、负脉冲以及有源箝位。另外，器件还包含两个独立的使能输入。关闭EN确保输出MOSFET不会在电源快速上升期间意外开启。从而允许更快的上升时间和脉冲模式之间切换时的更短延时。低功耗关断模式能够有效降低功耗。所有数字输入均兼容于CMOS逻辑电平。

MAX4810评估板共有9个逻辑输入信号， $\overline{\text{SHDN}}$ 控制器件的上电和断电。两组INP_、INN_、INC_和EN_信号分别用于每个通道。INP_控制高边FET的通、断，INN_控制低边FET的通、断，INC_控制有源箝位，EN_控制栅-源之间的短路。这些信号为每个驱动器的输出级提供完备控制，请参考表1关于评估板跳线的说明。

电源

MAX4810高边正电源连接至VPP1焊盘或VPP2焊盘，负电源连接至VNN1焊盘或VNN2焊盘。闭合JU12使VPP1、VPP2共用同一电源，闭合JU13使VNN1、VNN2共用同一电源。

MAX4810栅极驱动器的正电源连接至VCC焊盘，负电源连接至VEE焊盘。在JU11的引脚2-3安装短路器，使板上电荷泵反相器U2 (Maxim的ICL7662)产生负电源。当VCC输入电压为4.5V至10V时，在JU16的引脚1-2安装短路器。当VCC高于10V时，JU16保持开路。

将MAX4810的逻辑电源连接至VDD焊盘。

评估MAX4811或MAX4812时可以采用相同的电源连接。

INP_和INN_逻辑输入

请参考MAX4810/MAX4811/MAX4812 IC数据资料中对于逻辑输入的要求。INP1连接至J1接口，INN1连接至J2接口，INP2连接至J3接口，INN2连接至J4接口。

MAX4810评估板

表 1. MAX4810评估板跳线说明

JUMPER	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU2 (INC1)	1-2*	Channel 1 clamp turned on
	2-3	Channel 1 clamp turned off
JU4 (EN1)	1-2*	Channel 1 output enabled
	2-3	Channel 1 output disabled
JU5 ($\overline{\text{SHDN}}$)	1-2*	MAX4810 power-up
	2-3	MAX4810 power-down
JU6 (EN2)	1-2*	Channel 2 output enabled
	2-3	Channel 2 output disabled
JU8 (INC2)	1-2*	Channel 2 clamp turned on
	2-3	Channel 2 clamp turned off
JU10	1-2*	Substrate voltage VSS connected to VNN1
	2-3	Substrate voltage VSS connected to VNN2
JU11	1-2	VEE connected to the external power supply
	2-3*	VEE generated by the on-board voltage inverter
JU12	1-2*	VPP2 connected to VPP1
	Open	VPP2 independent of VPP1
JU13	1-2*	VNN2 connected to VNN1
	Open	VNN2 independent of VNN1
JU14	1-2*	OUT1 connected to the on-board weak load
	Open	OUT1 open
JU15	1-2*	OUT2 connected to the on-board weak load
	Open	OUT2 open
JU16	1-2	On-board voltage inverter input is below 10V
	Open*	On-board voltage inverter input is above 10V

* 缺省位置。

MAX4810评估板

评估板: MAX4810/MAX4811/MAX4812

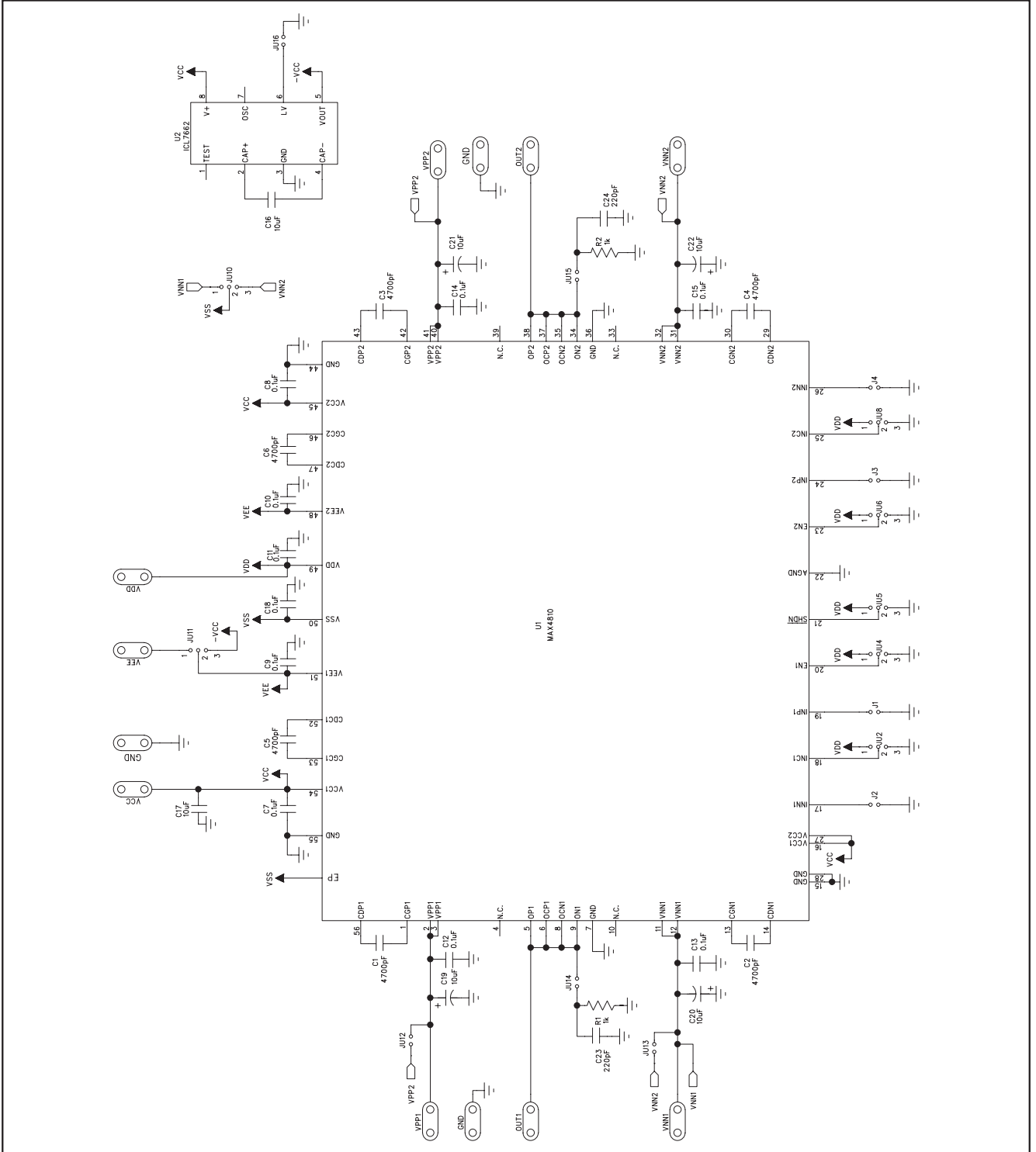


图3. MAX4810评估板原理图

MAX4810 评估板

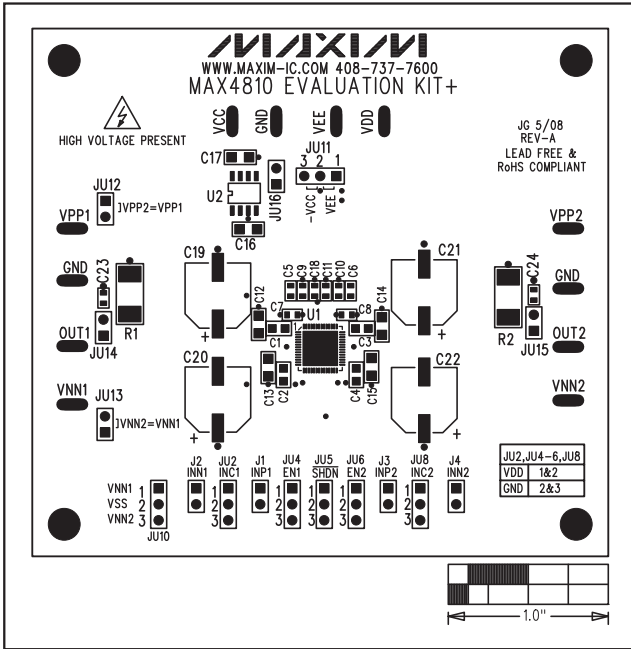


图4. MAX4810评估板元件布局—元件层

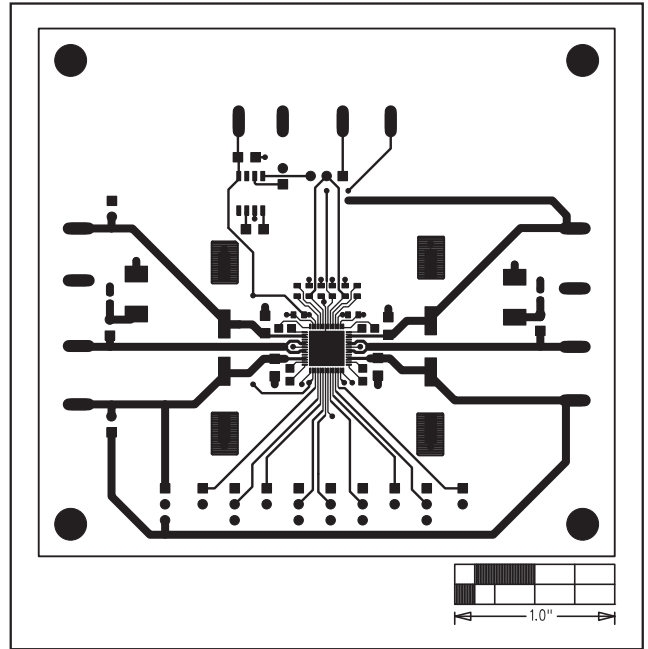


图5. MAX4810评估板PCB布局—元件层

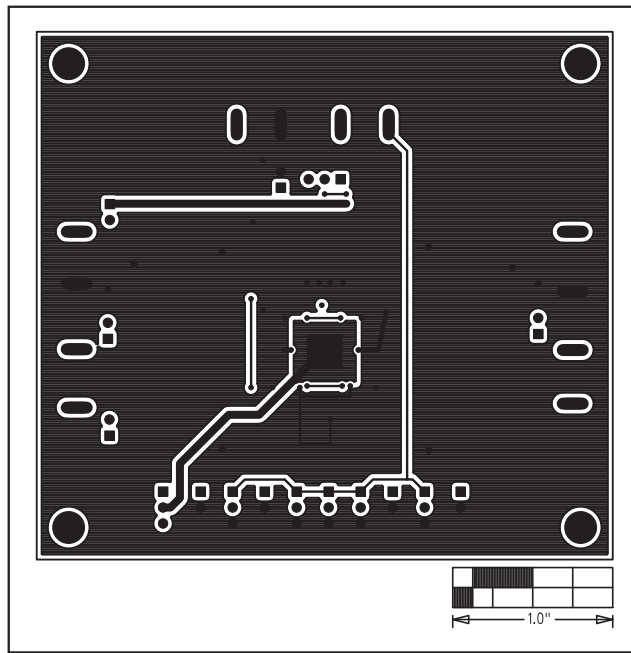


图6. MAX4810评估板PCB布局—焊接层

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。