



MAX17062评估板

评估板: MAX17062

概述

MAX17062评估板(EV kit)是经过完全安装和测试的表贴PCB, 提供有源矩阵薄膜晶体管(TFT)液晶显示器(LCD)所需的电压。评估板包含一路脉宽调制(PWM)升压开关调节器、一路单级正压电荷泵用作TFT栅极导通电源、一路单级负压电荷泵用作TFT栅极关断电源。

评估板工作于+4.5V至+5.5V直流电源, 开关频率为1.2MHz。升压型开关调节器配置为+15V输出, 能从+4.5V输入提供600mA电流。正压电荷泵配置为+29V输出, 可提供30mA电流。负压电荷泵配置为-15V输出, 可提供30mA电流。

MAX17062评估板具有极低的静态电流和很高的转换效率(90%), 较高的开关频率允许使用微小的表贴元件。

特性

- ◆ 效率高达90%
- ◆ +2.6V至+5.5V输入范围
- ◆ 输出电压可在VIN至20V范围内调节
- ◆ 输出电压(+4.5V至+5.5V输入)
 - +15V、600mA输出
 - +29V、30mA输出(正压电荷泵)
 - 15V、30mA输出(负压电荷泵)
- ◆ 1.2MHz开关频率(可选择640kHz或1.2MHz)
- ◆ 可调节软启动
- ◆ IC关断电流为0.01μA (典型值)
- ◆ 经过完全安装和测试

订购信息

PART	TYPE
MAX17062EVKIT+	EV Kit

+表示无铅并符合RoHS标准。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2	2	4.7μF ±10%, 10V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R1A475K
C3	1	1μF ±10%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R60J105K TDK C1068X7R1C105K
C4	1	0.033μF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71E333K TDK C1608X7R1H333K
C5	1	560pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitor (0603) Murata GRM1885C1H561J TDK C1608C0G1H561J
C6, C13, C16, C17	0	Not installed, ceramic capacitors (0603)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C7, C8	2	10μF ±10%, 25V X5R ceramic capacitors (1210) Murata GRM32DR61E106K TDK C3225X5R1E106K
C9	0	Not installed, ceramic capacitor (1210)
C10	0	Not installed, aluminum electrolytic capacitor (SMT: 6.3mm x 6mm)
C11, C15	2	0.22μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0805) Murata GRM21BR71H224K TDK C2012X7R1H224K
C12, C14	2	0.1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H104K TDK C1608X7R1H104K
C18	0	Not installed, ceramic capacitor (0805)
D1	1	3A, 30V Schottky diode (M-Flat) Toshiba CMS03 (TE12L-Q) LEAD FREE



MAX17062评估板

元件列表(续)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D2, D4	2	250mA, 90V dual ultra-fast diodes (SOT23) Central Semiconductor CMPD1001S LEAD FREE (Top Mark: L21) Diodes Inc. BAV99 (300mA, 100V)
D3	0	Not installed, diode (SOT23)
JU1	1	2-pin header (0.1in centers)
JU2	0	Not installed, 3-pin header—short (0.1in centers)
JU3	0	Not installed, 2-pin header—short (0.1in centers)
L1	1	2.7μH ±20% power inductor TOKO FDV0630-2R7 (27mΩ, 4.4A) Sumida CDRH5D18BHPNP-2R7M (65mΩ, 3.9A)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R1	1	100kΩ ±5% resistor (0603)
R2	1	47kΩ ±5% resistor (0603)
R3	1	20kΩ ±1% resistor (0603)
R4	1	221kΩ ±1% resistor (0603)
R5	1	10Ω ±5% resistor (0603)
R6	0	Not installed, resistor (0603)
R7	1	0Ω ±5% resistor (0603)
U1	1	High-performance step-up DC-DC controller (10 TDFN-EP*) Maxim MAX17062ETB+
—	1	Shunt
—	1	PCB: MAX17062 Evaluation Kit+

*EP = 裸焊盘。

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	www.centalsemi.com
Diodes, Inc.	805-446-4800	www.diodes.com
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com
Sumida Corp.	847-545-6700	www.sumida.com
TDK Corp.	847-803-6100	www.component.tdk.com
TOKO America, Inc.	847-297-0070	www.tokoam.com

注：与上述元件供应商联系时，请说明您正在使用MAX17062。

快速入门

推荐设备

开始测试之前，需准备以下设备：

- +4.5V至+5.5V、5A直流电源(VIN)
- 电压表

步骤

MAX17062评估板是经过完全安装和测试的电路板。按照以下步骤验证评估板的工作情况。注意：在未完成全部连接之前不要打开电源。

- 1) 确认跳线JU1上未安装短路器，使能MAX17062。
- 2) 将直流电源的正极接至VIN焊盘，直流电源的负极接至PGND焊盘。
- 3) 打开+4.5V至+5.5V直流电源，确认升压开关调节器的输出(VOUT)为+15V。
- 4) 确认栅极导通电源(VGON)约为+29V。
- 5) 确认栅极关断电源(VGOFF)约为-15V。

MAX17062评估板

详细说明

MAX17062评估板包含一路高效、脉宽调制(PWM)升压开关调节器，一路单级非稳压型正压电荷泵以及一路单级非稳压型负压电荷泵。MAX17062具有可编程软启动功能、环路补偿引脚和内部MOSFET开关。该评估板采用+4.5V至+5.5V直流电源供电。

对升压开关调节器进行配置，可提供+15V输出(VOUT)，能从4.5V输入提供600mA电流。升压开关调节器的输出电压可由反馈电阻在VIN至+20V范围内调节(参见评估其它输出电压部分)。

VGON电源由一路单级正压电荷泵组成，能够产生约两倍于VOUT (或约+29V)的电压，同时提供30mA电流。VGOFF电源由一路单级负压电荷泵组成，能够产生约等于-VOUT (或约-15V)的电压，可提供30mA电流。

评估板配置为工作在+4.5V输入和1.2MHz开关频率下。工作于不同输入电压、输出电压(VOUT)或开关频率时，可能需要使用不同的电感、输出电容和补偿元件。关于环路补偿和元件选择的详细信息请参考MAX17062 IC的数据资料。

跳线选择

关断模式($\overline{\text{SHDN}}$)

评估板具有关断模式，能降低MAX17062的静态电流。JU1用来选择关断模式，跳线JU1的功能如表1所示。

表1. 跳线JU1的功能

SHUNT POSITION	$\overline{\text{SHDN}}$ PIN	MAX17062 OUTPUT
Installed	Connected to GND	Shutdown mode, VOUT = VIN - VDIODE
Not installed*	Connected to VIN through R1	MAX17062 enabled, VOUT = +15V

*默认位置。

开关频率选择(FREQ)

MAX17062评估板可以设置升压型DC-DC转换器的开关频率。通过跳线JU2设置开关频率，如表2所示。评估板出厂时开关频率设置在1.2MHz。如需设置为640kHz开关频率，应切断跳线JU2的引脚1和引脚2之间的走线，并短接引脚2和引脚3。关于合理的元件选择请参考MAX17062的数据资料。

表2. 跳线JU2的功能

SHUNT POSITION	FREQ PIN	SWITCHING FREQUENCY
1-2*	Connected to VIN with a PC trace	1.2MHz
2-3	Connected to GND (cut the trace between pins 1-2 before shorting pins 2-3)	640kHz

*默认位置。

评估其它输出电压

MAX17062评估板采用反馈电阻R3和R4将升压开关调节器的输出(VOUT)设置为+15V。若要输出+15V以外的电压(VIN至+20V)，需选择不同的外部分压电阻R3和R4。在10kΩ至50kΩ范围内选取R3，R4的取值由下式得出：

$$R4 = R3 \times \left[\left(\frac{V_{\text{OUT}}}{V_{\text{FB}}} \right) - 1 \right]$$

其中， $V_{\text{FB}} = 1.24\text{V}$ 。需要注意的是改变VOUT电压时，同时也会改变VGON和VG OFF电荷泵的输出电压。对于明显不同的工作点，评估板可能需要选择不同的电感和元件。关于合理的元件选择请参考MAX17062的数据资料。

MAX17062评估板

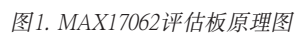
正压电荷泵配置

单级正压电荷泵经过配置可以在VGON产生约两倍于VOUT的输出电压。电荷泵还可重新配置为两级正压电荷泵，能够在VGON产生三倍于VOUT的输出电压。可通过安装电容C13、C16和二极管D3，并移除电阻R7完成上述配置，推荐元件请参考表3。

表3. 两级电荷泵的推荐元件

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C13, C16	2	0.1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603)
D3	1	250mA, 90V dual ultra-fast diode (SOT23)
R7	0	Not installed, resistor

评估板: MAX17062



MAX17062评估板

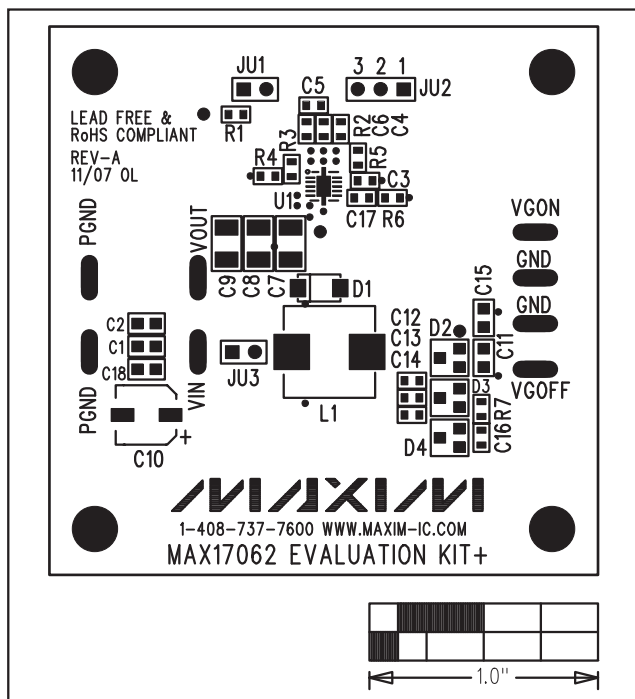


图2. MAX17062评估板元件布局——元件层

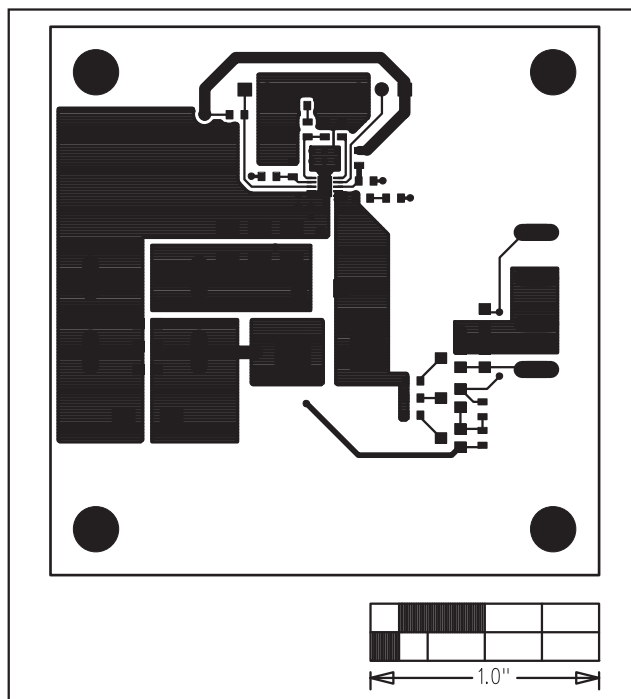


图3. MAX17062评估板PCB布局——元件层

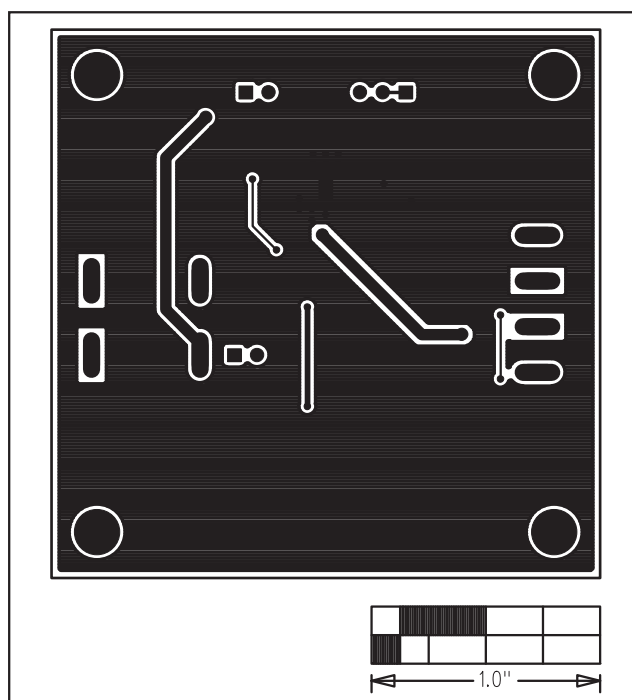


图4. MAX17062评估板PCB布局——焊接层

MAX17062评估板

修订历史

修订次数	修订日期	说明	修改页
0	11/07	最初版本。	—
1	6/08	修改了原理图：为U1增加了EP，并将C3的接地端由PGND更改为AGND。	5

评估板：MAX17062

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 _____7