

概述

MAX5065 评估板(EV kit)可由+12V输入电压产生+1.3V的可调输出电压。评估板能够以250kHz的开关频率提供每相高达10A的输出电流，效率高达85%。

MAX5065双相、PWM控制器以紧凑的封装和极少的外部元件提供高输出电流能力。MAX5065采用双相、平均电流模式控制，充分利用了低 $R_{DS(ON)}$ MOSFET的优点，即使在很高的输出电流时也无需外部散热器。

差分检测实现了对输出电压的精确控制，自适应电压定位提供最佳的瞬态响应。内部调节器使器件能够在+4.75V至+5.5V或+8V至+28V的输入电压范围。高开关频率以及双相工作模式，使转换器能够采用小尺寸输出电感和输入电容。这些特性允许采用PC板内嵌的平面磁性元件，有助于实现一个具有高可靠性、电流均衡、热管理、小尺寸及低系统成本的电源。

MAX5065提供一个时钟输入引脚(CLKIN)，用于与外部时钟保持同步，还有一个可编程相位延迟(相对于CLKIN/DH)的时钟输出(CLKOUT)，用于多相并联工作。当总线电压高于设定的输出电压时，MAX5065还可限制反向电流。该器件的独特设计可以限制多电源模块并联工作时的吸收电流。MAX5065提供可调节的+0.6V至+3.3V输出电压。

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX5065EVKIT	0°C to +70°C*	28 SSOP

*+70°C工作模式下需要200LFM的气流。

特性

- ◆ 10A输出电流
- ◆ 每相工作在250kHz开关频率
- ◆ 效率高达85%
- ◆ +10V至+14V的输入电压
- ◆ V_{OUT} 设置为+1.3V (+0.6V至+3.3V之间可调)

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitor (0805) Kemet C0805C105K4RAC Murata GRM21BR71C105K
C2, C3, C13	3	0.1 μ F \pm 10%, 10V X5R ceramic capacitors (0402) Kemet C0402C104K8PAC Murata GRP155R61A104K
C4	1	470pF \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0402) Kemet C0402C471K5RAC Murata GRP155R71H471K
C5, C6	2	100pF \pm 5%, 50V C0G ceramic capacitors (0402) Kemet C0402C101J5GAC Murata GRP1555C1H101J
C7	1	4700pF \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0402) Kemet C0402C472K5RAC Murata GRP155R71H472K
C8, C9	2	0.01 μ F \pm 10%, 25V X7R ceramic capacitors (0402) Kemet C0402C103K3RAC Murata GRP155R71E103K
C10	1	4.7 μ F \pm 20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R60J475K
C11	1	330 μ F \pm 20%, 2.5V, 9m Ω POSCAP Sanyo 2R5TPE330M9
C12	1	1000pF \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0402) Kemet C0402C102K5RAC Murata GRP155R71H102K

MAX5065 评估板

评估板: MAX5065

元件列表(续)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C14	1	0.1 μ F \pm 10%, 25V X7R ceramic capacitor (0603) Kemet C0603C104K3RAC Murata GRM188R71E104K
C15	1	10 μ F \pm 20%, 16V X5R ceramic capacitor (1206) Kemet C1206C106M4PAC Murata GRM31CR61C106M
D1	1	0.2A, 30V SOT-323 dual Schottky diode, common anode Central Semiconductor CMSSH-3A Diodes Inc. BAT54AW
D2, D3	1	1A, 30V, SOD-123 Schottky diodes Diodes Inc. 1N5819HW Toshiba CRS01
J1	1	5-pin header, single row, right angle
J2	1	6-pin header, 0.1in center
L1, L2	2	1 μ H, 8A inductors TOKO FDV0630-1R0M
N1, N2	2	30V, 20A, 4m Ω , 8-pin SO, n-channel MOSFETs International Rectifier IRF7832

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
N3, N4	2	30V, 13.6A, 9.1m Ω , 8-pin SO, n-channel MOSFETs International Rectifier IRF7821
R1, R2	2	0.007 Ω \pm 1%, 0.5W current-sense resistors (2010) IRC LRC-LRF2010-01-R007-F Vishay Dale WSL2010 0.007 1.0%
R3	1	97.6k Ω \pm 1% resistor (0402)
R4	1	5.62k Ω \pm 1% resistor (0402)
R5	1	4.99k Ω \pm 1% resistor (0402)
R6	1	7.5k Ω \pm 5% resistor (0402)
R7, R8	2	1.8k Ω \pm 5% resistors (0402)
R9	1	25.5k Ω \pm 1% resistor (0402)
R10	1	4.02k Ω \pm 1% resistor (0402)
R11, R12	0	Not installed, resistors (0603)
R13	1	10 Ω \pm 5% resistor (0402)
R14	1	10k Ω \pm 5% resistor (0603)
U1	1	MAX5065EAI, 28-pin SSOP

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	631-435-1824	www.centralsemi.com
Diodes Inc.	805-446-4800	805-446-4850	www.diodes.com
International Resistive Co. (IRC)	361-992-7900	361-992-3377	www.irctt.com
Kemet	864-963-6300	864-963-6322	www.kemet.com
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Sanyo	619-661-6835	619-661-1055	www.sanyovideo.com
TOKO	847-297-0070	847-699-1194	www.tokoam.com
Toshiba	949-455-2000	949-859-3963	www.toshiba.com/taec
Vishay Dale	402-564-3131	402-563-6296	www.vishay.com

注: 与这些元件供应商联系时, 请说明您正在使用的是MAX5065。

MAX5065 评估板

评估板：MAX5065

快速入门

推荐设备

- 直流电源，+12V 输出时可提供 2A 电流
- 电压表
- 负载

步骤

MAX5065 评估板是完全安装并经过测试的表面贴装电路板。按照以下步骤来验证电路板的工作情况。在未完成所有连接之前，请勿打开电源。

- 1) 将直流电源连接至 MAX5065 评估板的 V_{IN} 和 GND 引脚。引脚排布如图 1 所示。
- 2) 将负载连接至 V_{OUT} 和 GND 引脚之间。
- 3) 将电压表连接在 V_{OUT} 和 GND 引脚两端。
- 4) 打开电源。
- 5) 检验 V_{OUT} 的电压是否为 +1.3V。

详细说明

MAX5065 评估板可由 +12V 输入电压产生 +1.3V 或可调输出电压。该评估板可以输出高达 10A 的电流。

远端电压检测

电流较大时，在连接 MAX5065 评估板与负载的线路之间会有较大的压降。为了补偿这一压降，MAX5065 评估板带有远端检测引脚，可检测负载上的电压。

使用这一功能时，通过导线将远端检测引脚(MAX5065 评估板上 J1 的引脚 3)连接至负载的正端。

使能

EN (MAX5065 的引脚 15) 内部通过 $5\mu A$ 的电流上拉至

V_{CC} 。当接入 +12V 输入电压时，可以实现 MAX5065 上电过程。若要采用外部信号控制使能，可将外部信号发生器连接至 ENABLE (MAX5065 评估板 J2 的引脚 6)。ENABLE 为逻辑低电平时关断电源驱动器。

输出电压

MAX5065 评估板可提供 +1.3V 输出电压。通过改变电阻分压器 R4/R5，可以将输出电压调节到 +0.6V 至 +2.5V 之间。

注：输出电压可调节至最高 +3.3V；但是需要将输出电容替换为额定电压较高的电容。

利用下列公式设置空载输出电压：

$$R4 = R5 \left[\left(\frac{V_{OUT(LOAD)}}{0.6V} \times \frac{R3}{R3+R10} \right) - 1 \right]$$

其中 $R3 = 97.6k\Omega$ ， $R10 = 4.02k\Omega$ 。

R5 采用阻值介于 $1k\Omega$ 和 $10k\Omega$ 之间的 $\pm 1\%$ 电阻。

表 1. MAX5065 评估板引脚排列

CONNECTOR	PIN	NAME	DESCRIPTION
J1	1	V_{OUT}	Voltage output
	2	V_{OUT}	Voltage output
	3	Remote Sense	High-side, remote voltage-sense input
	4	V_{OUT}	Voltage output
	5	PGND	Power ground
J2	1	PGND	Power ground
	2	V_{IN}	Voltage input
	3	V_{IN}	Voltage input
	4	N.C.	No connection
	5	N.C.	No connection
	6	EN	Enable

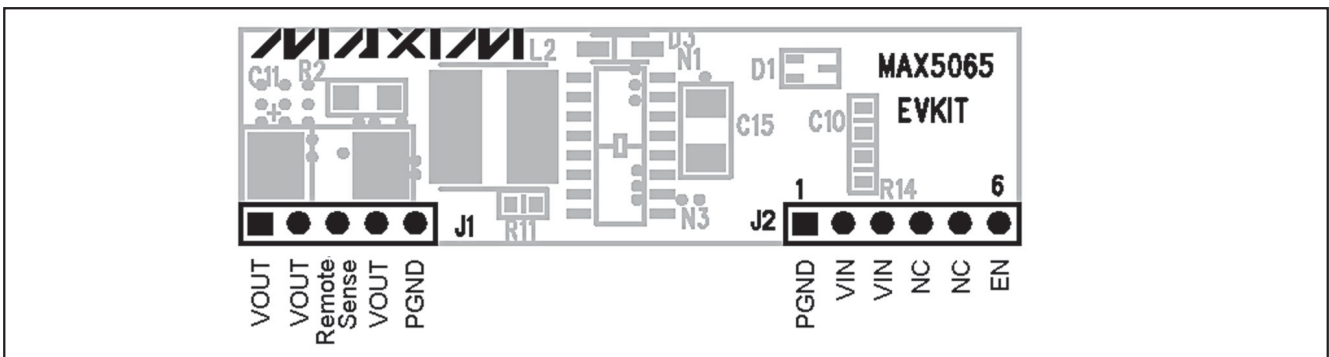


图 1. MAX5065 评估板引脚排列

MAX5065评估板

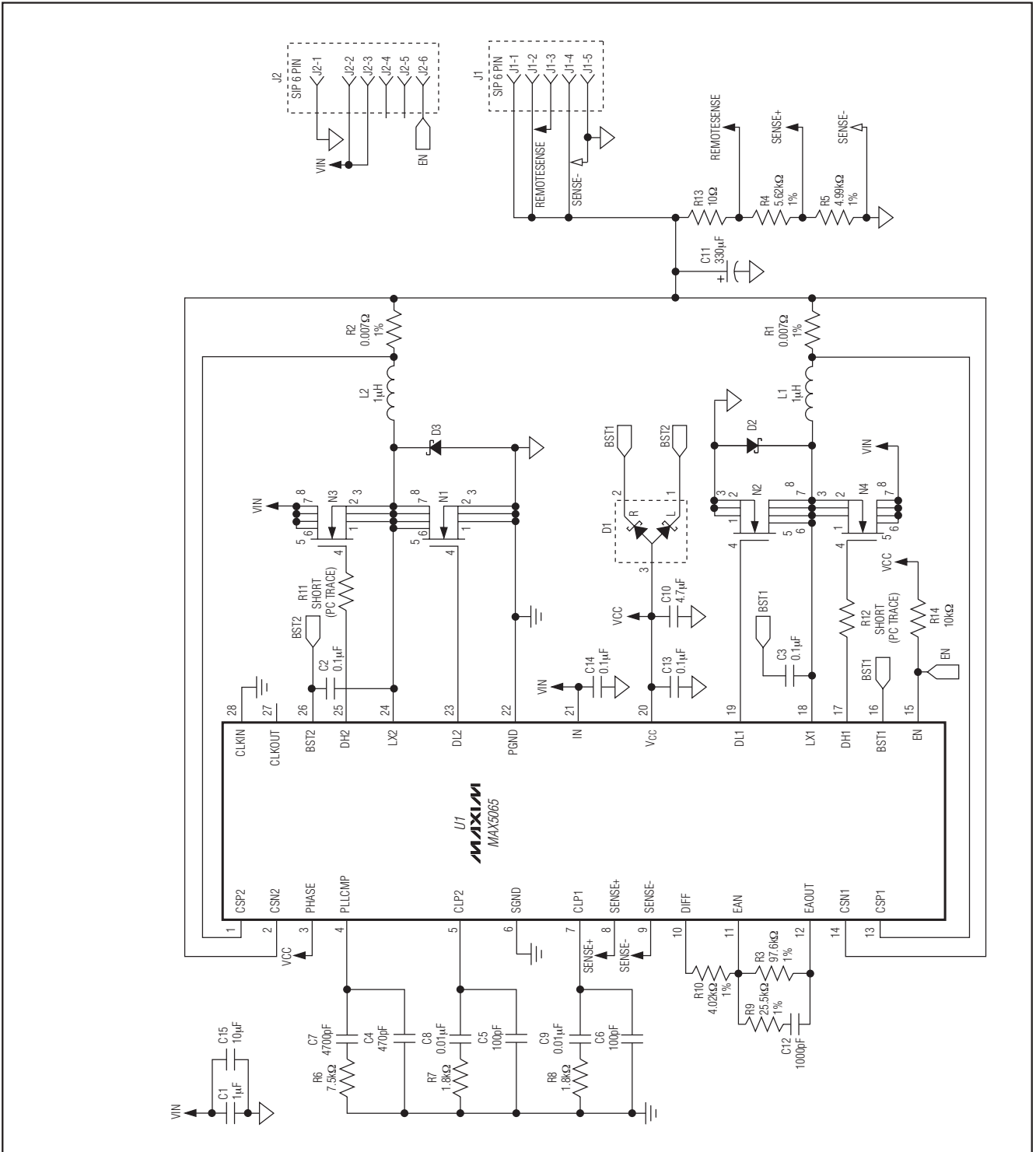


图2. MAX5065评估板原理图

MAX5065 评估板

评估板：MAX5065

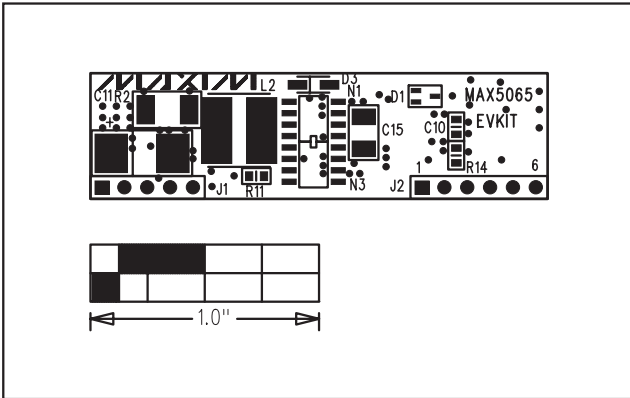


图3. MAX5065 评估板元件布局—顶层

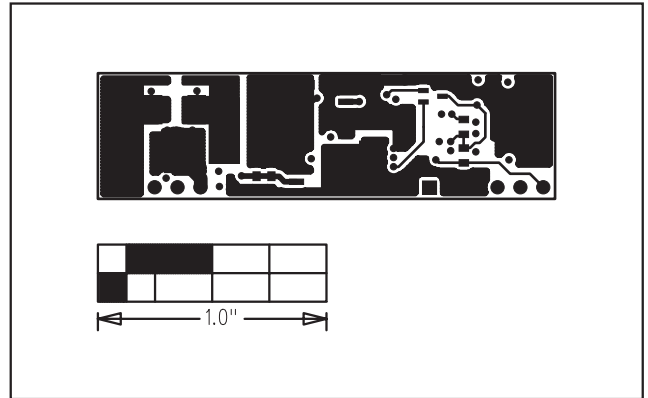


图4. MAX5065 评估板PCB布局—顶层

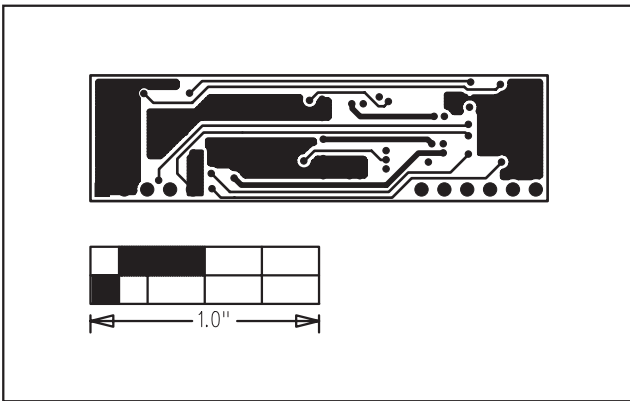


图5. MAX5065 评估板PCB布局—信号层(第2层)

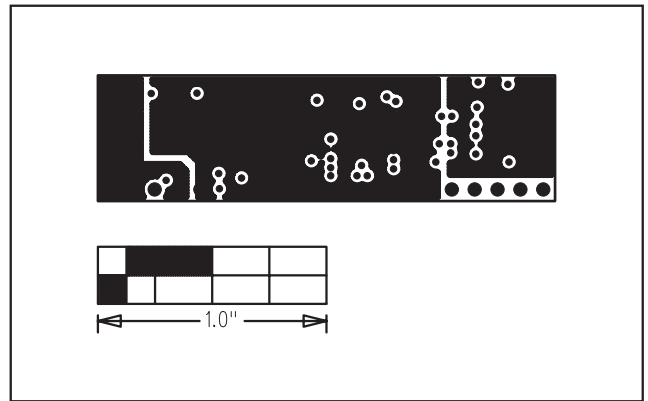


图6. MAX5065 评估板PCB布局—GND, PGND和VOUT (第3层)

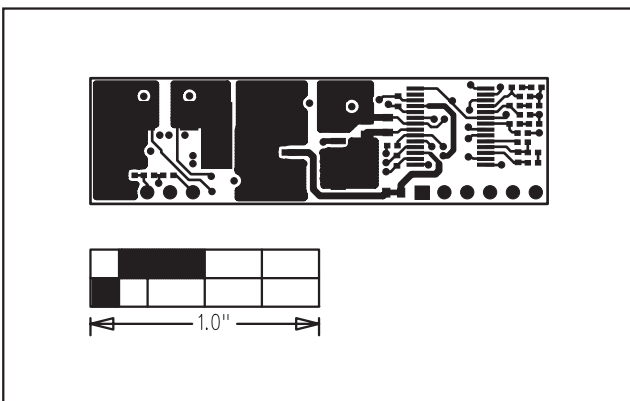


图7. MAX5065 评估板PCB布局—底层

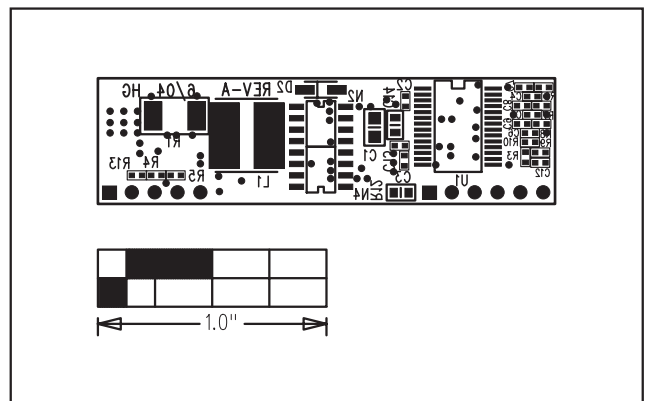


图8. MAX5065 评估板元件布局—底层

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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ 5