

自主封測 品質把控 售後保障

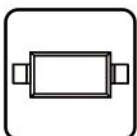
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



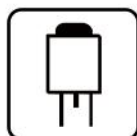
電源管理



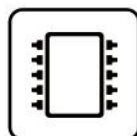
顯示驅動



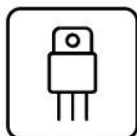
二三極管



LDO穩壓器



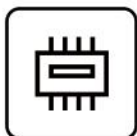
觸摸芯片



MOS管



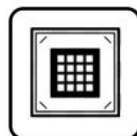
運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

XL4005-TD

產品規格說明書

XL4005-TD

400KHz 32V 5A 开关电流降压型 DC-DC 转换器

概述:

XL4005-TD是一款高效降压型DC-DC转换器,固定400KHz开关频率,可以提供最高5A输出电流能力,具有低纹波,出色的线性与负载调整率特点。XL4005-TD内置固定频率振荡器与频率补偿电路,简化了电路设计。

PWM控制环路可以调节占空比从0~100%之间线性变化。内置输出过电流保护功能。当输出短路时,频率由400KHz降至100KHz。内部补偿模块可以减少外围元器件数量。

XL4005-TD采用TO263-5的封装形式封装。

主要特点:

- 5V 到 32V 宽输入电压范围
- 输出电压从 0.8V 到 30V 可调
- 最大占空比 100%
- 最小压降 0.6V
- 固定 400KHz 开关频率
- 最大 5A 开关电流
- 内置功率 MOS
- 高效率
- 出色的线性与负载调整率
- EN 脚 TTL 关断功能
- EN 脚迟滞功能
- 内置热关断功能
- 内置限流功能
- 内置输出短路保护功能
- TO263-5 封装



包装信息:

型号	订单型号	封装形式	打印方式	包装方式
XL4005-TD		TO263-5		50/Tube 800/Reel

应用:

- LCD 电视与显示屏
- 数码相框
- 机顶盒
- 路由器
- 通讯设备供电

内部框图与管脚排列图:

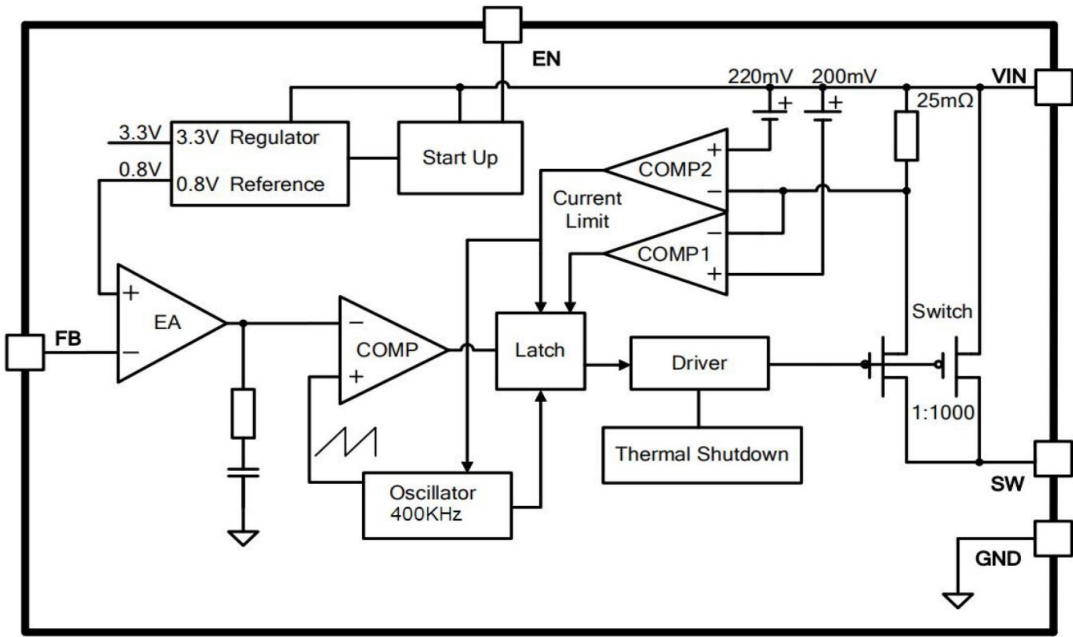


图 1. XL4005-TD方框图

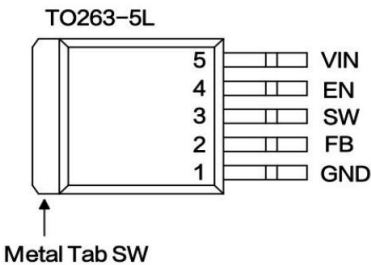


图 2. XL4005-TD引脚配置

引脚说明

引脚号	引脚名	描述
1	GND	接地引脚。
2	FB	反馈引脚，通过外部电阻分压网络，检测输出电压进行调整，参考电压为 0.8V。
3	SW	功率开关输出引脚，SW 是输出功率的开关节点。
4	EN	使能引脚，低电平关机，高电平工作。
5	VIN	电源输入引脚，支持 DC5V~32V 宽范围电压操作，需要在 VIN 与 GND 之间并联电解电容以消除噪声。

极限值: (Ta=25°C)

参数名称	符号	数值	单位
输入电压	V _{in}	-0.3 到 35	V
反馈引脚电压	V _{FB}	-0.3 到 V _{in}	V
使能引脚电压	V _{EN}	-0.3 到 V _{in}	V
输出开关引脚电压	V _{SW}	-0.3 到 V _{in}	V
功耗	P _D	内部限制	mW
热阻 (TO263-5) (结到环境，无外部散热片)	R _{JA}	30	°C/W
操作结温	T _J	-40 到 125	°C
贮存温度范围	T _{STG}	-65 到 150	°C
引脚温度(焊接 10 秒)	T _{LEAD}	260	°C
ESD (人体模型)		2000	V

注 1: 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

电特性：（若无其它规定， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ）

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
反馈电压	VFB	Vin =5V 到 32V,Vout=5V Iload=0.5A 到 5A	0.776	0.8	0.824	V
效率	η	Vin=12V ,Vout=5V Iout=5A	-	90	-	%

电特性(直流参数)：（若无其它规定， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{in} = 12\text{V}$, $\text{GND}=0\text{V}$ ， V_{in} 与 GND 之间并联 100uF/50V 电容； $I_{out}=0.5\text{A}$ ）

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电压	Vin		5		32	V
关机电流	I _s	V _{EN} =0V		60	200	μA
静态电源电流	I _q	V _{EN} =2V, V _{FB} =Vin		3	5	mA
振荡频率	Fosc		320	400	480	KHz
开关电流限值	I _L	V _{FB} =0V		8		A
EN 脚阈值电压	V _{EN}	高(开)		1.4		V
		低(关)		0.8		V
EN 脚输入漏电流	I _H	V _{EN} =2V(开)		1	15	μA
	I _L	V _{EN} =0V(关)		1	15	μA
最大占空比	D _{MAX}	V _{FB} =0V		100		%

典型应用:

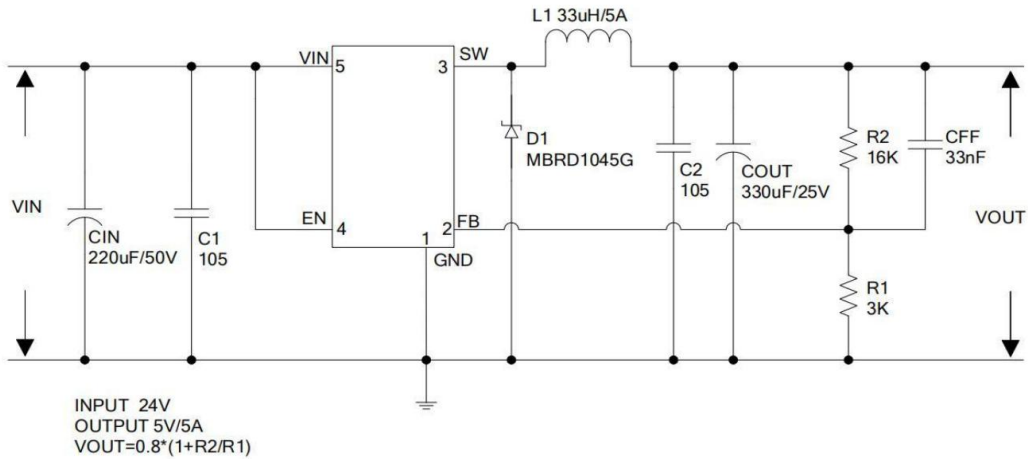


图3. XL4005-TD系统参数测量电路(24V~5V/5A)

系统典型应用(24V~12V/4A):

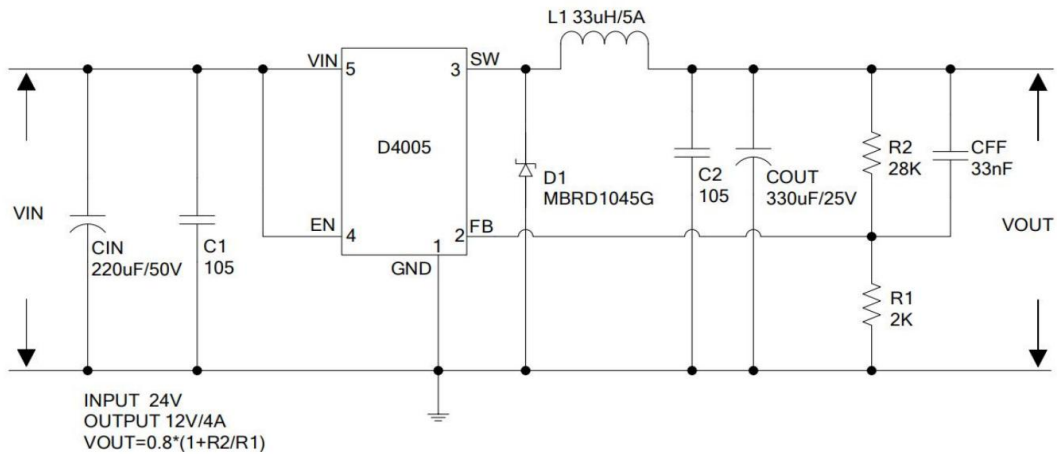


图 4. XL4005-TD系统参数测量电路 (24V~12V/4A)

系统典型应用(24V~5V/5A):

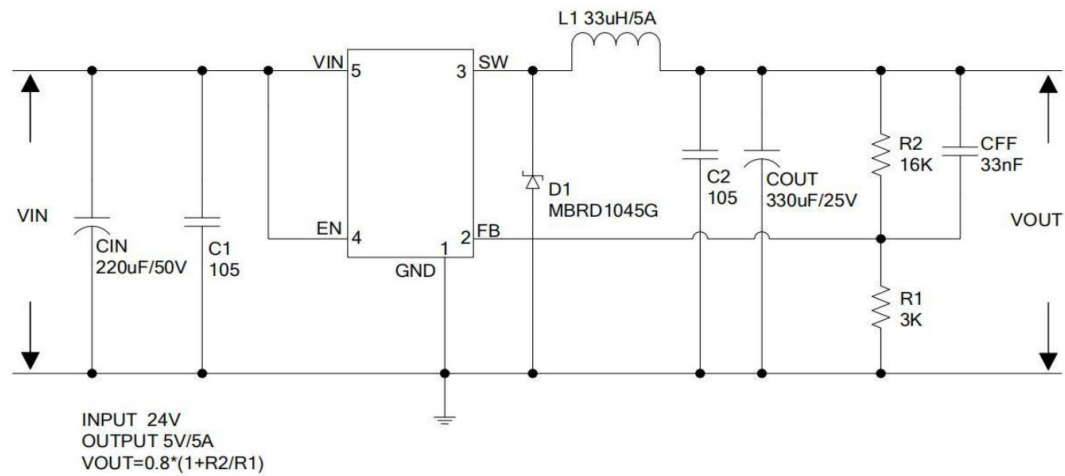


图 5. XL4005-TD系统参数测量电路 (24V~5V/5A)

系统典型应用(24V~20V/5A):

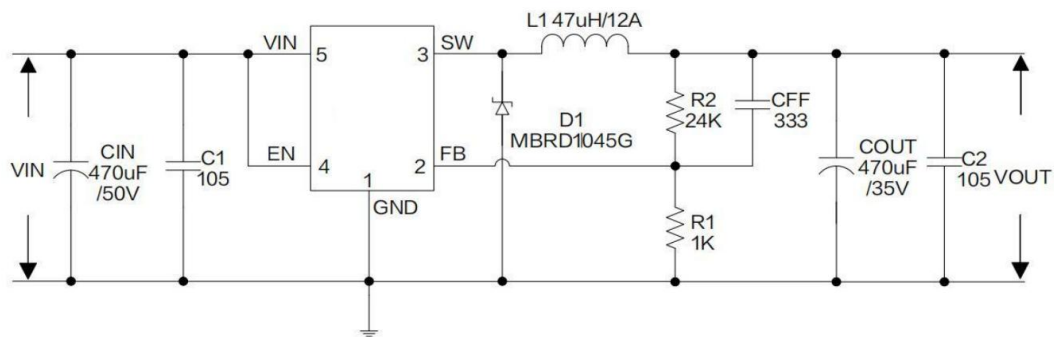


图 6. XL4005-TD系统参数测量电路 (24V~20V/5A)

测试电路和布局指南

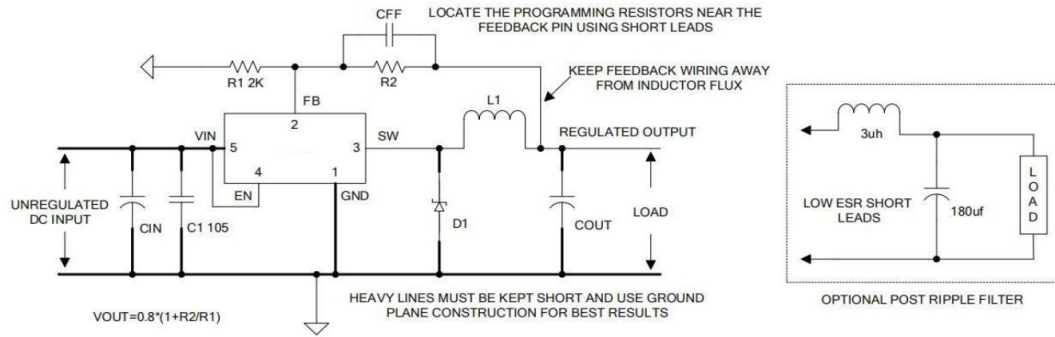


图 7. 标准测试电路和布局指南

R1 选择 2K，误差 1% 的电阻以获得最佳稳定性。

C1 和 CFF 是可选的；为了提高稳定性和降低输入电源线噪声，C1 必须靠近芯片的 VIN 和 GND 引脚；输出电压大于 10V 时，需要一个补偿电容 CFF。补偿电容 CFF 的典型值在 100 pF 到 33 nF 之间，并与输出电压设置电阻 R2 并联。对于高输出电压、低输入电压或低输出电压或具有极低的 ESR 输出电容（如固态钽电容）等情况，补偿电容为系统提供额外的稳定性。

$CFF = 1 / (31 * 1000 * R2)$ ；这个电容可以是陶瓷电容、薄膜电容或银云母电容等（由于 Z5U 陶瓷电容性能不稳定，因此不推荐使用）。

封装外形图:

