



## MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

### 概述

MAX5058 评估板 (EV kit) 是一个完整的、经过测试的电路板，是高效率的 50W 隔离同步整流正激变换器，采用工业标准的 1/8 砖引出脚。该评估板配置为 +3.3V 输出，可提供高达 15A 的输出电流。它采用 +36V ~ +72V 或 -36V ~ -72V 供电，可用于电信/数据通信 (48V 模块)、工业领域或 42V 的汽车电源系统。

该评估板在原边采用双管嵌位拓扑，副边采用同步整流技术，当输出电流为 9A 时，效率最高达到 91%。利用 MAX5058 副边同步整流驱动器和反馈产生控制器 IC 驱动两个 n 沟道 MOSFET 实现同步整流，从而达到提高副边效率之目的。此外，原边漏感和磁化电感的储能也在原边被恢复，使总体效率得以提高。原边采用 MAX5051 可并联、嵌位双开关电源控制器 IC。光耦、脉冲信号变压器和表面安装的平面功率变压器实现了高达 500V 的电气隔离。

工作频率为 250kHz，这样就可采用小尺寸的磁性元件和输出电容。评估板还具有逐周限流保护功能。其集成化的故障保护电路可在连续短路期间降低平均功耗，实现稳态故障保护功能。此外，MAX5051 的欠压锁定 (UVLO) 阈值可以自行设定。多个 MAX5058 评估板可以通过并联使用来提高输出功率，以满足大电流系统的要求。通过上/下余量调节功能可以增加或减小输出电压。本评估板充分展示了 MAX5058 的“前瞻”信号，片上误差放大器和基准电压源。通过远端负载电压检测可对负载端的电压进行精确调节。

**注意:** MAX5058 评估板是为高压工作而设计的。评估板及其所连接的设备上可能存在危险高压。因此，当评估板或与其连接的设备上电时，用户必须按照高压电气设备操作规范和安全工作流程进行谨慎操作。

在严重故障或失效情况下，本评估板消耗的功率可能会大大增加，从而导致元件爆裂，碎片以极高的速度射向四周。因此，操作该评估板时请务必谨慎，以免造成人身伤害。

上电之前，用户必须在评估板的 +VIN 和 -VIN 输入端之间连接一个 100μF 的大容量存储电容，否则可能损坏 MAX5058 评估板。

### 特性

- ◆ 50W 的高效隔离型正激转换器
- ◆ 采用同步整流方式
- ◆ 差分负载均衡总线用于并联工作
- ◆ ±36V 至 ±72V 的输入电压范围
- ◆ +3.3V/15A 输出
- ◆ 在整个电源电压和负载变化范围内  $V_{OUT}$  稳定度优于 ±0.5%
- ◆ 在 48V/9A 时，效率可达 89%
- ◆ 逐周限流保护
- ◆ 可编程积分式故障保护
- ◆ 1/8 砖模块引脚
- ◆ 开关频率 250kHz
- ◆ 软启动
- ◆ 可进行上/下余量调节
- ◆ 远端负载电压检测
- ◆ 片上误差放大器和基准电压源
- ◆ 已经装配完整并经过测试

### 订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX5058EVKIT	0°C to +50°C*	28 TSSOP-EP

\*带有 100LFM 气流风扇。



# MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

元件清单

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	100pF ±2%, 50V C0G ceramic capacitor (0603) Murata GRM1885C1H101G
C2	1	390pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitor (0603) Murata GRM1885C1H391J
C3	1	4.7µF ±10%, 10V X5R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X5R1A475K
C4	1	4.7µF ±10%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X5R0J475K
C5, C40	2	4700pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H472K
C6	1	0.1µF ±10%, 250V X7R ceramic capacitor (1206) TDK C3216X7R2E104K
C7	1	0.22µF ±10%, 10V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1C224K
C8	1	4.7µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitor (1206) TDK C3216X7R1C475K
C9, C29	2	1µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0805) Taiyo Yuden EMK212BJ105KG
C10, C11	2	0.47µF ±10%, 100V X7R ceramic capacitors (1206) TDK C3216X7R2A474K
C12	1	1µF ±20%, 100V X7R ceramic capacitor (1210) TDK C3225X7R2A105M
C13, C14, C15	3	270µF, 4V aluminum organic capacitors (X) Kemet A700X277M004ATE015
C16	1	3.3µF ±10%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0805) Taiyo Yuden JMK212BJ335KG

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C17	1	0.33µF ±10%, 10V X5R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X5R1A334K
C18, C24	2	1000pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) TDK C1608C0G1H102J
C19, C30, C33	3	1µF ±10%, 10V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R1A105K
C20, C37	2	220pF ±10%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) TDK C1608C0G1H221K
C21	1	4.7µF, 80V electrolytic capacitor (6.3mm x 5.8mm) Cornell-Dubilier AFK475M80D16B
C22	1	2200pF ±10%, 2kV X7R ceramic capacitor (1812) TDK C4532X7R3D222K
C23	1	1000pF, 250V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R72E102K
C25	1	0.047µF ±10%, 100V X7R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X7R2A473K
C26, C31	2	0.1µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1C104K
C27	1	0.15µF ±10%, 16V X7R ceramic capacitor (0603) Taiyo Yuden EMK107BJ154KA
C28	1	0.047µF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1E473K
C32	1	1µF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X7R1E105K

# MAX5058 评估板

元件清单 (续)

评估板: MAX5051/MAX5058

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C34	1	330pF ±5%, 250V C0G ceramic capacitor (0603) TDK C1608C0G2E331J
C35, C36	2	1µF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (1206) TDK C3216X7R1H105K
C38	1	0.068µF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H683K
C39	0	Not installed, ceramic capacitor (0603)
D1	1	150mA, 100V Schottky diode (SOD-123) Vishay BAT46W
D2, D3	2	1A, 100V Schottky diodes (SMA) Diodes Incorporated B1100
D4	1	3A, 20V Schottky diode (SMA) Diodes Incorporated B320A
D5, D6, D8, D10, D11	5	250mA, 100V fast-switching diodes (SOD-323) Diodes Incorporated 1N4448HWS
D7, D9	2	100mA, 30V Schottky diodes (SOD-523) Central Semiconductor CMOSH-3
L1	1	2.4µH, 20A inductor Payton 50661 or Coilcraft A9860-B* or Pulse Engineering PA1494-242*
N1, N2	2	100V, 7.3A n-channel MOSFETs (SO-8) International Rectifier IRF7495
N3, N4	2	30V, 20A n-channel MOSFETs (SO-8) International Rectifier IRF7832
N5	1	170mA, 100V n-channel MOSFET (SOT23) Fairchild BSS123
R1, R2	2	19.1kΩ ±0.1%, 25ppm resistors (0603) Panasonic ERA3EEB1912V
R3	1	2.2kΩ ±5% resistor (0603)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R4	1	1MΩ ±1% resistor (0603)
R5	1	38.3kΩ ±1% resistor (0603)
R6	1	1MΩ ±1% resistor (0805)
R7, R35	2	0Ω ±5% resistors (0603)
R8, R9	2	8.2Ω ±5% resistors (0603)
R10	1	20Ω ±5% resistor (1206)
R11	1	360Ω ±5% resistor (0603)
R12	1	34.8kΩ ±0.5%, 100ppm resistor (0603) Panasonic ERA3EKD3482V
R13	1	47Ω ±5% resistor (1206)
R14	1	270Ω ±5% resistor (0603)
R15	1	31.6kΩ ±1% resistor (0603)
R16	1	10.5kΩ ±1% resistor (0603)
R17	1	0.027Ω ±1% 0.5W resistor (1206) IRC LRF-1206-01-R027-F
R18	1	4.7Ω ±5% resistor (1206)
R19	1	475Ω ±1% resistor (0805)
R20, R36	2	0.004Ω ±1% resistors (1206) IRC LRF-1206-01-R004-F
R21	1	24.9kΩ ±1% resistor (0805)
R22	1	15kΩ ±5% resistor (1206)
R23, R24	2	10Ω ±5% resistors (0805)
R25	1	47.5kΩ ±1% resistor (0603)
R26	1	0.002Ω ±5% resistor (2512) IRC LRF-2512-01-R002-J
R27	1	10Ω ±5% resistor (0603)
R28	1	301Ω ±1% resistor (0805)
R29	1	1Ω ±5% resistor (0603)
R30	1	2kΩ ±1% resistor (0603)
R31	1	220Ω ±5% resistor (0603)
R32	1	698kΩ ±1% resistor (0805) Panasonic ERJA6ENF6983V
R33	1	604kΩ ±1% resistor (0805) Panasonic ERJ6ENF6043V
R34	1	220kΩ ±5% resistor (0603)
R37, R38	2	10Ω ±5% resistors (0603)
R39	1	2kΩ ±5% resistor (1206)
R40	1	32.4kΩ ±1% resistor (0603)

# MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

## 元件清单 (续)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
T1	1	Planar transformer Pulse Engineering PA0370
T2	1	Drive transformer Pulse Engineering PE-68386
U1	1	Parallelable, clamped, two-switch power-supply controller MAXIM MAX5051AUI (28 TSSOP-EP)
U2	1	High-voltage optocoupler (Ultra-small flat-lead) CEL/NEC PS2913-1-M

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U3	1	Secondary-side synchronous rectifier driver and feedback generator controller MAXIM MAX5058EUI (28-pin TSSOP-EP)
+VIN, -VIN, ON/OFF	3	0.040in PC pins
VOUT, SGND	2	0.062in PC pins
None	1	MAX5058 PC board

\*评估该元件时需要修改 PC 板引线。

## 元件供应商

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
CEL/NEC; California Eastern Laboratories	800-997-5227	408-588-2213	www.cel.com
Coilcraft	847-639-6400	847-639-1469	www.coilcraft.com
Cornell Dubilier	508-996-8564	508-336-3830	www.cornell-dubilier.com
Diodes Inc	805-446-4800	805-446-4850	www.diodes.com
Fairchild	888-522-5372	—	www.fairchildsemi.com
International Rectifier	310-322-3331	310-726-8721	www.irf.com
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
Panasonic	714-373-7366	714-737-7323	www.panasonic.com
Payton Planar Magnetics Ltd.	561-969-9585	561-989-9587	www.paytongroup.com
Pulse Engineering	858-674-8100	858-674-8262	www.pulseeng.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	847-925-0899	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com
Vishay	—	—	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 MAX5058。

### 快速启动

#### 所需的装置

- 能提供 3A 以上输出电流的  $\pm 36V \sim \pm 72V$  电源
- 电压表
- 一个能长期工作在 15A 下, 提供至少 100LFM 气流的风扇

- 连接到评估板输入端的 100 $\mu$ F/100V 大容量储能电容
- MAX5058 评估板是装配完整并经测试的评估板。通过以下步骤可对该板的工作进行检验。但应注意: 在没有完成所有的连接之前, 严禁打开电源!

## MAX5058 评估板

## 空载输出

- 1) 在 VOUT 和 SGND 引脚之间连接一个伏特表，以对输出电压进行测量；
- 2) 把 36V~72V 电源的正极连接到 +VIN 端，同时把该电源的接地端连接到 -VIN 端；
- 3) 打开电源并将电压调整到 36V 以上，确认伏特表的读数为 +3.3V。

**注意：**为了提高负载上的电压调整率，从 MAX5058 评估板的 VS+ 和 VS- 连接一条 22 号双绞线分别到负载的正极和接地端，而 VOUT、SGND 用能够承载最高 15A 电流的电源线连到负载。

## 详细说明

MAX5058 评估板是一个 50W、隔离型、同步整流的正激变换器，可提供 +3.3V 的输出电压和 15A 的输出电流。电路采用  $\pm 36V \sim \pm 72V$  的直流电源供电。在电源上电之前，用户应该在 +VIN 和 -VIN 端口间接一个 100 $\mu$ F 的大容量储能电容，否则 MAX5058 评估板可能会损坏。该电容应具有 100V 的耐压，并能承受 1.5A 的纹波电流。短时间工作时，也可使用额定纹波电流比较低的电容。

这种 50W 正激变换器在输入原边采用了嵌位式双管拓扑，在输出副边采用了同步整流技术，故效率很高。MAX5051 可并联、嵌位式、双开关电源控制 IC 对原边的两个 100V 晶体管 N1 和 N2 进行开关控制。MAX5058 副边同步整流驱动器和反馈产生器控制 IC 在副边驱动两个 SO-8 表贴封装的 30V n 沟道 MOSFET 进行同步整流。其中 MOSFET N3 提供副边整流，MOSFET N4 则为续流二极管 D4 提供同步整流。

在原边采用 SO-8 表贴封装的 n 沟道 MOSFET，可大大节省 PC 板面积。逐周限流模式在输出短路时为变换器提供保护。当出现连续的输出短路时，MAX5051 的积分式故障保护功能可实现“打嗝”式故障保护，使温升减至最小。检流电阻 R17 检测流经变压器 T1 原边的电流，达到触发门限 154mV (典型值) 时关闭两个原边晶体管 N1 和 N2。积分式故障保护功能能够忽略瞬态过载，并可通过电阻 R4 和电容 C7 进行编程。

平面表贴变压器有一个偏置绕组，通过二极管 D5、限流电阻 R18 和储能电容 C21，在输入电压达到稳定后为 MAX5051 供电。刚开始加电时，启动电阻 R22 和电容 C21 使 MAX5051 在接近 70ms 的时间内启动。双管嵌位拓扑无需变压器复位绕组，简化了变压器设计，并使可用的变压器绕线窗口最大化。当两个原边晶体管关断时，肖特基二极管 D2 和 D3 将储存在磁心内的励磁能量返送回输入电源。变压器可提供 500V 的电气隔离。

在变压器副边，MAX5058 内部的误差放大器、参考电压源、以及反馈电阻 R1 和 R2 通过光耦 U2 为原边侧提供电压反馈。

电阻 R12 将 MAX5058 的参考电压设定在 1.657V。上/下余量调节功能可对输出电压进行增/减调节，调节幅度为 5%，并可通过更换电阻 R32 和 R33 进行配置。在原边侧，MAX5051 则通过偏置电阻 R3 以及与光耦 U2 相连的、由 R11/C17 和 C24 组成的阻容补偿网络获取电压反馈信号。

脉冲变压器 T2 的主要作用是从 MAX5051 的 PWM 原边信号中为 MAX5058 副边同步整流驱动器提供一个电隔离信号。这个“前瞻”信号可避免续流同步整流器 (N4) 和原边 MOSFET 同时导通时产生大电流尖峰。

电阻 R21 和电容 C1 将 MAX5051 控制器的开关频率设定在 250kHz。改变占空比可对传递到输出端的能量进行控制。本评估板的同步整流正激变换器最大占空比为 50%，由 MAX5051 加以限制。

MAX5058 评估板具有输出电压软启动特性，因而消除了输出电压过冲。软启动使输出电压以某种受控的方式在大约 3ms 的时间内缓慢斜升。电容 C5 设定软启动时间。掉电 UVLO 门限电压由电阻 R5 和 R6 设定，可阻止电源在最小输入电压以下工作。

当需要输出大电流时，可将多个 MAX5058 评估板进行简单并联以增加功率驱动能力。将多个 MAX5058 评估板通过并联方式连接在一起使用时，并联电阻 R20 和 R36 实现均流。通过测试点 TP7 (SFP) 和 TP8 (SFN)，可连接 MAX5058 IC 简单的 2 线、差分均流总线 (详细情况请与工厂联系)。

## MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

利用 MAX5058 内部的远端检测放大器接口端 VS+ 和 VS- 可提供远程负载电压检测功能。用一对 22 号双绞线接至远端负载电压检测端。这样，当评估板与负载之间的电源线较长时，可提供更精确的负载端电压调整。如果负载紧挨着 MAX5058 评估板，那么，可将本板的 VS- 端接到 SGND，而将 VS+ 端接到 VOUT 端口上。

通过给 TPMU (MRGU) 测试端和 TPMD (MRGD) 测试端施加高电平信号可将输出电压分别调高或调低 5%。电阻 R32 和 R33 分别设定调高或调低的量为 5%。

副边的过热告警由 MAX5058 提供，通过测试点 TP2 提供开漏结构的过热标志信号。测试点 TP3 (SGND) 为 TP2 提供副边地通道。

该评估板采用 4 层 PCB 布局，以提供工业标准的 1/8 砖引脚。实际的 PCB 尺寸要比 1/8 砖电源稍微大一点 (58.42mm x 41.65mm)。印刷板的两个外层均采用 2oz 覆铜，以获得较高的载流能力。

评估其他输出电压、电流限、软启动、UVLO 和输出电压上/下余量

### 输出电压 V<sub>OUT</sub>

MAX5058 评估板的输出电压 (V<sub>OUT</sub>) 由反馈电阻 R1、R2 和电阻 R12、R32 设定的 MAX5058 的参考电压 (被配置为 1.657V) 配置为 +3.3V。要产生与 +3.3V 不同的输出电压 (+2.5V 至 +3.5V，受限于电容器额定电压)，可选择不同的分压电阻 (R1、R2)，具体方法可参考 MAX5058 数据手册中的 *输出电压设置电阻和余量计算方法* 部分。电阻 R1 通常被定在 25kΩ 以下。输出电压期望值和电阻 R2 的关系如下：

$$R2 = \frac{V_{IREF}}{V_{OUT} - V_{IREF}} \times R1$$

其中  $V_{IREF} = 1.675V$  (按评估板配置)。电阻 R1 和 R2 最好具有 0.1% 容差。此外，U2 和电阻 R19 限制了最小输出电压 (V<sub>OUT</sub>) 为 +2.5V。最大输出电流应限制在 15A 以内。

详细资料可参考 MAX5058 数据手册中的 *输出电压设置电阻和余量计算方法* 部分。

为了改进负载点的电压调整率，可将 VS+ 和 VS- 端分别接到负载的输入电源正、负端子。这个专用连接应采用 22 号双绞线。用尺寸合适的主电源线连接到评估板的 VOUT 和 SGND 引线。

### 电流限制

MAX5058 评估板具有逐周期限制变压器原边电流的特性。当 MAX5051 的 CS 引脚电压达到 154mV (典型) 时，MAX5051 控制器关闭两个原边开关管 (N1、N2)。检流电阻 R17 (R17 = 27mΩ) 将原边峰值电流限制在大约 5.7A (154mV/0.027Ω ≈ 5.7A)。这就将副边输出 (V<sub>OUT</sub>) 的短路电流限制在 20A (端子上用 50mΩ 短路，见图 7)。如需更低的限流，可用不同阻值的贴片电阻 (尺寸为 1206) 来代替电流检测电阻，电阻值可用如下公式计算：

$$R17 = \frac{V_{SENSE}}{((N_S/N_P) \times (1.2 \times I_{OUTMAX}))}$$

其中， $V_{SENSE} = 0.154V$ ， $N_S = 2$ ， $N_P = 8$ ， $I_{OUTMAX}$  为最大输出电流 (15A 或更小)。应当注意的是，选择限流电阻时，需要进行仔细地调整。由于变压器、输出电感纹波电流以及传输延迟的存在，可能会导致一些偏差。

### 软启动

MAX5051 控制器的软启动特性限制输出电压的上升速率。电容 C5 将斜升时间设定在 91μs。要将软启动斜升时间设置为其它值，可用另外的贴片电容 (尺寸为 0603) 来代替 C5，C5 的电容量计算公式如下：

$$C5 = \frac{(64\mu A \times \text{softstart\_time})}{1.24V}$$

其中的 softstart\_time 是期望的软启动时间 (以秒为单位)。有关软启动特性方面的其它信息可参见 MAX5051 数据手册。

# MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

## 欠压锁定输出 (UVLO)

MAX5058 评估板上的 UVLO 电路可阻止系统在输入电压低于启动电压时工作。电阻 R5 和 R6 设定评估板的输入欠压门限 UVLO。如需测试其他的 UVLO 电压, 可用其他的表贴电阻 (0805 尺寸) 替换 R6。根据需要的启动电压, 电阻 R6 可用下式计算:

$$R6 = \frac{(V_{INSTARTUP} - 1.24)}{1.24V} \times R5$$

其中的  $V_{INSTARTUP}$  是本评估板启动电压的期望值, 电阻 R5 的典型值为 38.3kΩ。有关 UVLO 特性的更多信息可参见 MAX5051 数据手册。

## $V_{OUT}$ 上/下余量

MAX5058 评估板的上/下余量调节特性可提升或降低输出电压 5%。余量百分比可通过调整副边电阻 R32 和 R33 来进行配置。在 TPMU (MRGU) 测试点施加逻辑高信号 (2.4V 至 4V) 可提升输出电压, 在 TPMD (MRGD) 测试点施加逻辑高信号 (2.4V 至 4V) 可降低输出电压。有关电压余量特性的更多信息请参见 MAX5058 数据手册。

## 具有同步整流的正激型 DC-DC 转换器的波形

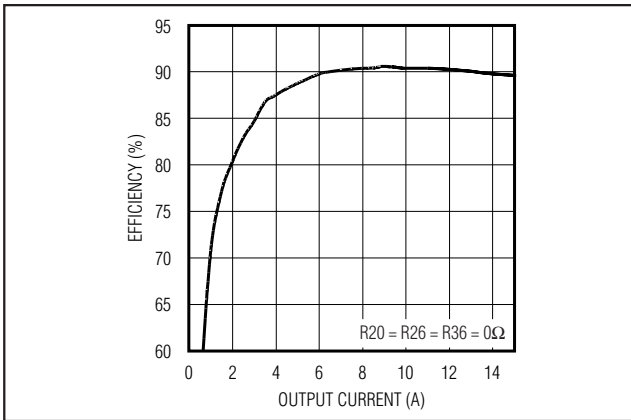


图 1. 在  $T_A = +25^\circ\text{C}$  和额定输入电压 (48V) 下, 效率随输出电流的变化

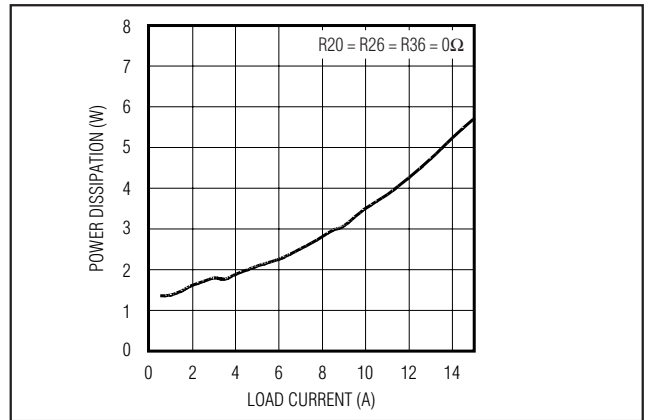


图 2. 在  $T_A = +25^\circ\text{C}$  和额定输入电压 (48V) 下, 耗散功率随负载电流的变化

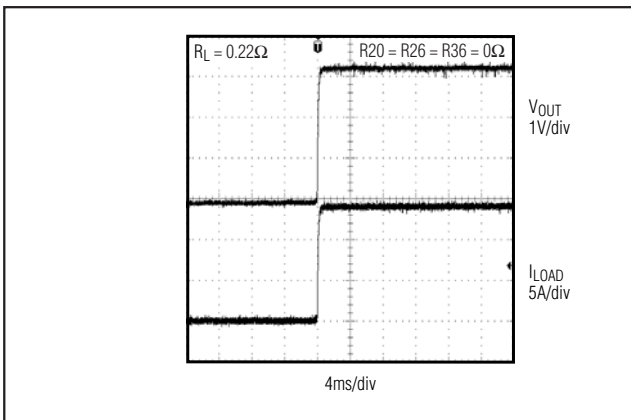


图 3. 满载 (阻性负载) 时的开启瞬态响应 (4ms/div)

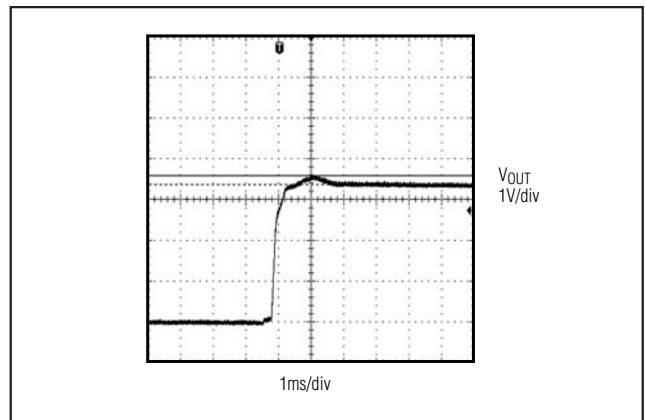


图 4. 空载时的开启瞬态响应 (4ms/div)

## MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

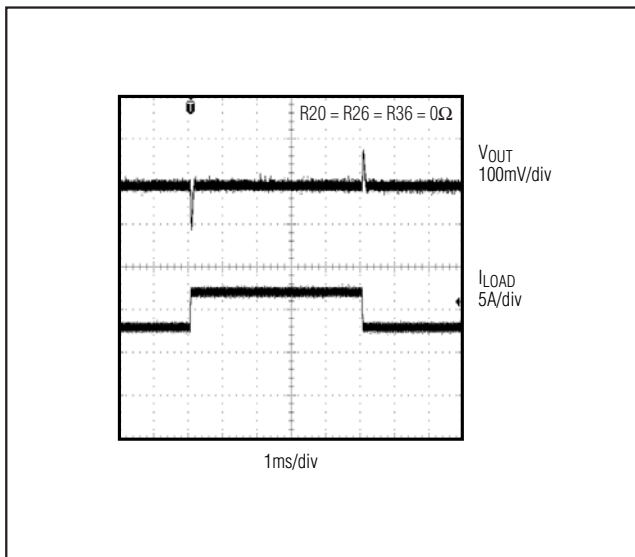


图 5. 输出电压对于跳变负载的响应 ( $I_{OUT(MAX)}$  的 50%-75%-50%:  $di/dt = 5A/ms$ ) (7.5A-11.25A-7.5A)

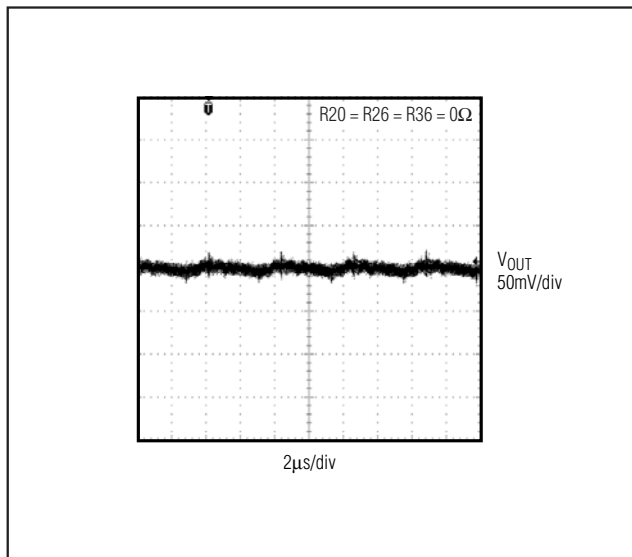


图 6. 额定输入电压和额定负载电流下的输出电压纹波 (50mV/div)

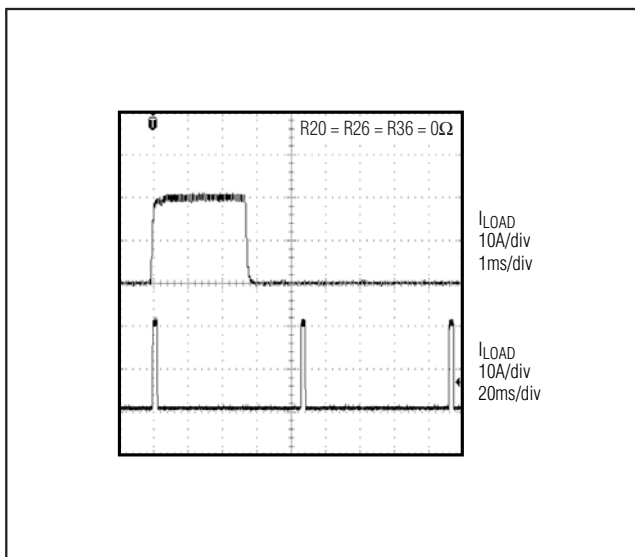


图 7. 当输出被  $0.050\Omega$  短路时 (类似于电流检测电阻), 转换器试图启动时的负载电流波形 (15A/div)。

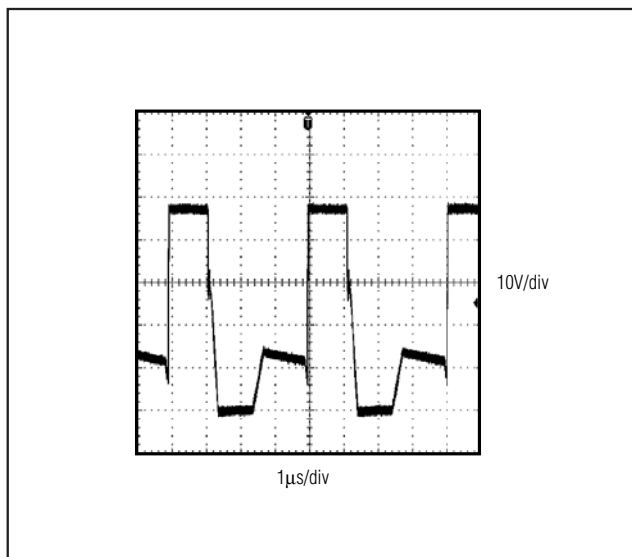


图 8. MOSFET N1 源极到原边地 (-VIN) 波形



# MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

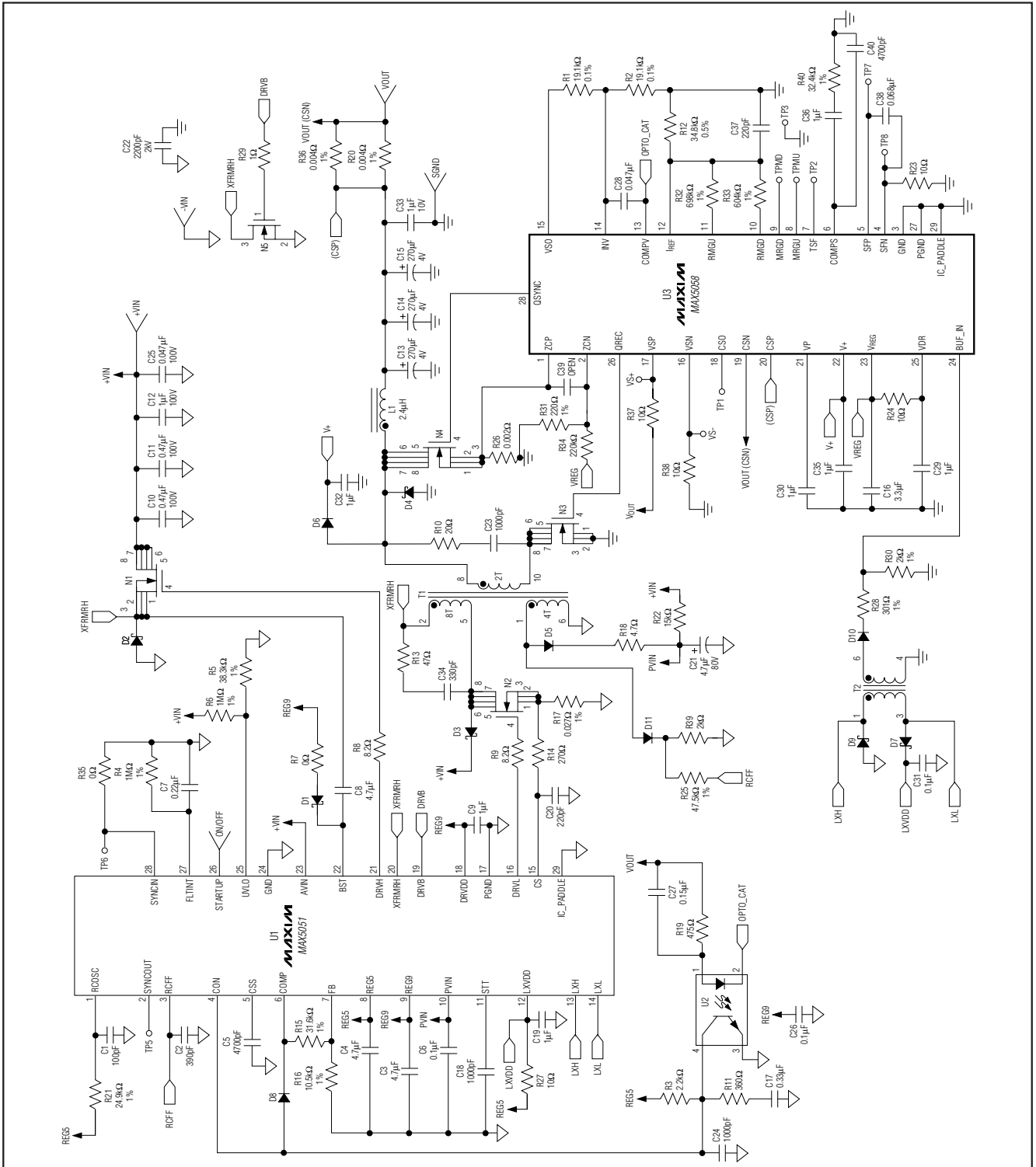


图9. MAX5058 评估板电路原理图



## MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

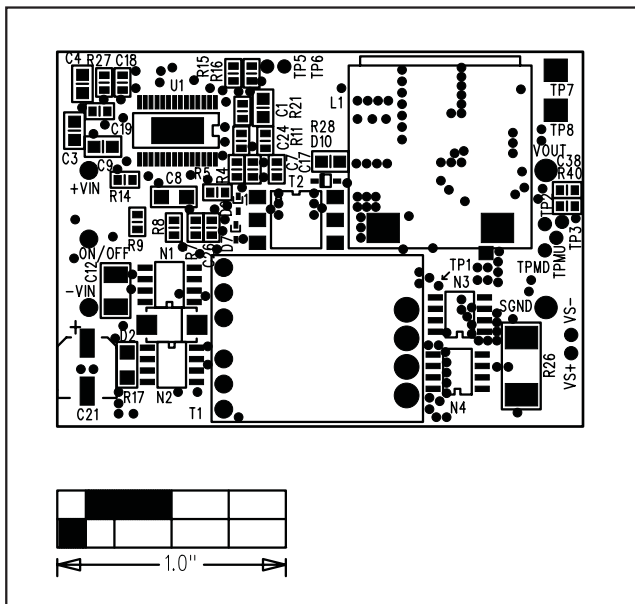


图 10. MAX5058 评估板元件布局图——元件层

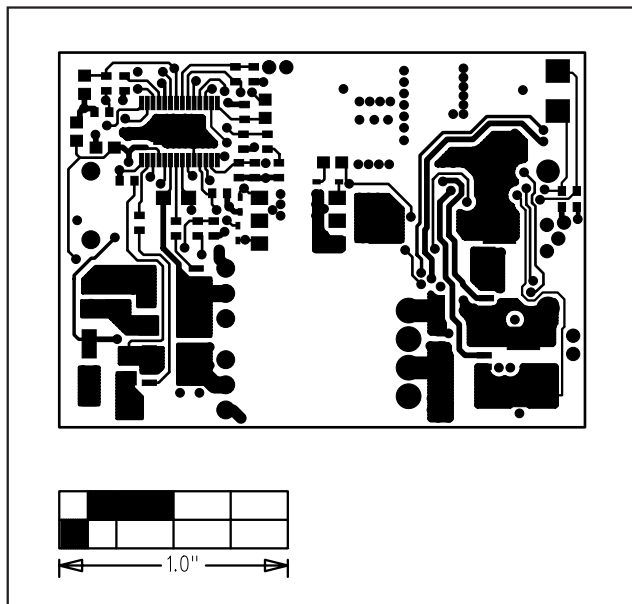


图 11. MAX5058 评估板印制板布局——元件层

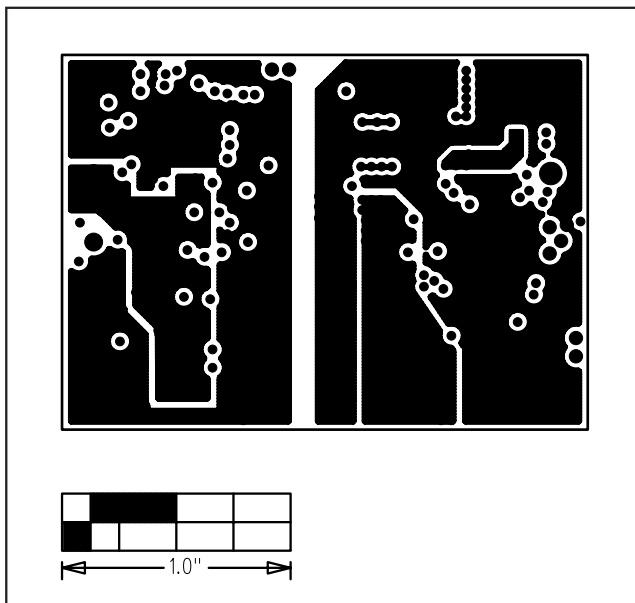


图 12. MAX5058 评估板印制板布局——内层, GND 层

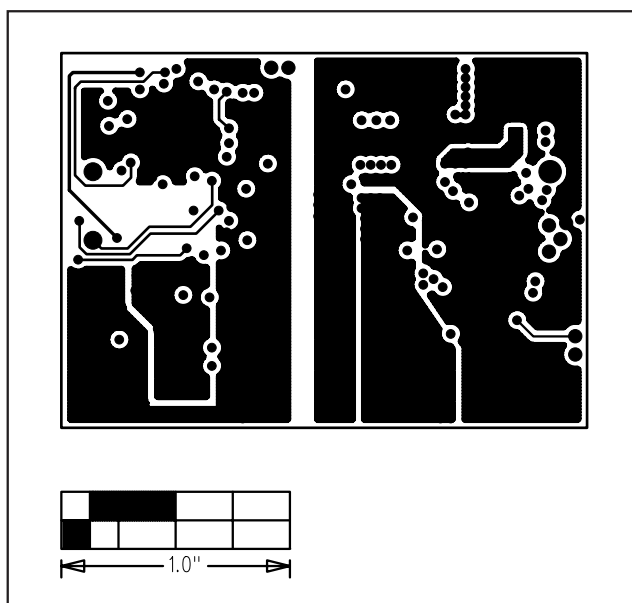


图 13. MAX5058 评估板印制板布局——内层, VCC 层

## MAX5058 评估板

评估板: MAX5051/MAX5058

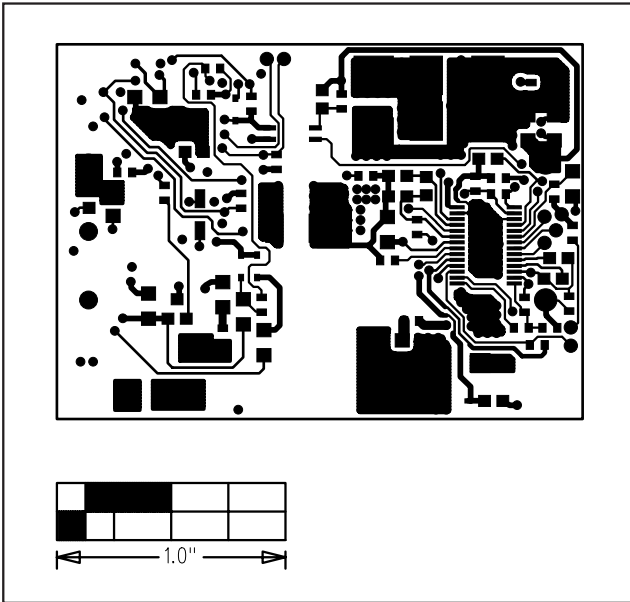


图 14. MAX5058 评估板印制板布局——焊接层

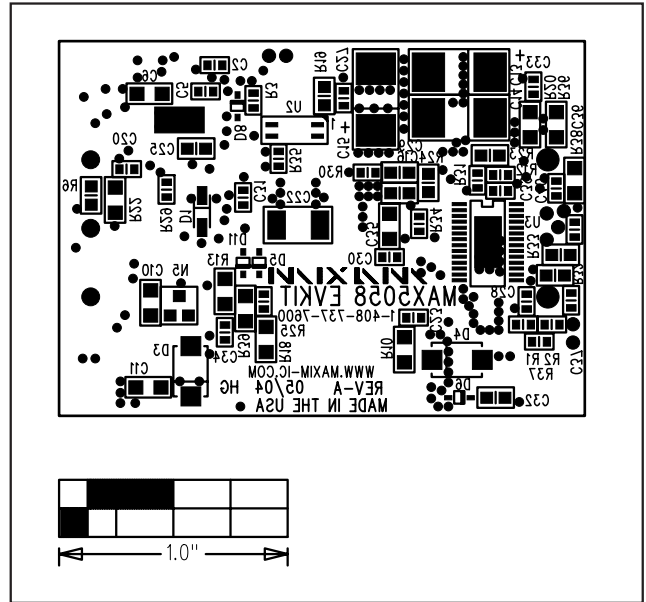


图 15. MAX5058 评估板元件布局图——焊接层

## 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: 010-6201 0598

传真: 010-6201 0298

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** \_\_\_\_\_ 11

© 2004 Maxim Integrated Products, Inc. 项目开发 芯片解密 零件配单 TEL: 15010052265 QQ: 38537442 Maxim Integrated Products, Inc. 的注册商标。