

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

概述

MAX5074 是一款适用于隔离电源的 PWM 电源 IC，该器件的特别之处在于集成了开关功率 MOSFET，采用电压钳位型双管主电路拓扑。该器件可以用于 11V 到 76V 宽输入范围和高达 15W 输出功率的正激和反激结构。

电压钳位拓扑能够完全回收保存在励磁和漏磁电感中的能量，从而提高了效率和可靠性。该器件还提供了一个“前瞻”信号用于驱动二次侧的同步整流器，以便进一步提高效率。

多方位的保护功能包括 UVLO、过热关断和“打嗝”式限流的短路保护，有助于提高系统性能和可靠性。高达 500kHz 的工作频率允许使用更小的外部磁性元件和电容。

MAX5074 额定工作在 -40°C 至 +125°C 的温度范围内，采用 20 引脚 TSSOP 封装。

注意：MAX5074 设计用于工作在高压环境，须谨慎操作。

应用

IEEE 802.3af PD 电源

隔离型 IP 电话电源

高效率电信/数据通信电源

48V 输入的隔离型电源模块

WLAN 接入点电源

ADSL 线卡

ADSL 线驱动器电源

48V 总线分布式供电系统

特性

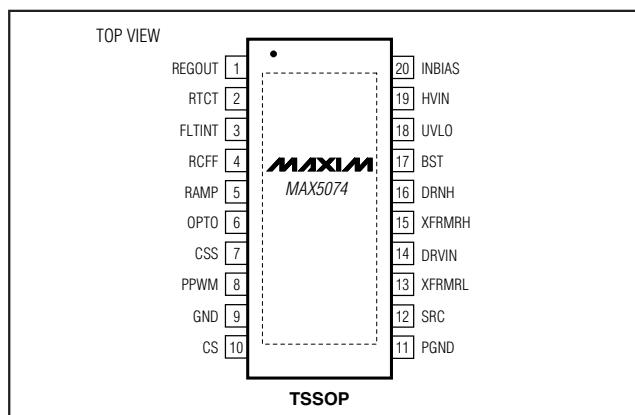
- ◆ 高效率的钳位双开关电源 IC
- ◆ 无需复位绕组
- ◆ 高达 15W 输出功率
- ◆ 自动关闭高压源的偏置电压调节器
- ◆ 11V 至 76V 的宽输入电压范围
- ◆ 集成的高压 0.4Ω 功率 MOSFET
- ◆ 前馈电压模式控制方案提供快速输入瞬变抑制能力
- ◆ 可编程欠压锁定
- ◆ 内部温度过高时关断
- ◆ 具有可编程故障积分的无限期短路保护
- ◆ 用于二次侧同步整流驱动的集成的“前瞻”信号
- ◆ 采用同步整流结构，效率 >90%
- ◆ 高达 500kHz 的开关频率
- ◆ 大功率 (1.74W)、小尺寸的热增强型 20 引脚 TSSOP 封装

订购信息

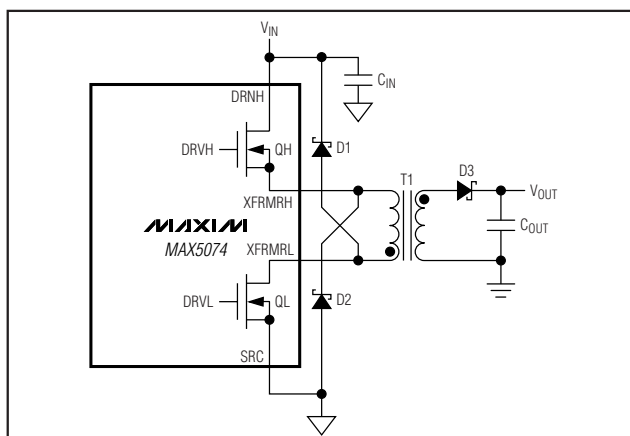
PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX5074AUP	-40°C to +125°C	20-TSSOP-EP*

*EP = 裸露焊盘。

引脚配置



简化的应用电路



适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

HVIN, INBIAS, DRNH, XFRMRH, XFRMRL to GND	-0.3V to +80V	PPWM to GND	-0.3V to (REGOUT + 0.3V)
BST to GND	-0.3V to +95V	PPWM Current	±20mA
BST to XFRMRH	-0.3V to +12V	DRNH, XFRMRH, XFRMRL, SRC Continuous Current (Average)	
PGND to GND	-0.3V to +0.3V	T _J = +125°C	0.9A
UVLO, RAMP, CSS, OPTO, FLTINT, RCFF, RTCT to GND	-0.3V to +12V	T _J = +150°C	0.6A
SRC, CS to GND	-0.3V to +6V	Continuous Power Dissipation (T _A = +70°C)	
REGOUT, DRVIN to GND	-0.3V to +12V	20-Pin TSSOP-EP (derate 21.7mW/°C above +70°C)	1.739W
REGOUT to HVIN	-80V to +0.3V	20-Pin TSSOP-EP (θ _{JA})	46°C/W
REGOUT to INBIAS	-80V to +0.3V	Operating Temperature Range	-40°C to +125°C
REGOUT Current	50mA	Maximum Junction Temperature	+150°C
		Storage Temperature Range	-60°C to +150°C
		Lead Temperature (soldering, 10s)	+300°C

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(V_{HVIN} = 12V, C_{INBIAS} = 1μF, C_{REGOUT} = 2.2μF, R_{RTCT} = 25kΩ, C_{RTCT} = 100pF, C_{BST} = 0.22μF, V_{CS} = V_{CS} = 0V, V_{RAMP} = V_{UVLO} = 3V, T_A = T_J = -40°C to +125°C, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C, unless otherwise noted.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Input Supply Range	V _{HVIN}		11		76	V
OSCILLATOR (RTCT)						
PWM Frequency	f _S	R _{RTCT} = 25kΩ, C _{RTCT} = 100pF		256		kHz
Maximum PWM Duty Cycle	D _{MAX}	R _{RTCT} = 25kΩ, C _{RTCT} = 100pF		47		%
Maximum RTCT Frequency	f _{RTCTMAX}	(Note 2)		1		MHz
RTCT Peak Trip Level	V _{TH}			0.51 x V _{REGOUT}		V
RTCT Valley Trip Level				0.04 x V _{REGOUT}		V
RTCT Input Bias Current				±1		μA
RTCT Discharge MOSFET R _{DS(ON)}		Sinking 20mA		30	60	Ω
RTCT Discharge Pulse Width				50		ns
LOOK-AHEAD LOGIC (PPWM)						
PPWM to XFRMRL Output Propagation Delay	t _{PPWM}	PPWM rising to XFRMRL falling		110		ns
PPWM Output High	V _{OH}	Sourcing 2mA	7.0		11.0	V
PPWM Output Low	V _{OL}	Sinking 2mA			0.4	V
PWM COMPARATOR (OPTO, RAMP, RCFF)						
Common-Mode Range	V _{CM-PWM}		0		5.5	V
Input Offset Voltage				10		mV
Input Bias Current			-2		+2	μA
RAMP to XFRMRL Propagation Delay		From RAMP (50mV overdrive) rising to XFRMRL rising		100		ns
Minimum OPTO Voltage		V _{CS} = 0V, OPTO sinking 2mA		1.47		V
Minimum RCFF Voltage		RCFF sinking 2mA		2.18		V

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

MAX5074

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{HVIN} = 12V$, $C_{INBIAS} = 1\mu F$, $C_{REGOUT} = 2.2\mu F$, $R_{RTCT} = 25k\Omega$, $C_{RTCT} = 100pF$, $C_{BST} = 0.22\mu F$, $V_{CSS} = V_{CS} = 0V$, $V_{RAMP} = V_{UVLO} = 3V$, $T_A = T_J = -40^\circ C$ to $+125^\circ C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
REGOUT LDO (REGOUT)						
REGOUT Voltage Set Point	V _{REGOUT}	INBIAS floating, $V_{HVIN} = 11V$ to $76V$	8.3		9.2	V
		$V_{INBIAS} = V_{HVIN} = 11V$ to $76V$	9.5		11.0	
REGOUT Load Regulation		INBIAS floating, $V_{HVIN} = 15V$, $I_{REGOUT} = 0$ to $30mA$			0.25	V
		$V_{INBIAS} = V_{HVIN} = 15V$, $I_{REGOUT} = 0$ to $30mA$			0.25	
REGOUT Dropout Voltage		INBIAS floating, $I_{REGOUT} = 30mA$			1.25	V
		$V_{INBIAS} = V_{HVIN}$, $I_{REGOUT} = 30mA$			1.25	
REGOUT Undervoltage Lockout Threshold		REGOUT rising	6.6		7.4	V
REGOUT Undervoltage Lockout Threshold Hysteresis		REGOUT falling		0.7		V
SOFT-START (CSS)						
Soft-Start Current	I _{CSS}			33		μA
INTEGRATING FAULT PROTECTION (FLTINT)						
FLTINT Source Current	I _{FLTINT}			80		μA
FLTINT Trip Point		FLTINT rising		2.7		V
FLTINT Hysteresis				0.8		V
INTERNAL POWER MOSFETs (See Figure 1, QH and QL)						
On-Resistance	R _{DS(ON)}	$V_{DRAIN} = V_{BST} = 9V$, $V_{XFRMRH} = V_{SRC} = 0V$, $I_{DS} = 50mA$		0.4	0.8	Ω
Off-State Leakage Current			-5		+5	μA
Total Gate Charge Per FET				15		nC
HIGH-SIDE DRIVER						
Low-to-High Delay		Driver delay until FET V_{GS} reaches $0.9 \times (V_{BST} - V_{XFRMRH})$ and is fully on		80		ns
High-to-Low Delay		Driver delay until FET V_{GS} reaches $0.1 \times (V_{BST} - V_{XFRMRH})$ and is fully off		40		ns
Driver Output Voltage		BST to XFRMRH with high side on		8		V
LOW-SIDE DRIVER						
Low-to-High Delay		Driver delay until FET V_{GS} reaches $0.9 \times V_{DRAIN}$ and is fully on		80		ns
High-to-Low Delay		Driver delay until FET V_{GS} reaches $0.1 \times V_{DRAIN}$ and is fully off		40		ns
CURRENT-LIMIT COMPARATOR (CS)						
Current-Limit Threshold Voltage	V _{ILIM}		140	156	172	mV
Current-Limit Input Bias Current	I _{BILIM}	$0 < V_{CS} < 0.3V$	-2		+2	μA

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{HVIN} = 12V$, $C_{INBIAS} = 1\mu F$, $C_{REGOUT} = 2.2\mu F$, $R_{RTCT} = 25k\Omega$, $C_{RTCT} = 100pF$, $C_{BST} = 0.22\mu F$, $V_{CSS} = V_{CS} = 0V$, $V_{RAMP} = V_{UVLO} = 3V$, $T_A = T_J = -40^\circ C$ to $+125^\circ C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.) (Note 1)

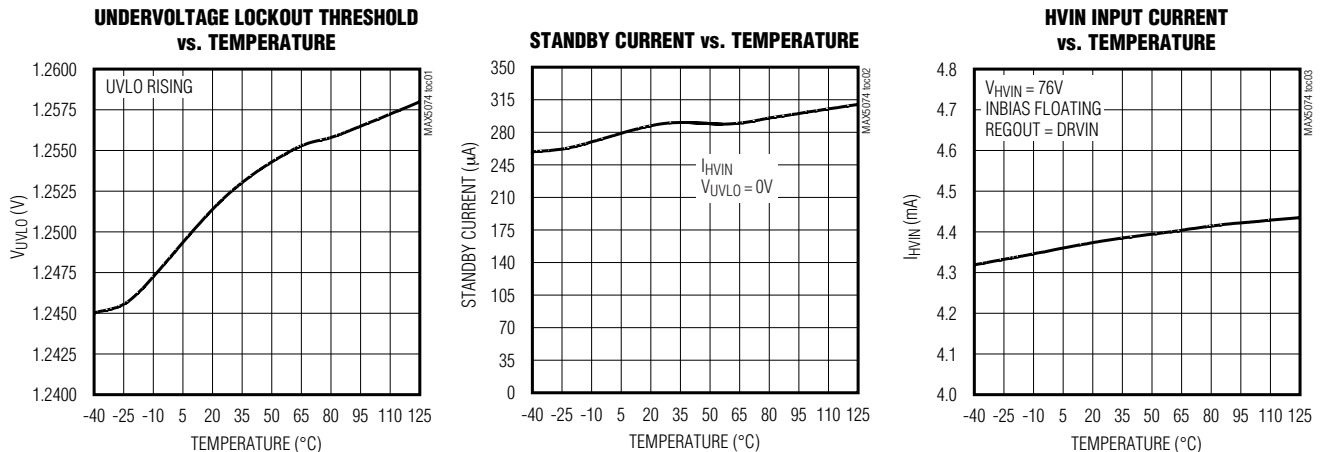
PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Propagation Delay to XFRMRL	t_{dILIM}	From CS rising (10mV overdrive) to XFRMRL rising		160		ns
BOOST VOLTAGE CIRCUIT (See Figure 1, QB)						
Driver Output Delay	t_{PPWMD}			200		ns
One-Shot Pulse Width	t_{PWQB}			300		ns
QB $R_{DS(ON)}$		Sinking 20mA		30	60	Ω
THERMAL SHUTDOWN						
Shutdown Temperature	T_{SH}	Temperature rising		+160		$^\circ C$
Thermal Hysteresis	T_{HYST}			15		$^\circ C$
UNDERVOLTAGE LOCKOUT (UVLO)						
UVLO Threshold	V_{UVLO}	V_{UVLO} rising	1.14		1.38	V
UVLO Hysteresis	V_{HYST}			140		mV
UVLO Input Bias Current	I_{BUVLO}	$V_{UVLO} = 3V$	-100		+100	nA
SUPPLY CURRENT						
Supply Current		From $V_{HVIN} = 11V$ to $76V$, $V_{CSS} = 0V$, $V_{INBIAS} = 11V$		0.7	2	mA
		From $V_{INBIAS} = 11V$ to $76V$, $V_{CSS} = 0V$, $V_{HVIN} = 76V$		4.4	6.0	
		From $V_{HVIN} = 76V$		7		
Standby Supply Current		$V_{UVLO} = 0V$			1	mA

Note 1: All limits at $-40^\circ C$ are guaranteed by design and not production tested.

Note 2: Output switching frequency is half of oscillator frequency.

典型工作特性

($V_{HVIN} = 48V$, $V_{INBIAS} = 15V$, $C_{INBIAS} = 1\mu F$, $C_{REGOUT} = 2.2\mu F$, $R_{RTCT} = 25k\Omega$, $C_{RTCT} = 100pF$, $C_{BST} = 0.22\mu F$, $V_{CSS} = V_{CS} = 0V$, $V_{RAMP} = V_{UVLO} = 3V$, $T_A = T_J = -40^\circ C$ to $+125^\circ C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

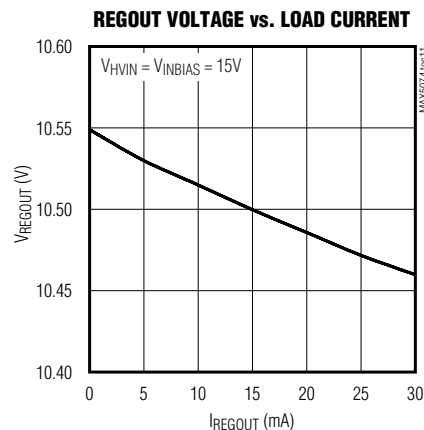
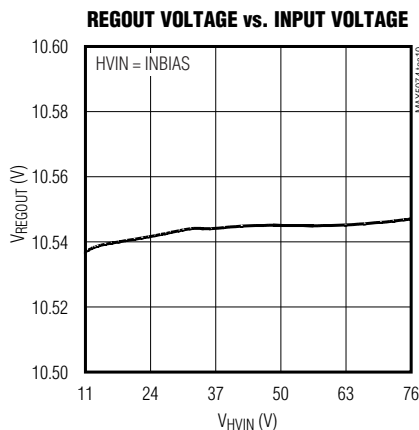
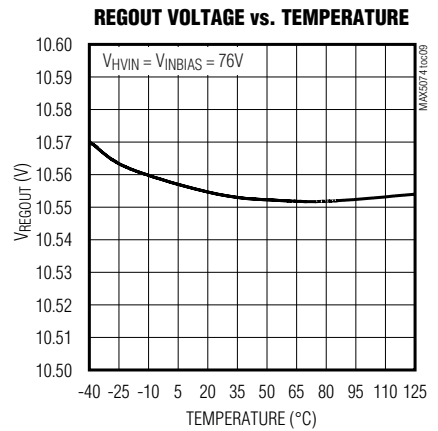
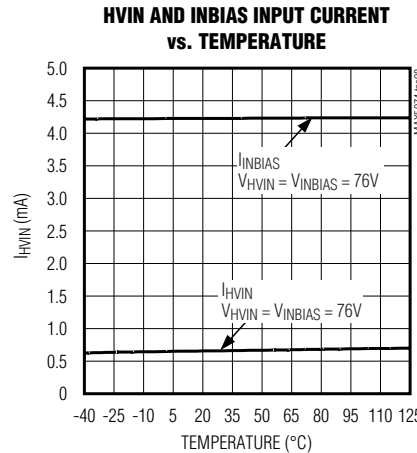
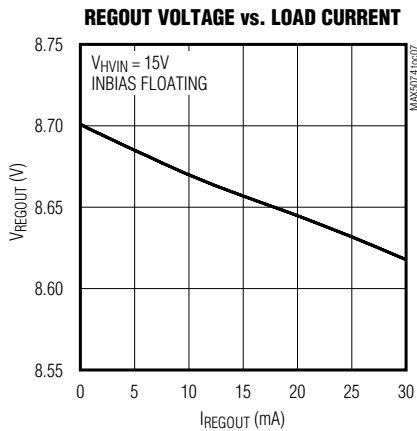
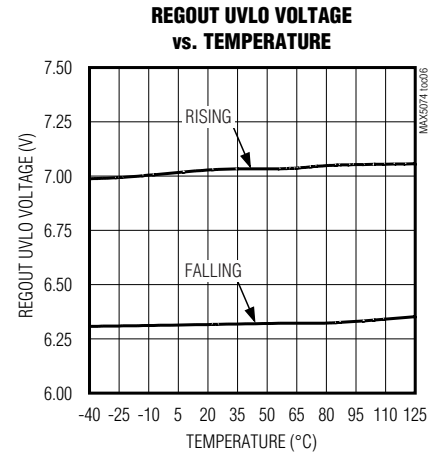
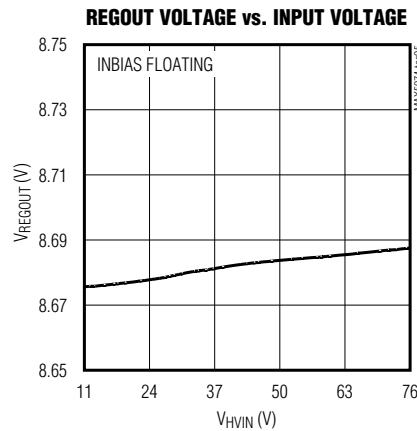
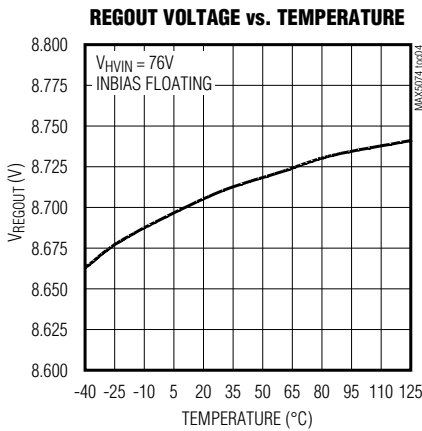


适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

MAX5074

典型工作特性 (续)

($V_{HVIN} = 48V$, $V_{INBIAS} = 15V$, $C_{INBIAS} = 1\mu F$, $C_{REGOUT} = 2.2\mu F$, $R_{RTCT} = 25k\Omega$, $C_{RTCT} = 100pF$, $C_{BST} = 0.22\mu F$, $V_{CSS} = V_{CS} = 0V$, $V_{RAMP} = V_{UVLO} = 3V$, $T_A = T_J = -40^\circ C$ to $+125^\circ C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

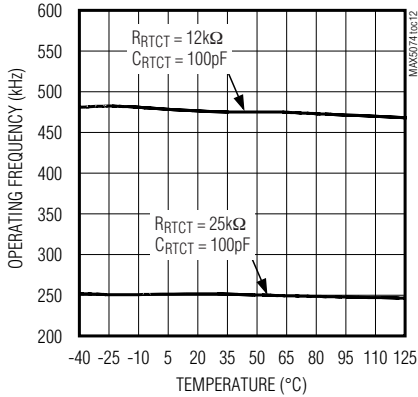


适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

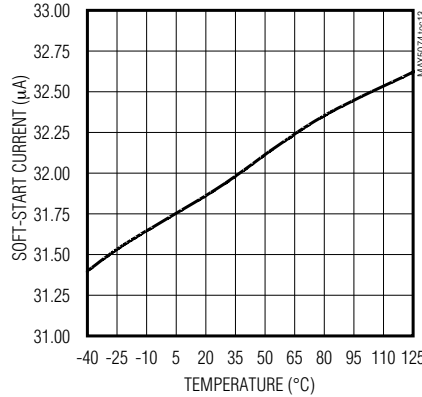
典型工作特性 (续)

($V_{HVIN} = 48V$, $V_{INBIAS} = 15V$, $C_{INBIAS} = 1\mu F$, $C_{REGOUT} = 2.2\mu F$, $R_{RTCT} = 25k\Omega$, $C_{RTCT} = 100pF$, $C_{BST} = 0.22\mu F$, $V_{CSS} = V_{CS} = 0V$, $V_{RAMP} = V_{UVLO} = 3V$, $T_A = T_J = -40^\circ C$ to $+125^\circ C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

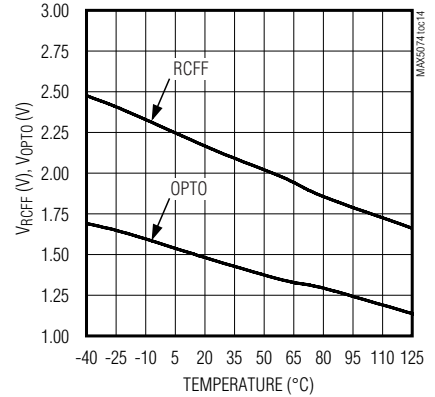
OPERATING FREQUENCY vs. TEMPERATURE



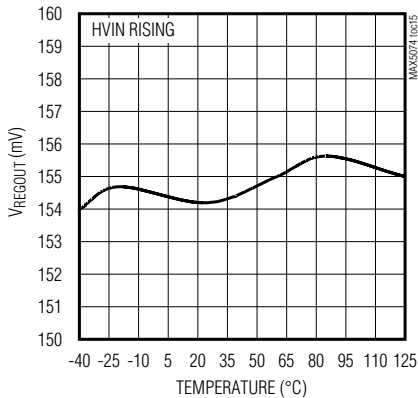
SOFT-START CURRENT vs. TEMPERATURE



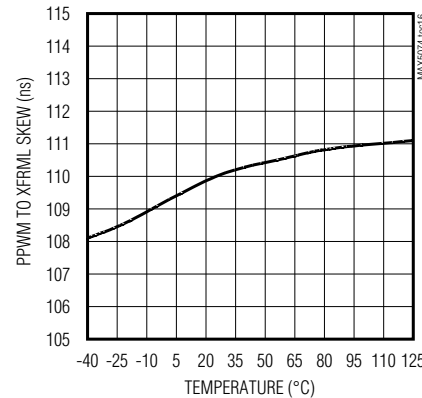
MINIMUM RCFF AND OPTO LEVELS vs. TEMPERATURE



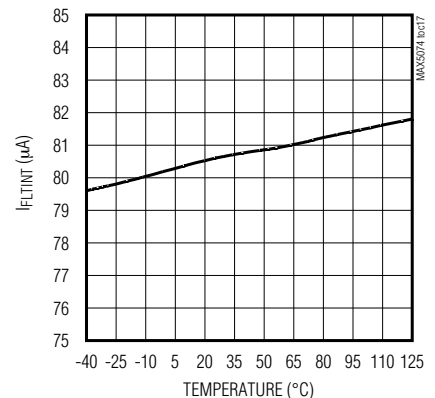
CURRENT-LIMIT COMPARATOR THRESHOLD vs. TEMPERATURE



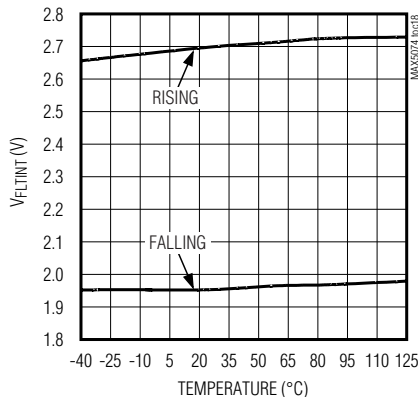
PPWM TO XFRMRL SKEW vs. TEMPERATURE



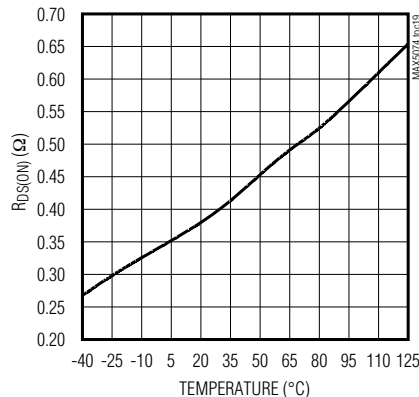
FLTINT CURRENT vs. TEMPERATURE



FLTINT SHUTDOWN VOLTAGE vs. TEMPERATURE



POWER MOSFETS Rps(ON) vs. TEMPERATURE



适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

引脚说明

MAX5074

引脚	名称	功能
1	REGOUT	稳压器输出。只要用大于 UVLO 阈值的电压驱动 HVIN，则该引脚一直有输出。REGOUT 对 GND 接一只最低容值为 2.2 μ F 的旁路陶瓷电容。
2	RTCT	振荡器频率设置输入。RTCT 与 REGOUT 之间接一只电阻，与 GND 之间接一只电容，可设置振荡器频率。
3	FLTINT	故障积分输入。在持续过流故障期间，内部一个 80 μ A 电流源对接在 FLTINT 的一只电容充电。当 V _{FLTINT} 上升到 2.7V 时，终止开关动作。外接一只并联电阻可使电容放电。当 V _{FLTINT} 下降到 1.9V 时，恢复开关操作。
4	RCFF	前馈输入。要形成 PWM 斜坡信号，从 RCFF 到 HVIN 接一只电阻，与 GND 之间接一只电容。
5	RAMP	PWM 斜坡检测输入。RAMP 与 RCFF 连接。
6	OPTO	PWM 比较器反相输入。将晶体管的集电极接至 OPTO，并用一只上拉电阻接至 REGOUT。
7	CSS	软启动和基准。在 CSS 和 GND 间接一只 10nF 或容值更大的电容。
8	PPWM	PWM 脉冲输出。PPWM 比内置功率 MOSFET 脉冲领先近 100ns。
9	GND	信号地。GND 与 PGND 连接。
10	CS	检流输入。内部对 PGND 设置 156mV 的检流阈值电压。该器件内置一个噪声滤波器。如果需要，外接一个 RC 滤波器，可进一步滤波。
11	PGND	功率地。PGND 与 GND 连接。
12	SRC	内部低侧功率 MOSFET 源极。SRC 串接一只低阻值电阻至 GND，可限制电流。
13	XFRMRL	隔离变压器的低侧连接点。
14	DRVIN	MOSFET 栅极驱动器供电输入。DRVIN 与 PGND 之间的旁路电容值最低为 0.1 μ F。将 DRVIN 接至 REGOUT。
15	XFRMRH	隔离变压器的高侧连接点。
16	DRNH	内部高侧 PWM 功率 MOSFET 的漏极连接点。将 DRNH 接至输入电源的最正端。DRNH 必须有足够的旁路来承载通过变压器的大开关电流。
17	BST	自举输入。BST 为高侧 MOSFET 驱动器的自举连接点。BST 与 XFRMRH 之间利用短而宽的印刷板连线连接一只最低容值为 0.1 μ F 的电容。
18	UVLO	欠压锁定输入。HVIN 接一只分压电阻到 UVLO，再由 UVLO 接到 GND，可设置 UVLO 阈值。
19	HVIN	高压输入。将 HVIN 接至输入电源的最正端。
20	INBIAS	整流后的偏置绕组输入。INBIAS 为内部线性稳压器 (REGOUT) 的输入。
—	EP	裸露的垫盘。EP 内接至 GND。将裸露垫盘接到一个铜焊盘上以改善耗散能力。

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

详细说明

MAX5074 PWM 电源 IC 是电压模式、隔离型正激或反激电源转换器的一次侧控制器。该器件已高度集成，可降低隔离输出电源的成本，减小印制电路板面积。MAX5074 主要用在 48V 供电总线的应用中。

MAX5074 是完整的电源 IC，能输出高达 15W 的功率。该器件集成 PWM 电路和功率 MOSFET 于一体。图 1 显示了 MAX5074 的框图。MAX5074 包含了欠压锁定、热关断和短路保护等功能，提高了性能和可靠性。高达 500kHz 的工作频率允许使用小型外部磁性元件和电容。

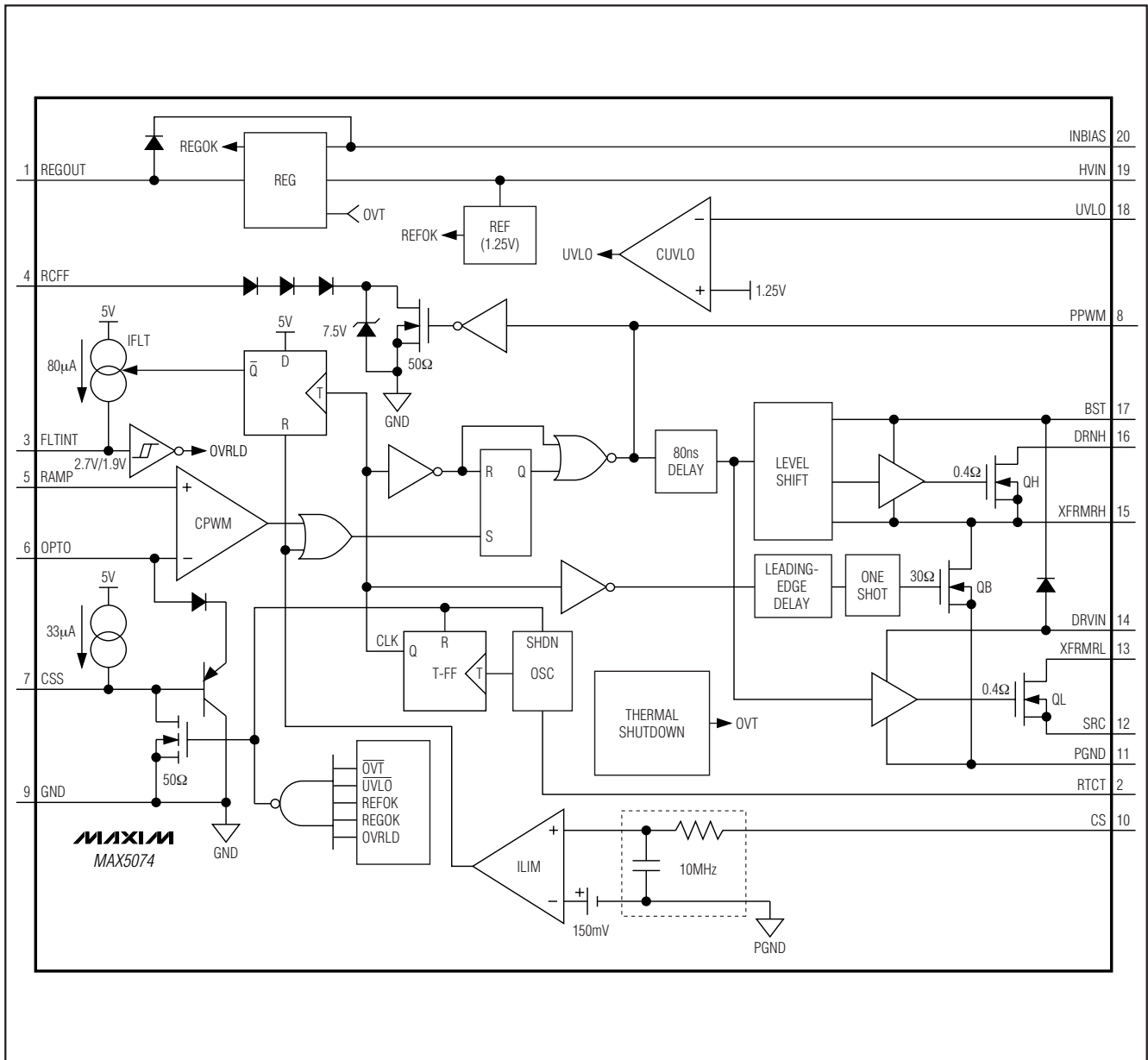


图 1. 内部框图

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、集成了 MOSFET 的电源 IC

功率拓扑

双开关正激式转换器拓扑对于各种故障情况和变压器饱和和具有出色的耐受力，同时又可高效利用集成式 0.4Ω 功率 MOSFET。带前馈补偿的电压模式控制方案可在单周期内抑制输入电源的扰动，这类类似于电流模式控制拓扑。

双开关功率拓扑能够回收储存在变压器励磁和离散漏感中的能量。典型应用电路 (图 3) 给出了一个 48V 输入，5V、3A 隔离输出的正激式转换器原理图。图 4 显示了用 MAX5074 组成反激式转换器的原理图。

欠压锁定 (UVLO)

UVLO 单元利用外接至 UVLO 的一个电阻分压器 (R24 和 R25) 来监视 HVIN 输入电压 (请参见图 3)。根据以下公式来计算 R24 和 R25:

$$V_{UVLOIN} = V_{UVLO} \times \left(1 + \frac{R24}{R25}\right)$$

其中， V_{UVLOIN} 为期望的输入电压锁定电平， V_{UVLO} 为欠压锁定阈值 (典型值为 1.25V)。

内部调节器

一旦对 HVIN 引脚加电，内部电源就开始为 UVLO 检测电路供电。REGOUT 被用来驱动内部功率 MOSFET。用一只最小 $2.2\mu\text{F}$ 的陶瓷电容旁路 REGOUT。HVIN LDO 将 V_{HVIN} 降压到 8.75V 的额定输出电压 (REGOUT)。第二个与之并联的 LDO 从 INBIAS 获取能量为 REGOUT 供电。一旦启动开关动作，通过一个二极管连接到 INBIAS 的第三绕组就开始为 REGOUT 供电。这会使 REGOUT 电压上升到 10.5V (典型值)，并切断 HVIN 到 REGOUT 的电流。从而使芯片功率耗散更低，效率更高。

软启动

CSS 和 GND 间外接一只电容，可设定 MAX5074 的软启动功能。当开启该器件时，以 $33\mu\text{A}$ 恒定电流对软启动电容 (C_{CSS}) 充电，使其电压斜线上升到 7.3V。这段时期内，反馈引脚 (OPTO) 的电压被箝位在 $V_{CSS} + 0.6\text{V}$ 处。这种初始化过程使占空比低于调节器试图产生的值，可防止输出电压过冲。当关闭 MAX5074 后，软启动电容通过内部放电至 GND。

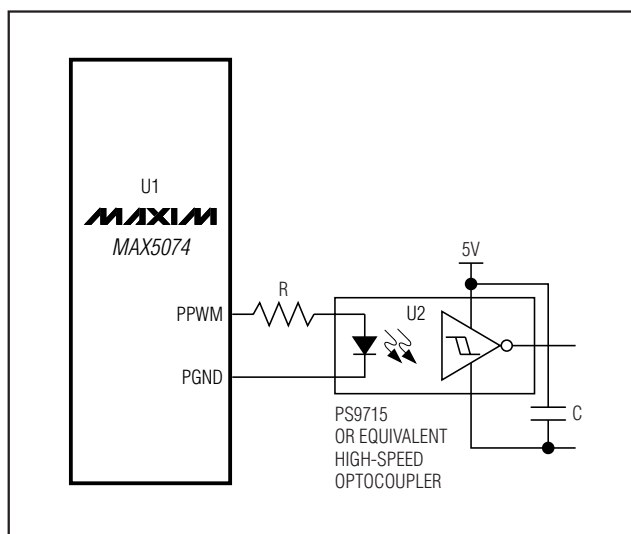


图 2. 利用高速光耦驱动二次侧同步整流器

二次侧同步

MAX5074 为可选的二次侧同步整流器提供便利的同步。图 2 显示了与一个高速光耦的连接示意图。选择一个传输延迟小于 80ns 的光耦合器。所产生的同步脉冲比驱动两个功率 MOSFET 的主脉冲约提前 110ns。

电压模式控制和 PWM 斜坡

对于电压模式控制，在 RCFF 引脚处形成前馈 PWM 斜坡。RCFF 对 GND 接一只电容，对 HVIN 引脚接一只电阻。所产生的斜坡信号通过 RAMP 引脚施加到 PWM 比较器的同相输入端，其最小电压约为 2V。斜坡信号的斜率由 HVIN 引脚的电压确定，会影响到环路总增益。斜坡峰值电压必须小于 RCFF 的 5.5V 动态范围。假定输入电压为最小值 (PWM UVLO 启动阈值) 时最大占空比接近 50%，根据以下公式来计算斜坡电容或斜坡电阻的最小值:

$$R_{RCFF} C_{RCFF} \geq \frac{V_{UVLOIN}}{2f_S V_{R(P-P)}}$$

其中， f_S 为开关频率， $V_{R(P-P)}$ 为斜坡信号峰-峰值 (典型值为 2V)。

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、集成了 MOSFET 的电源 IC

设置尽可能高的斜坡峰值电压，可得到最大的信噪比。根据以下公式来计算功率级的低频小信号增益（从 PWM 比较器的反相输入到输出）：

$$GPS = N_{SP} \times R_{RCFF} \times C_{RCFF} \times f_S$$

其中， N_{SP} 为功率变压器二次侧对一次侧匝数比。

振荡器

MAX5074 的振荡器频率可通过连接在 RTCT 与 REGOUT 之间的外部电阻和 RTCT 与 GND 之间的外部电容设定。PWM 频率为 RTCT 引脚频率的 1/2 倍，占空比为 50%。根据以下公式来计算振荡器元件值：

$$R_{RTCT} \approx \frac{1}{2f_S(C_{RTCT} + C_{PCB}) \ln\left(\frac{V_{REGOUT}}{V_{REGOUT} - V_{TH}}\right)}$$

其中， C_{PCB} 为 PC 板上的杂散电容值（典型值为 14pF）， V_{TH} 为 RTCT 的峰值触发电平， f_S 为开关频率。

积分式故障保护

积分式故障保护特性使 MAX5074 在一个可编程的时间段内忽略掉瞬态过流情况，这样使电源在一定时间内对于负载的作用就像一个电流源。这种情况时有发生，例如，在负载电流瞬变时，控制环需要最大电流来将输出电压拉回稳压值。FLTINT 引脚上接一只电容，可外设这个屏蔽时间。在发生持续过流故障时，该电容上的电压斜升至 FLTINT 的关断阈值（典型值为 2.7V）。当 FLTINT 电压达到阈值时，电源关断。与 FLTINT 电容并联一只高阻值泄放电阻，可使电容放电至重启动阈值（典型值为 1.9V）。越过重启动阈值电压后，再次软启动电源。

ILIM 比较器提供逐周期电流限制功能，其典型阈值电压为 156mV。故障积分电路的工作原理如下：每次限流比较器 ILIM（图 1）被触发时，内部电路就会在一个时钟周期内向 FLTINT 引脚输出 80μA 电流。利用以下公式计算要获得期望的关断时间所需的电容近似值：

$$C_{FLTINT} \approx \frac{I_{FLTINT} t_{SH}}{1.4}$$

其中， I_{FLTINT} 典型值为 80μA， t_{SH} 为希望得到的屏蔽时间，在这个时间段内限流比较器检测到的过流事件被忽略。

这是一个近似公式；需要通过实测来获得比较理想的容值。

根据以下公式来计算要获得期望的恢复时间所需泄放电阻的近似值：

$$R_{FLTINT} \approx \frac{t_{RT}}{C_{FLTINT} \ln\left(\frac{2.7}{1.9}\right)}$$

其中， t_{RT} 为期望的恢复时间。

至少选择 $t_{RT} = 10 \times t_{SH}$ 。 t_{SH} 的典型值范围为几百微秒至几毫秒。

关断

利用一个接至 GND 的集电极开路或漏极开路的晶体管，将 UVLO 引脚电压下拉到 GND，可关断 MAX5074。如果 REGOUT 电压低于 UVLO 电平，则内部电路会关断 IC。MAX5074 内部还利用一个温度传感器监视高功率区域，实现内部热关断。过热故障可能源自功率 MOSFET 或调节器的过量耗散。当温度上升到温度门限（+160°C）时，温度传感器中止开关操作并关断调节器。热关断电路和功率 MOSFET 的集成化造就了一个非常靠岸的功率电路。

应用信息

隔离型电信电源

图 3 给出了一个典型的隔离电源应用电路，输入范围为 30V 至 60V。该电源具有完备的保护，能够承受输出端持续的短路。

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

MAX5074

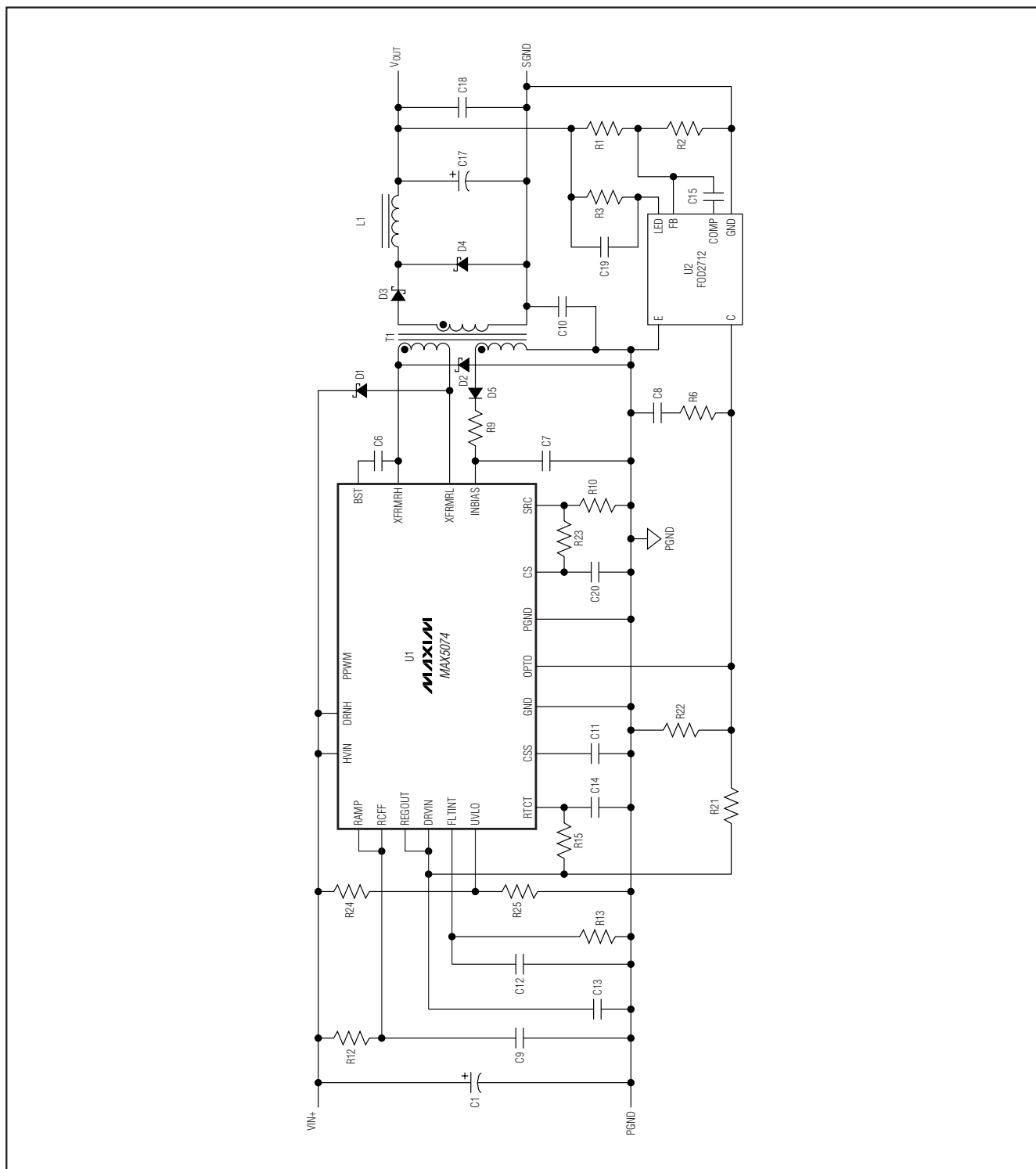


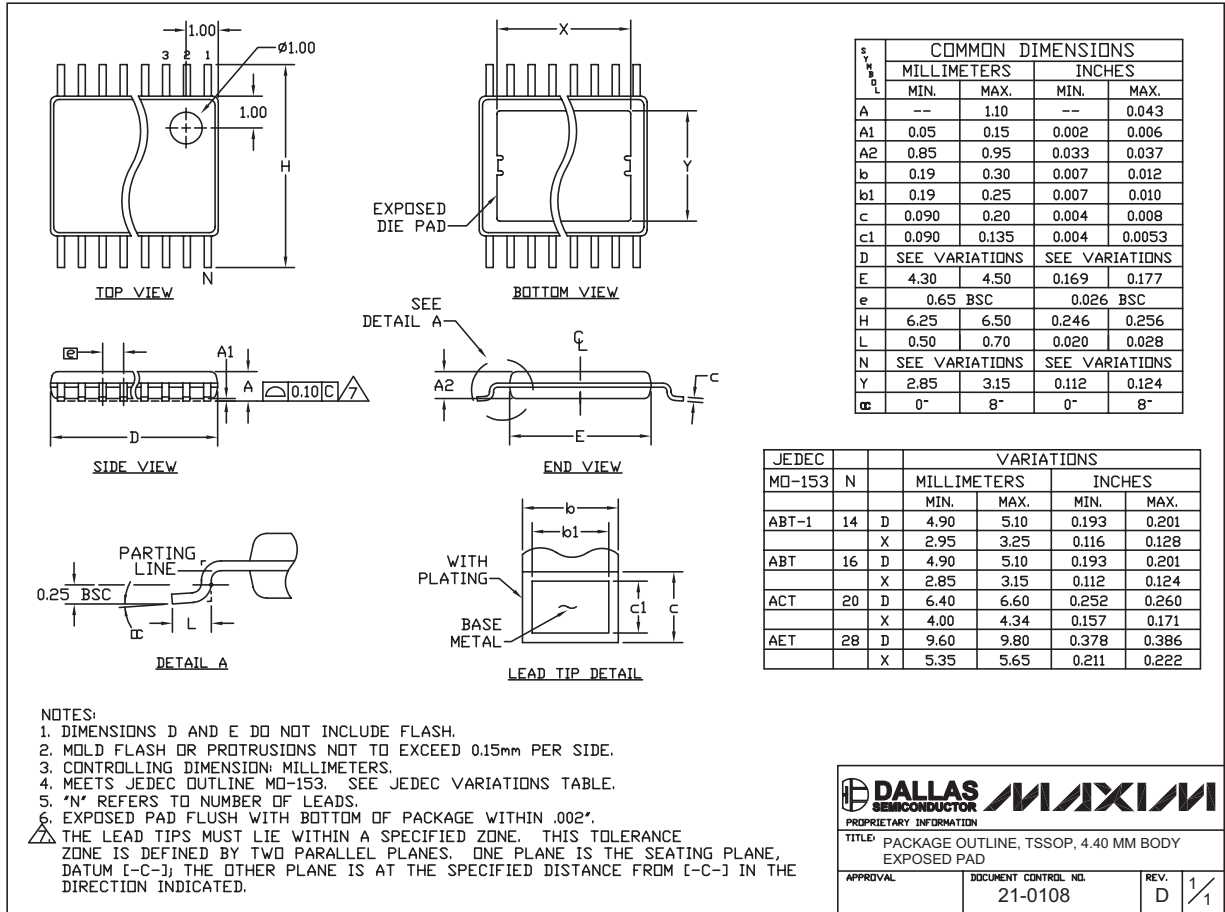
图3. 典型应用电路 (48V电源, 可提供评估板)

适用于隔离式 IEEE 802.3af PD 和电信电源应用、 集成了 MOSFET 的电源 IC

封装信息

(本数据资料提供的封装图可能不是最近的规格，如需最近的封装外型信息，请查询 www.maxim-integrated.com/cn/packages。)

MAX5074



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 _____ 13