



功能描述:

DK5V45R20 是一款简单高效率的同步整流芯片，只有 A, K 两个引脚，分别对应肖特基二极管的 A, K 引脚。芯片内部集成了 45V 功率 NMOS 管，可以大幅降低二极管导通损耗，提高整机效率，取代或替换目前市场上等规的肖特基整流二极管。

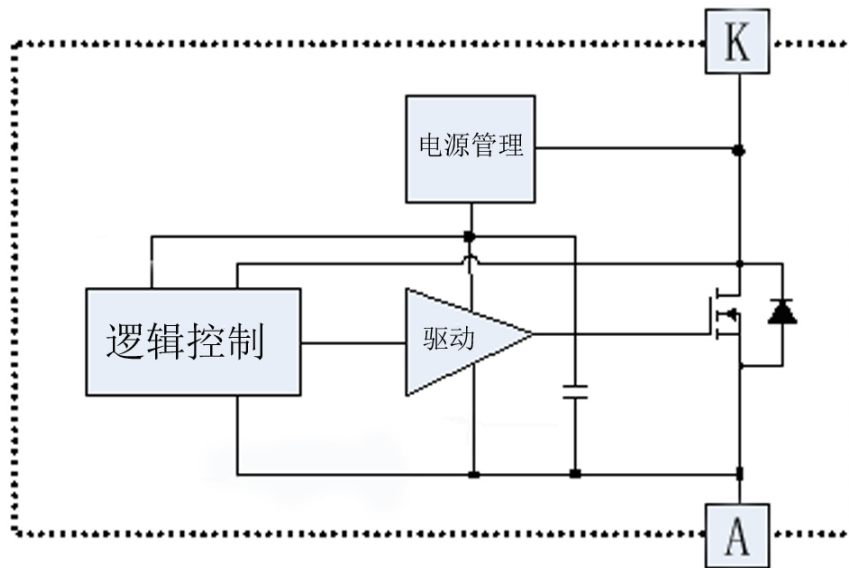
产品特点:

- I 支持 DCM 和 QR 模式反激系统。
- I 内置 20 mΩ 45V 功率 NMOS 管。
- I 特有的自供电技术，无需外部供电电源。
- I 自检测开通关断，无需外部同步信号。
- I 可直接替换肖特基管，对 EMC/EMI 有适当改善。

应用领域

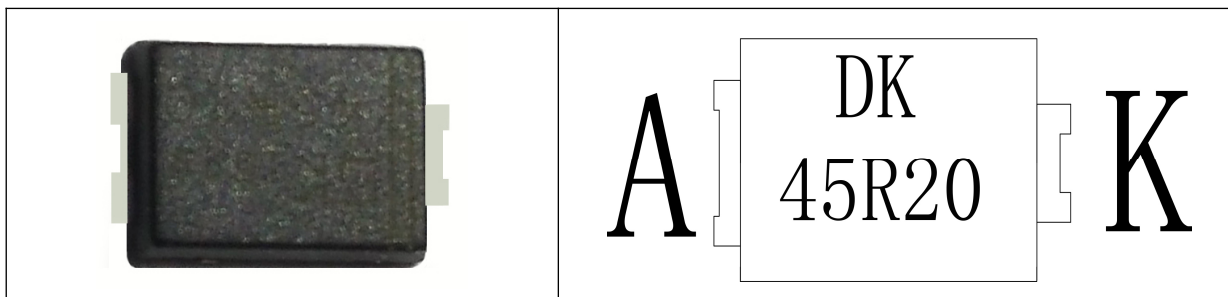
- I 反激电源转换器
- I 反激电源适配器

功能结构图



Function Block Diagram

封装与引脚定义 (SM-7)



引脚说明:

引脚	功能描述
K	应用时同二极管阴极。
A	应用时同二极管阳极。

极限参数

P,N 反向电压 45V
 工作温度..... -25℃--+120℃
 储存温度..... -55℃--+155℃
 焊接温度..... +280℃/5S

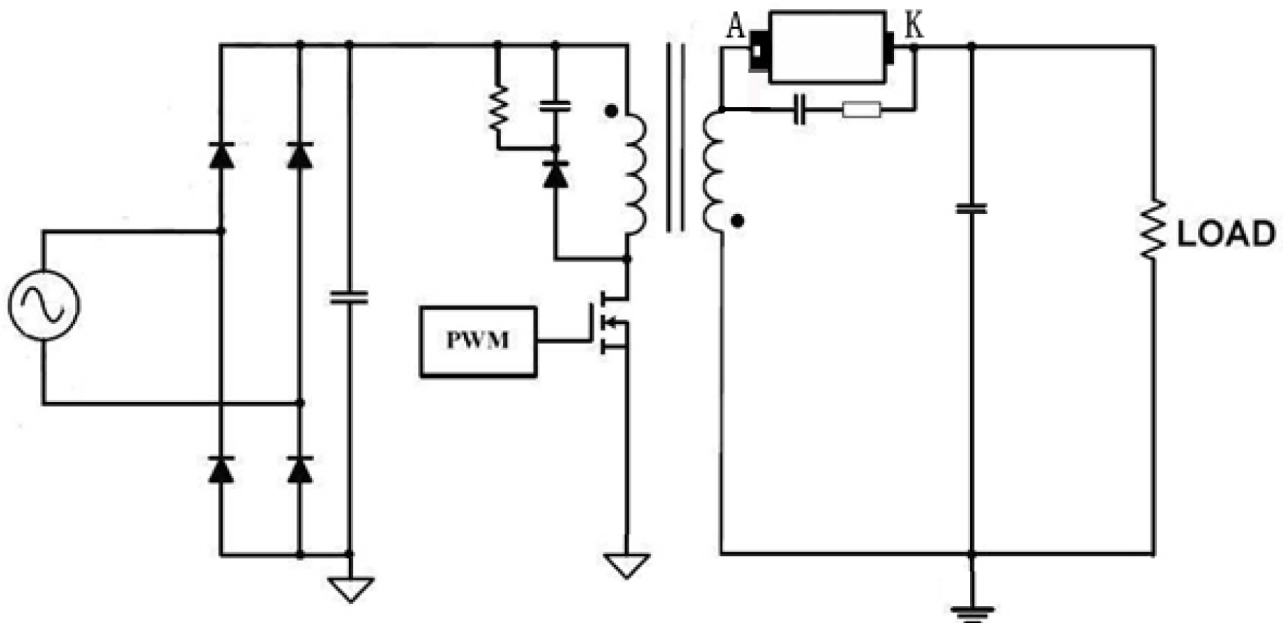
电气参数

TA=25℃

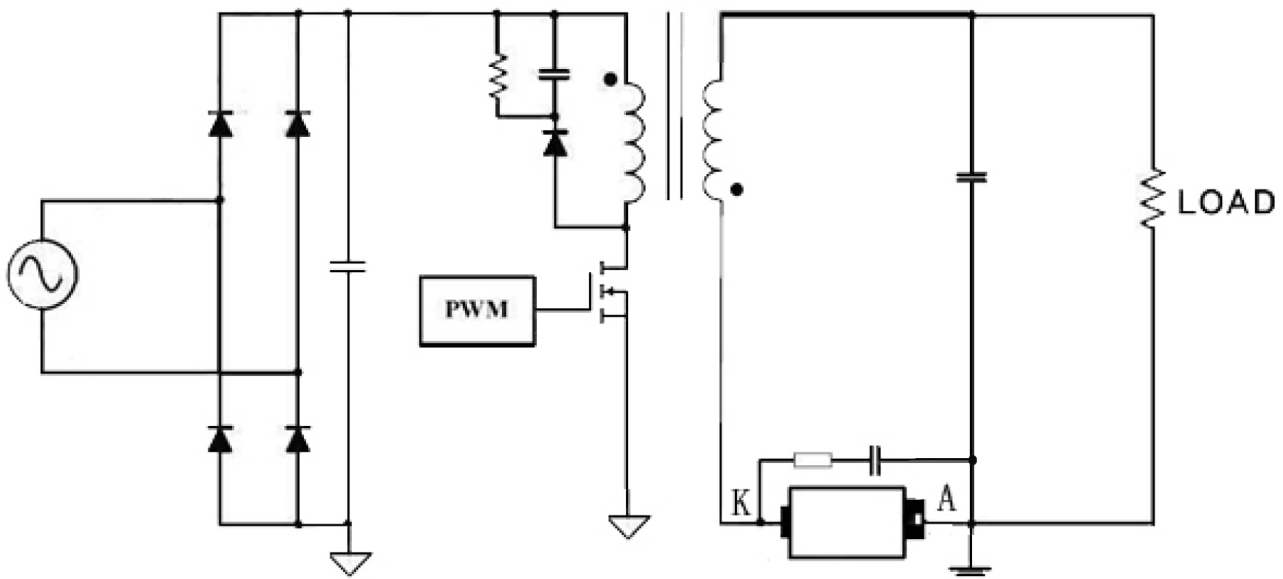
Item	Symbol	Condition	Min	Typ	Max	Unit
功率 MOS 开通电压	Von	先测 A, K 点电压	-230			mV
功率 MOS 开通延迟	Tdon				150	ns
功率 MOS 关闭延迟	Tdoff				50	ns
功率 MOS 导通电阻	Rdson		15		20	mΩ
最大峰值电流	Ipeak				60	A
最大工作电流	IF			2.5	2.5	A
Breakdown 电压	Vbr		40	45	50	V
VCC 启动电压	VCC_on			5		V
VCC 复位电压	VCC_uvlo			4		V
VCC 电压				11		V
最大工作频率	Fs_max				100	KHz
结温	TJ		-25		150	℃

典型应用

正向整流应用



反向整流应用



功能描述

自供电

DK5V45R20 内置储能电容和自供电线路，可以实现芯片和功率 MOS 管驱动需求，无需外接电源。

启动

当 K 极电压高于 A 极时，通过自供电线路，给 VCC 供电，VCC 电压逐渐上升。在 VCC 电压低于启动电压 VCC_on 时，内置功率 MOS 管关闭，当 VCC 电压大于 VCC_on 时，结束启动状态。当 VCC 电压降低到复位电压 VCC_uvlo 以下时，芯片重新进入启动状态。

功率 MOS 控制

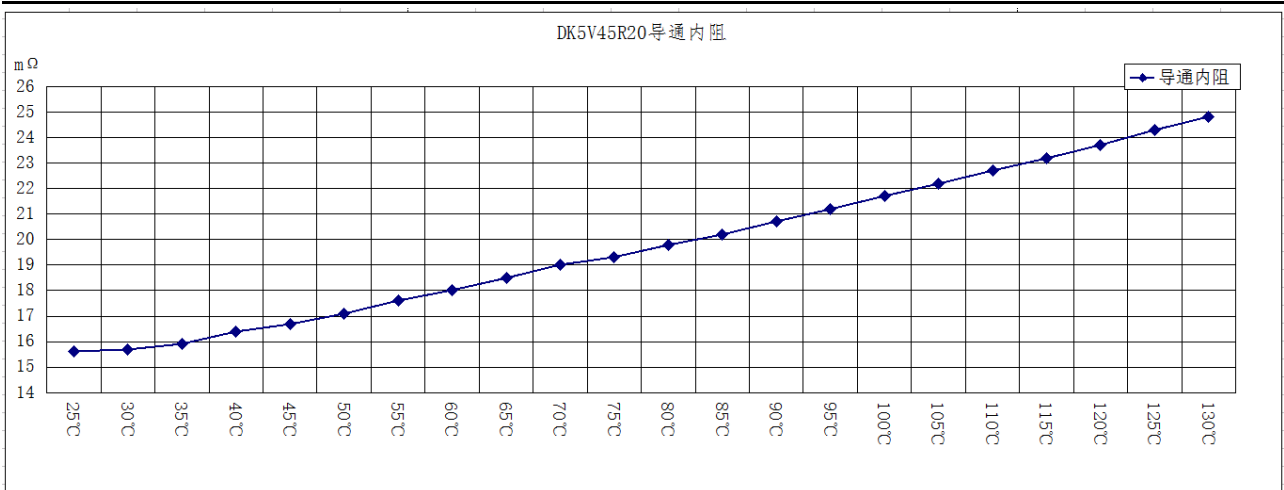
当检测到 A、K 端正向导通电压大于开通电压 Von 时，则打开功率 MOS 管；当检测到流过功率 MOS 管的电流逐渐减小到 0 时，即 A、K 端正向导通电压为零时，则关闭功率 MOS 管。

RC 吸收电路

在启动、输出短路、输入电压过高, CCM 模式等容易在二极管体产生尖峰电压，为防止内置功率 MOS 管过压击穿，可以在 A 和 K 之间接入 RC 吸收电路，以减小 N 点的尖峰电压。

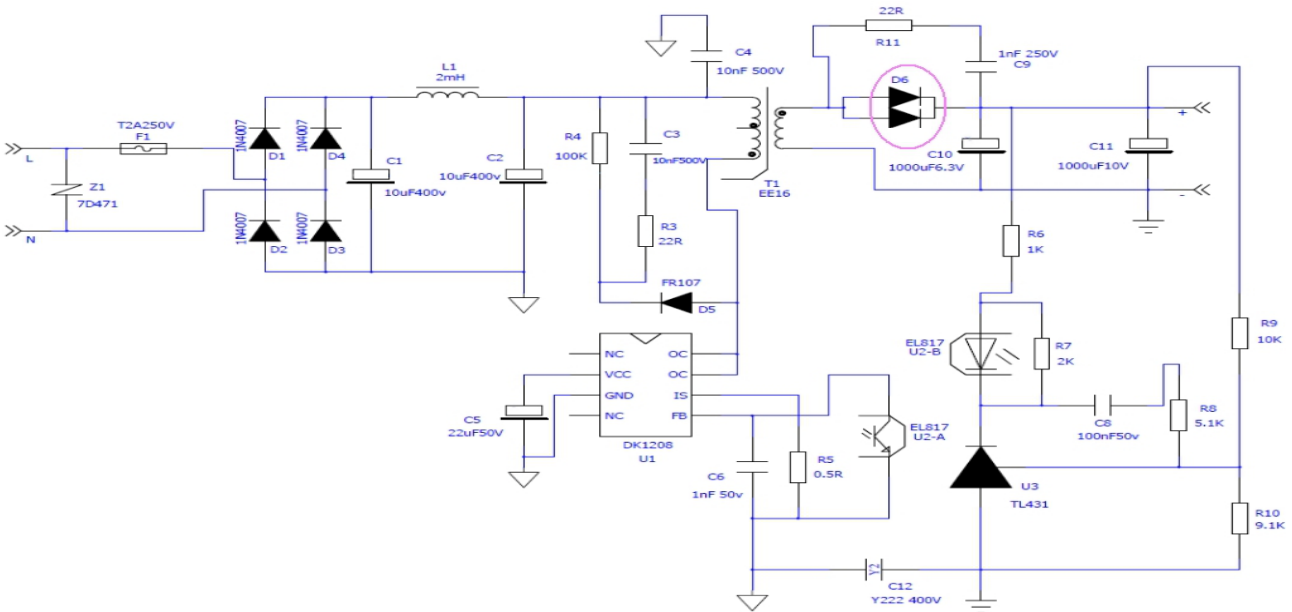
导通内阻:

在工作过程中，随着温度升高，内阻值会增大，效率会降低，适当的增加散热面积，降低 IC 的工作温度。



应用效率对比 (DK5V45R20 PK 10V45 二极管):

在同一块板同样的条件下, 在 D6 位置上分别焊上 DK5V45R20 和 10V45 二极管, 对比两款整流管子效率差别。



测试仪器:

1. WT3100 功率计
2. PRODIGIT 3311 电子负载
3. FLUKE 17B+

用 DK1208 的 5V2.4A DEMO 板进行对比测试, 检测板端电压进行效率对比。测试参数见表格:

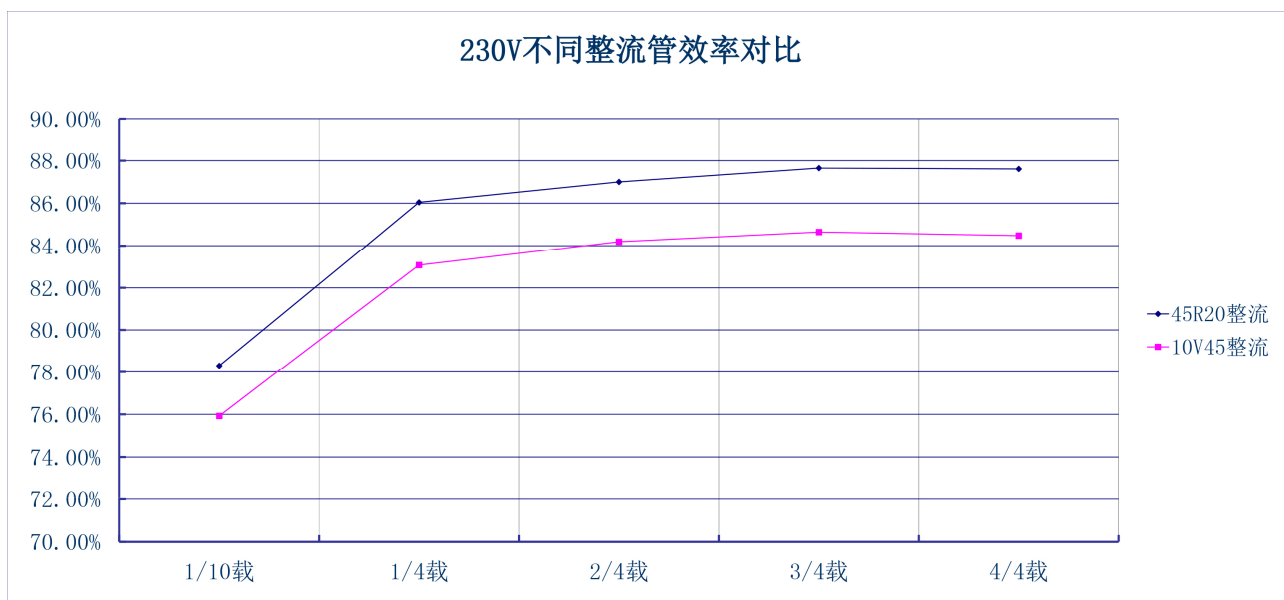
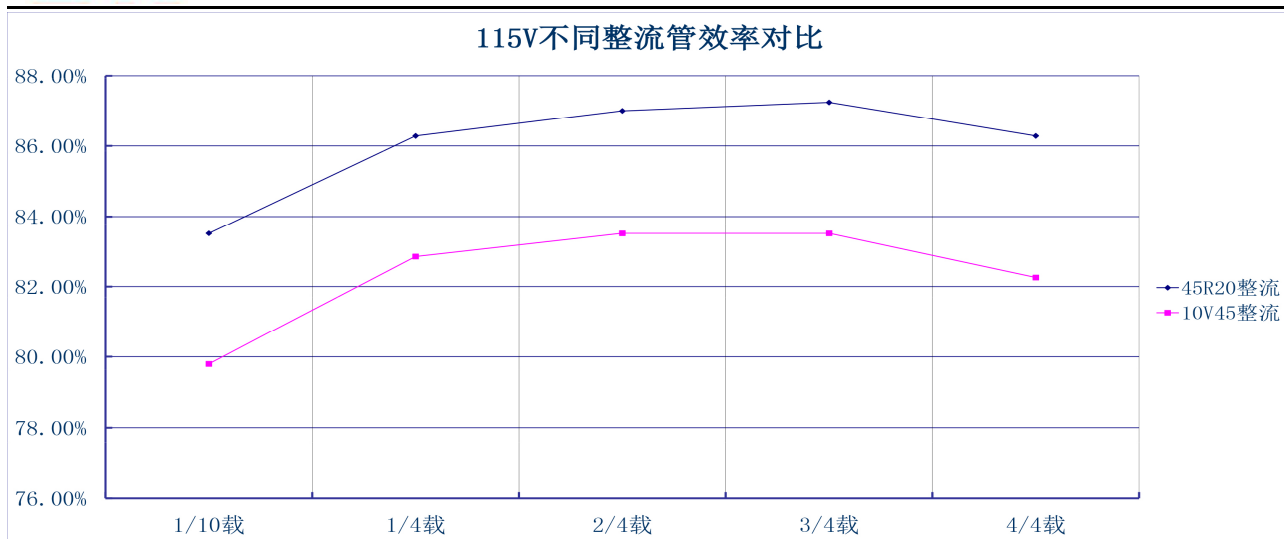


用10V45整流

115V 60Hz					
带载	输出电压	输出电流	输入功率	效率	平均效率
空载	5.22	/	0.02	/	/
1/10 载	5.22	0.24	1.57	79.80%	/
1/4 载	5.22	0.6	3.78	82.86%	83.04%
2/4 载	5.22	1.2	7.5	83.52%	
3/4 载	5.22	1.8	11.25	83.52%	
4/4 载	5.22	2.4	15.23	82.26%	
230V 50Hz					
带载	输出电压	输出电流	输入功率	效率	平均效率
空载	5.22	/	0.04	/	/
1/10 载	5.22	0.24	1.65	75.93%	/
1/4 载	5.22	0.6	3.77	83.08%	84.10%
2/4 载	5.22	1.2	7.44	84.19%	
3/4 载	5.22	1.8	11.1	84.65%	
4/4 载	5.22	2.4	14.83	84.48%	

用DK5V45R20整流

115V 60Hz					
带载	输出电压	输出电流	输入功率	效率	平均效率
空载	5.22	/	0.02	/	/
1/10 载	5.22	0.24	1.5	83.52%	/
1/4 载	5.22	0.6	3.63	86.28%	86.70%
2/4 载	5.22	1.2	7.2	87.00%	
3/4 载	5.22	1.8	10.77	87.24%	
4/4 载	5.22	2.4	14.52	86.28%	
230V 50Hz					
带载	输出电压	输出电流	输入功率	效率	平均效率
空载	5.22	/	0.04	/	/
1/10 载	5.22	0.24	1.6	78.30%	/
1/4 载	5.22	0.6	3.64	86.04%	87.08%
2/4 载	5.22	1.2	7.2	87.00%	
3/4 载	5.22	1.8	10.72	87.65%	
4/4 载	5.22	2.4	14.3	87.61%	

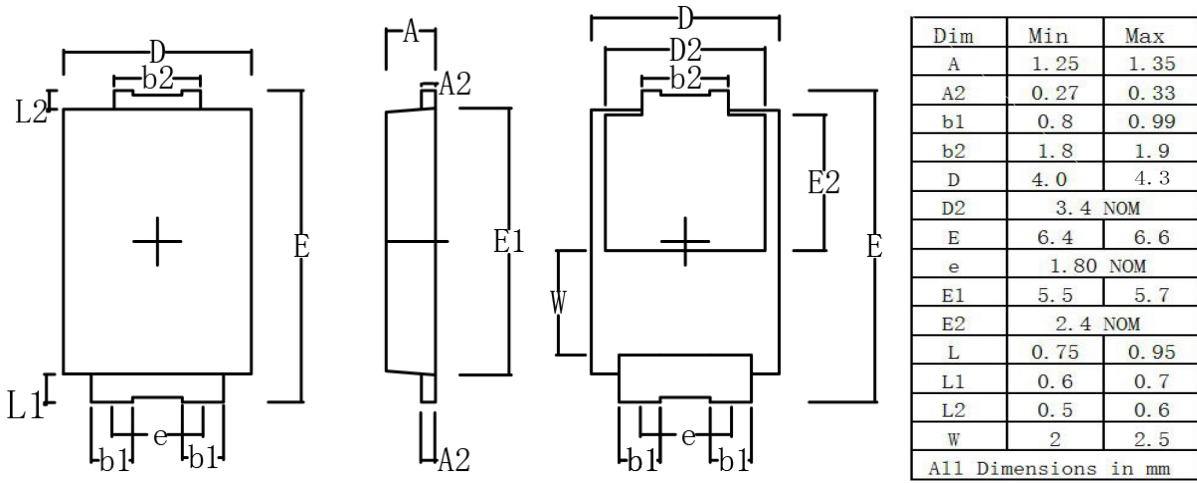


设计注意事项:

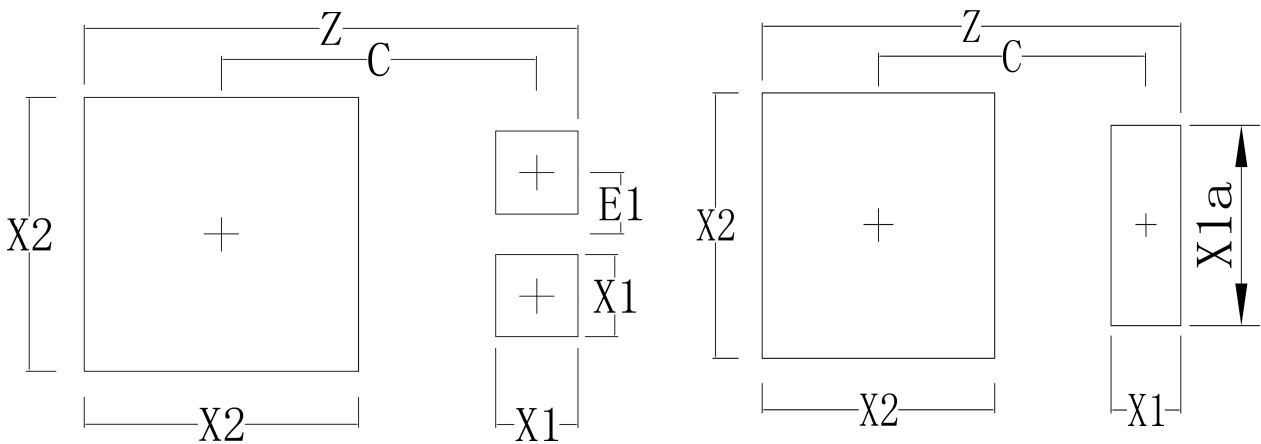
1. 应用中需要测量同步芯片的耐压，确保同步整流芯片工作最高电压低于同步芯片 Breakdown 电压；
2. 应用中需要测量同步芯片的温度，评估产品工作环境最高温度下是否超过结温度。
3. 直接代换原边的10V45等二极管时，输出电压会提高0.2-0.4V，这个电压等效于原来的二极管导通压降，输出功率会增加，这个电压客户可自行评估是否调低输出电压。
4. 请注意 SM-7 旁边的两个金属测试点，不能和其它导电的线路连接。



封装尺寸:



焊盘参考尺寸:



Dimensions	Value (mm)
C	4.6
E1	0.9
X1	1.2
X2	4
Z	7.2
X1a	3



编带包装: (5K/盘)

