

500V 0.3A PWM降压恒压型变换器

XL5002

特点

- 输入电压范围: AC85V~265V
- 输出固定5V
- 最大0.3A开关电流
- 内置高压MOSFET
- 内置软启动功能
- 内置VCC欠压保护功能
- 内置输出过载保护功能
- 内置热关断功能
- 器件HBM ESD分类等级Class3A
- SOP7封装

描述

XL5002是一款低成本、高压非隔离PWM降压型AC/DC转换器，支持AC85V~265V的宽输入操作电压范围。芯片内置自供电功能，可满足低待机功耗的要求，具有软启动功能，能够减小器件的应力，有效防止启动时电感饱和。

XL5002内部集成了各类保护功能，包括：VCC欠压保护，输出过载保护，热关断功能等。

应用

- 小家电电源
- 智能灯控

典型应用示意图

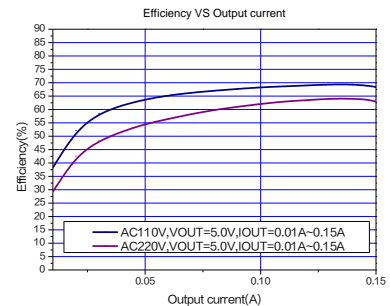
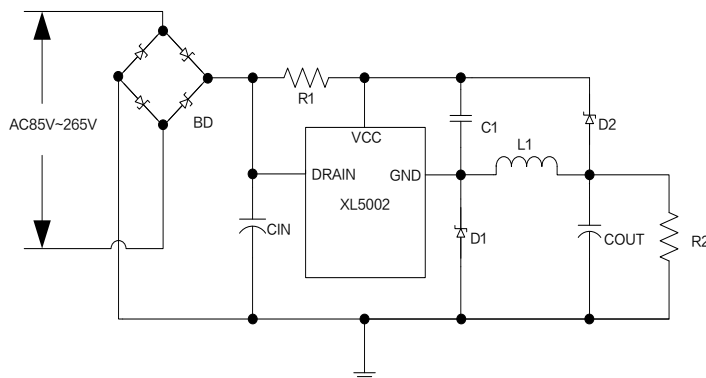


图 1.XL5002 典型应用示意图和转换效率曲线

500V 0.3A PWM降压恒压型变换器

XL5002

引脚配置

VCC	1	7	GND
NC	2		
	XL5002		
NC	3	6	DRAIN
NC	4	5	DRAIN

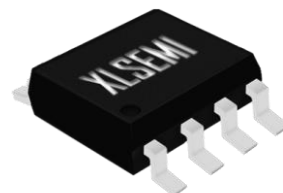


图 2.XL5002 引脚配置与封装示意图

表 1.引脚说明

引脚号	引脚名称	描述
1	VCC	芯片内部供电引脚。
2~4	NC	无连接。
5~6	DRAIN	电源输入引脚。
7	GND	芯片内部接地引脚。

订购信息

产品型号	打印名称	封装方式	环保认证	包装类型
XL5002	XL5002	SOP7	RoHS & HF	4000 只每卷

500V 0.3A PWM降压恒压型变换器

XL5002

方框图

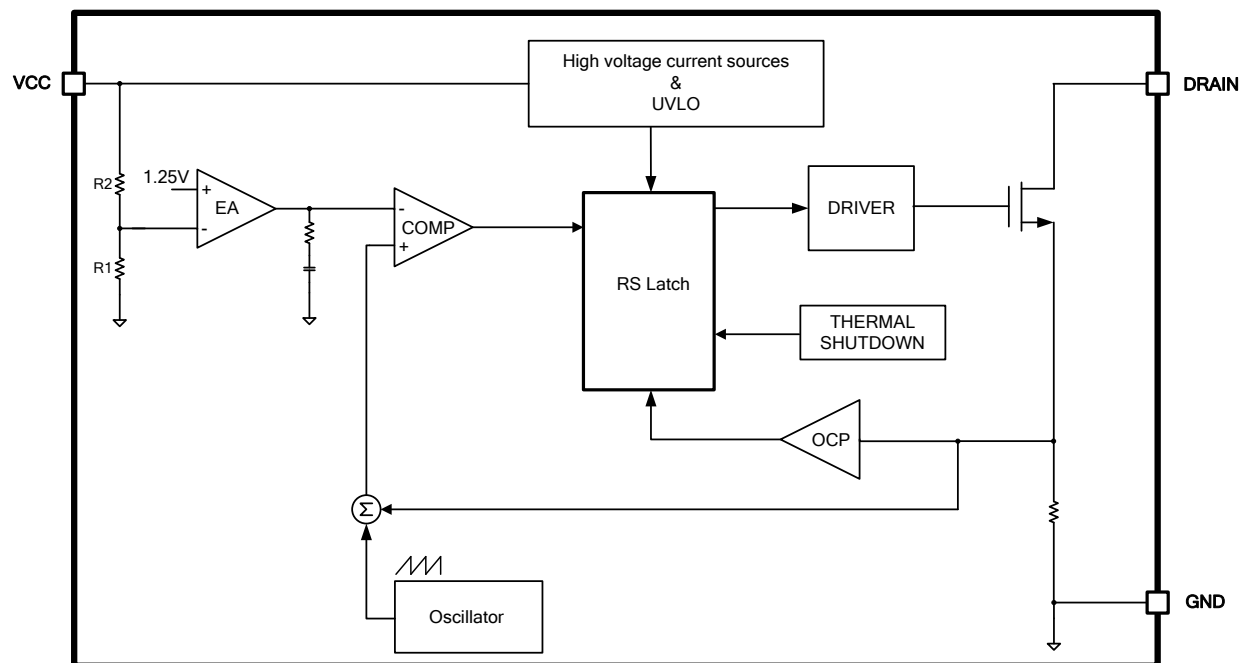


图 3.XL5002 功能方框图

绝对最大额定值（注1）

参数	符号	值	单位
电源输入电压	V_{DRAIN}	-0.3 ~ 550	V
供电引脚电压	V_{VCC}	-0.3 ~ 7	V
功耗	P_D	内部限制	mW
热阻 (SOP7) (结到环境, 无外部散热片)	R_{JA}	100	°C/W
操作结温	T_J	-40 ~ 125	°C
贮存温度范围	T_{STG}	-65 ~ 150	°C
引脚温度 (焊接10秒)	T_{LEAD}	260	°C
ESD (人体模型)	-	> 4000	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。

500V 0.3A PWM降压恒压型变换器

XL5002

XL5002 电气特性

 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ，图1系统参数测量电路，除非特别说明。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{OUT}	输出电压	AC220V, $V_{OUT}=5V$ $I_{OUT}=0.1A$	4.7	5.0	5.3	V
η	效率	AC220V, $V_{OUT}=5V$ $I_{OUT}=0.1A$	—	62.1	—	%

电气特性(直流参数)

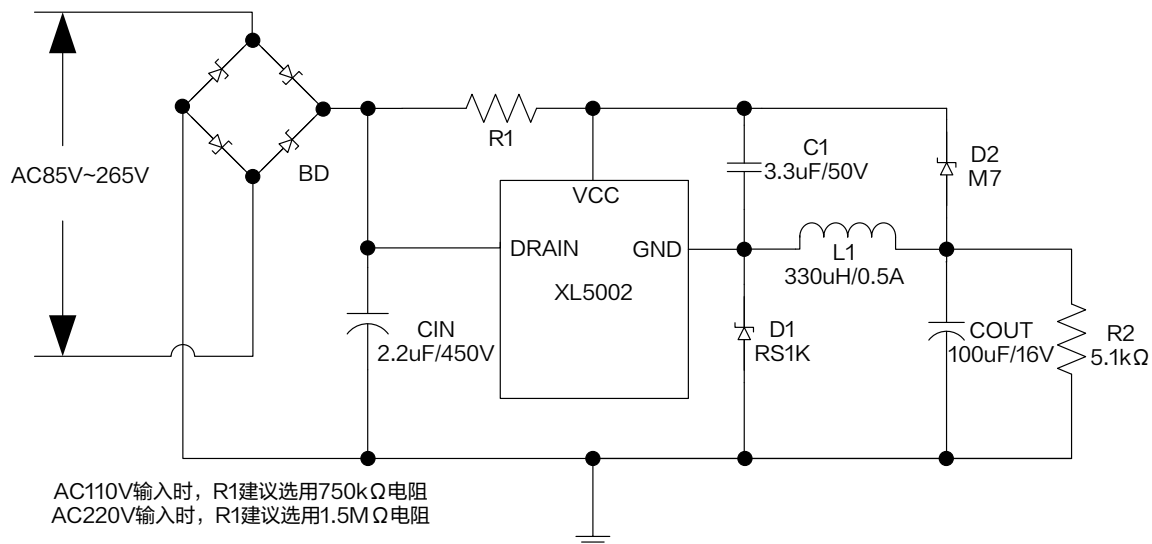
 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ，AC220V，图1系统参数测量电路，除非特别说明。

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
VCC 启动电流	I_{ST}	—	150	300	μA
静态电源电流	I_Q	—	1.7	—	mA
空载功耗	$P_{No-Load}$	—	100	—	mW
VCC 开启电压	V_{CCON}	—	4.8	—	V
VCC 欠压保护电压	V_{CCOFF}	—	3.6	—	V
振荡频率	F_{OSC}	35	50	65	kHz
静态导通阻抗	$R_{DS(ON)}$	—	9	—	Ω
最大占空比	D_{MAX}	—	—	20	%
开关电流限值	I_L	—	0.3	—	A

500V 0.3A PWM降压恒压型变换器

XL5002

系统典型应用

图 4.XL5002 系统参数测量电路 ($V_{OUT} = 5V$, $I_{OUT} = 0 \sim 0.15A$)

系统典型应用转换效率

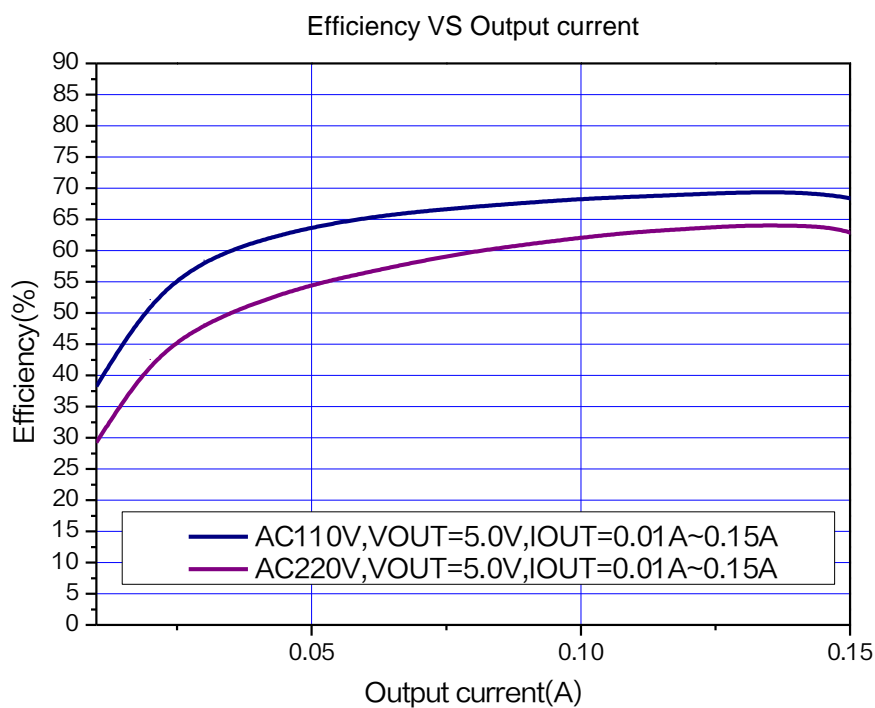


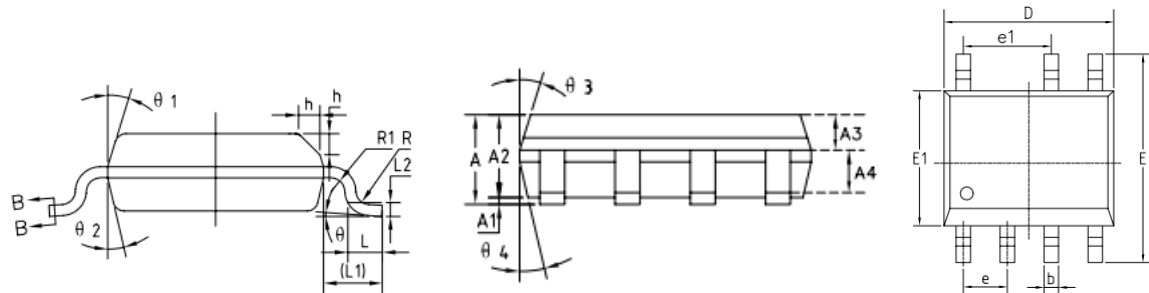
图 5.XL5002 系统效率曲线

500V 0.3A PWM降压恒压型变换器

XL5002

物理尺寸

SOP7



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
A	1.35	1.50	1.65	0.053	0.059	0.065
A1	0.05	0.10	0.15	0.002	0.004	0.006
A2	1.35	1.40	1.50	0.053	0.055	0.059
A3	0.50	0.60	0.70	0.020	0.024	0.028
A4	0.67	—	0.70	0.026	—	0.028
b	0.38	—	0.50	0.015	—	0.020
D	4.80	4.90	5.00	0.189	0.193	0.197
e	1.27BSC			0.05BSC		
e1	2.54BSC			0.10BSC		
E	5.80	6.00	6.20	0.229	0.236	0.244
E1	3.80	3.90	4.00	0.150	0.154	0.158
L	0.45	0.60	0.80	0.018	0.024	0.032
L1	1.04REF			0.041REF		
L2	0.25BSC			0.010BSC		
R	0.07	—	—	0.003	—	—
R1	0.07	—	—	0.003	—	—
h	0.30	0.40	0.50	0.012	0.016	0.020
θ	0°	—	8°	0°	—	8°
θ1	10°	12°	14°	10°	12°	14°
θ2	8°	10°	12°	8°	10°	12°
θ3	10°	12°	14°	10°	12°	14°
θ4	8°	10°	12°	8°	10°	12°

500V 0.3A PWM降压恒压型变换器

XL5002

重要申明

XLSEMI 保留在任何时间、在没有任何通报的前提下，对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强的权利。XLSEMI 不对 XLSEMI 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利权许可。

XLSEMI 对客户应用帮助或产品设计不承担任何责任。客户应对其使用 XLSEMI 的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

XLSEMI 保证其所销售的产品性能符合 XLSEMI 标准保修的适用规范，仅在 XLSEMI 保证的范围内，且 XLSEMI 认为有必要时才会使用测试或者其他质量控制技术。除非政府做出了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

对于 XLSEMI 的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。XLSEMI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

有关最新的产品信息，请访问 www.xlsemi.com。