



## 功能描述:

DK5V100R25 是同步二极管芯片。芯片内部集成了 100V 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。

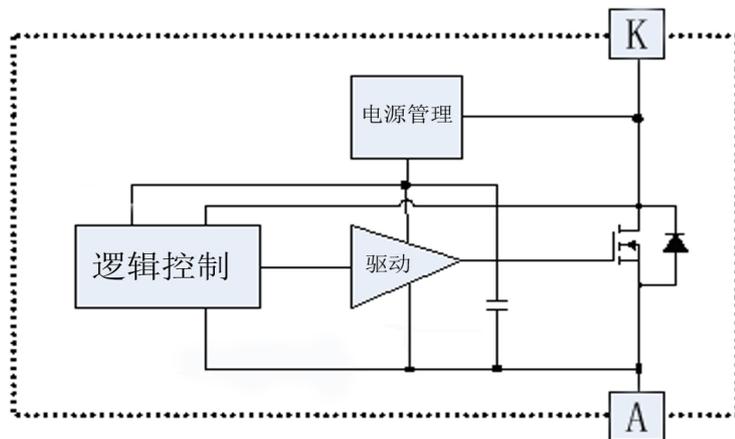
## 产品特点:

- I 支持 DCM 和 QR 模式反激系统。
- I 内置 25 mΩ 100V 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

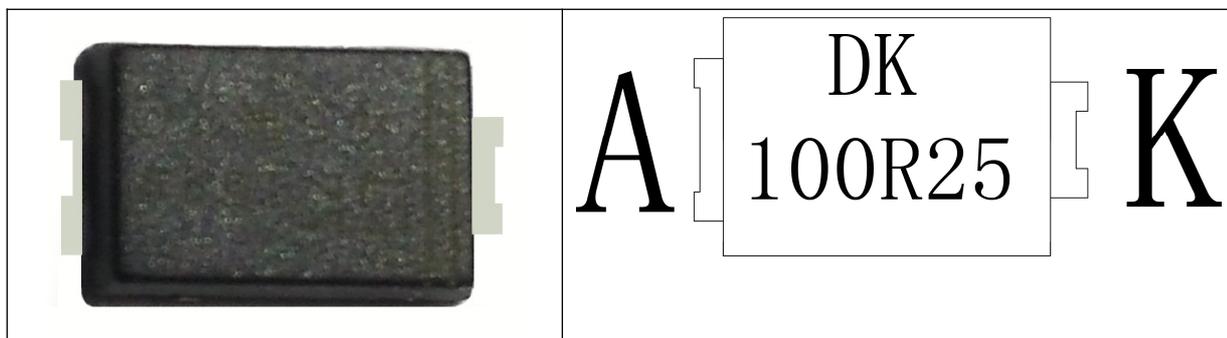
- I 反激电源转换器
- I 反激电源适配器

### 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 ..... 100V  
 工作温度..... -25℃--+120℃  
 储存温度..... -55℃--+155℃  
 焊接温度..... +260℃/5S

引脚说明:

DK5V100R25

TEL: 276363248/15999576249

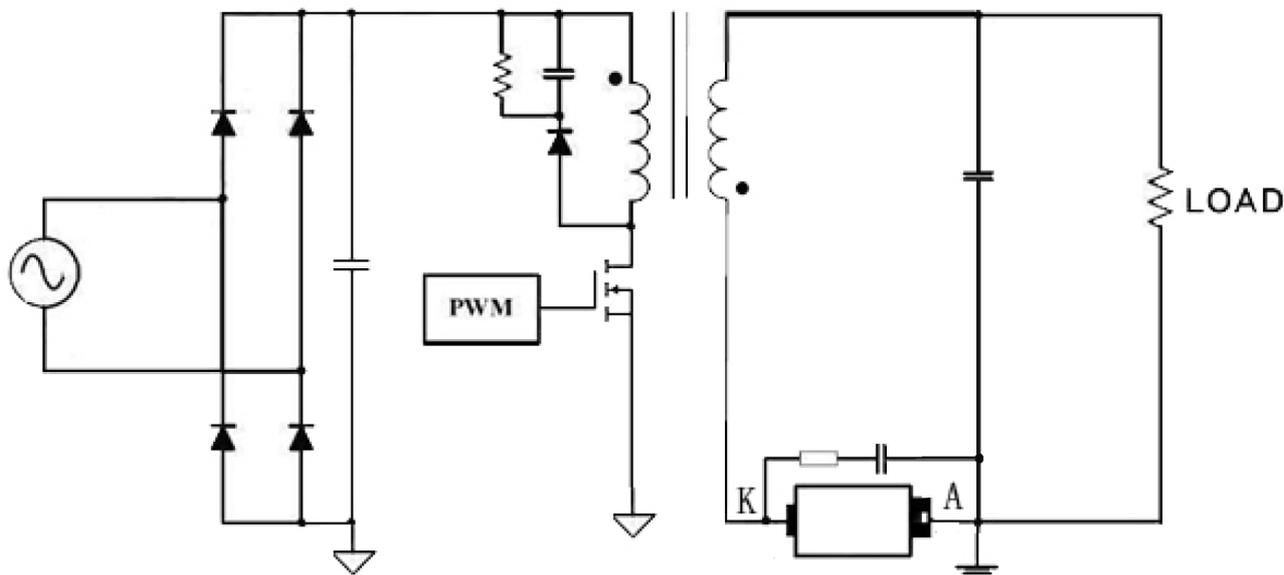
Rev: V0

[www.dkpower.cn](http://www.dkpower.cn)

2016/11/05



## 反向整流应用



## 功能描述

### 自供电

DK5V100R25 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  $V_{CC\_on}$  时，内置功率 MOS 管关闭，当 VCC 电压大于  $V_{CC\_on}$  时，结束启动状态。当 VCC 电压降低到复位电压  $V_{CC\_uvlo}$  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  $V_{on}$  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。

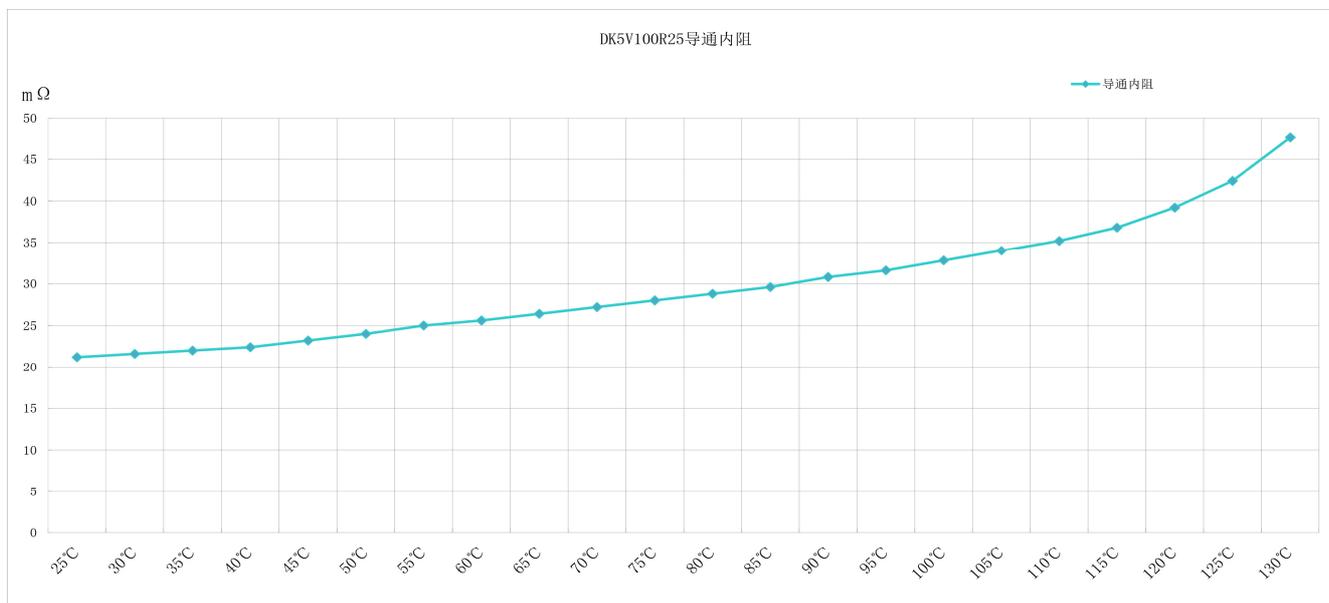
### RC 吸收电路

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:

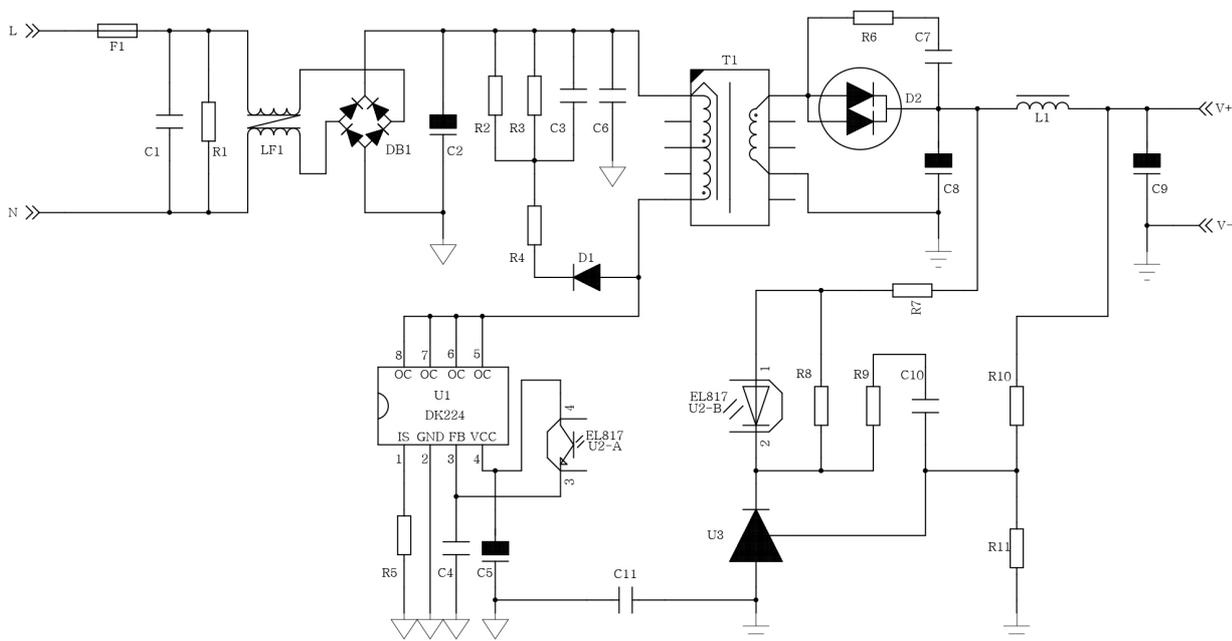


在工作过程中，随着温度升高，内阻值会增大，效率会降低，适当的增加散热面积，降低 IC 的工作温度。



### 应用效率对比 (DK5V100R25 PK 10V100 二极管):

在同一块板同样的条件下，在 D2 位置上分别焊上 DK5V100R25 和 10V100 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 DK224的12V2A 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SR5100\*2整流

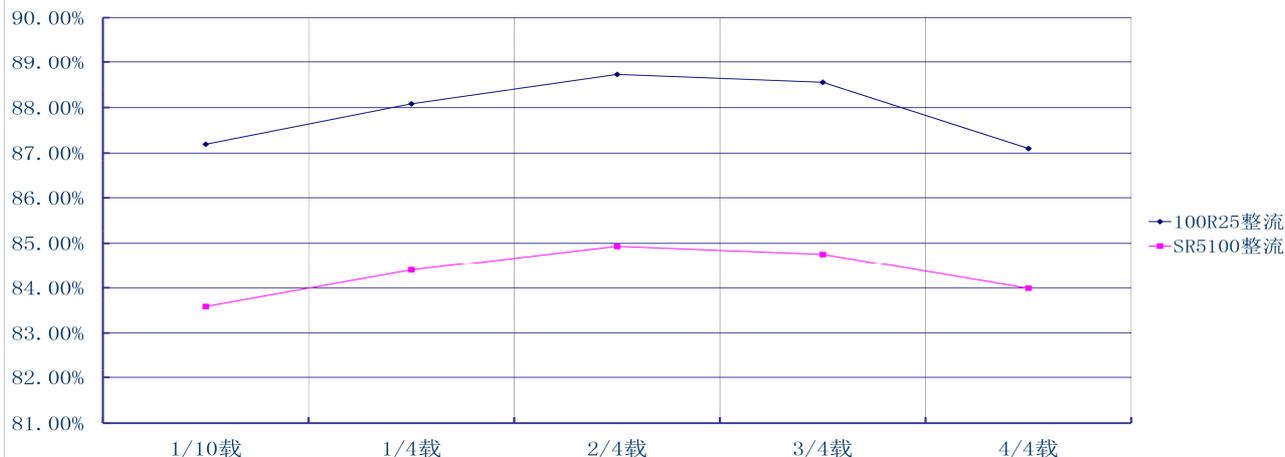
115V 60Hz					
带载	输出电压	输出电流	输入功率	效率	平均效率
空载	12.12	/	0.025	/	/
1/10 载	12.12	0.2	2.9	83.59%	/
1/4 载	12.12	0.5	7.18	84.40%	84.52%
2/4 载	12.12	1	14.27	84.93%	
3/4 载	12.12	1.5	21.45	84.76%	
4/4 载	12.12	2	28.86	83.99%	
230V 50Hz					
带载	输出电压	输出电流	输入功率	效率	平均效率
空载	12.12	/	0.04	/	/
1/10 载	12.12	0.2	3	80.80%	/
1/4 载	12.12	0.5	7.32	82.79%	84.21%
2/4 载	12.12	1	14.42	84.05%	
3/4 载	12.12	1.5	21.44	84.79%	
4/4 载	12.12	2	28.45	85.20%	

## 用DK5V100R25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	12.12	/	0.026	/	/
1/10 载	12.12	0.2	2.78	87.19%	/
1/4 载	12.12	0.5	6.88	88.08%	88.12%
2/4 载	12.12	1	13.66	88.73%	
3/4 载	12.12	1.5	20.53	88.55%	
4/4 载	12.12	2	27.83	87.10%	
230V 50Hz					
带载	输出电压	输出电流	输入功率	效率	平均效率
空载	12.12	/	0.068	/	/
1/10 载	12.12	0.2	2.92	83.01%	/
1/4 载	12.12	0.5	7.05	85.96%	87.63%
2/4 载	12.12	1	13.87	87.38%	
3/4 载	12.12	1.5	20.57	88.38%	
4/4 载	12.12	2	27.3	88.79%	



115V不同整流管效率对比



230V不同整流管效率对比

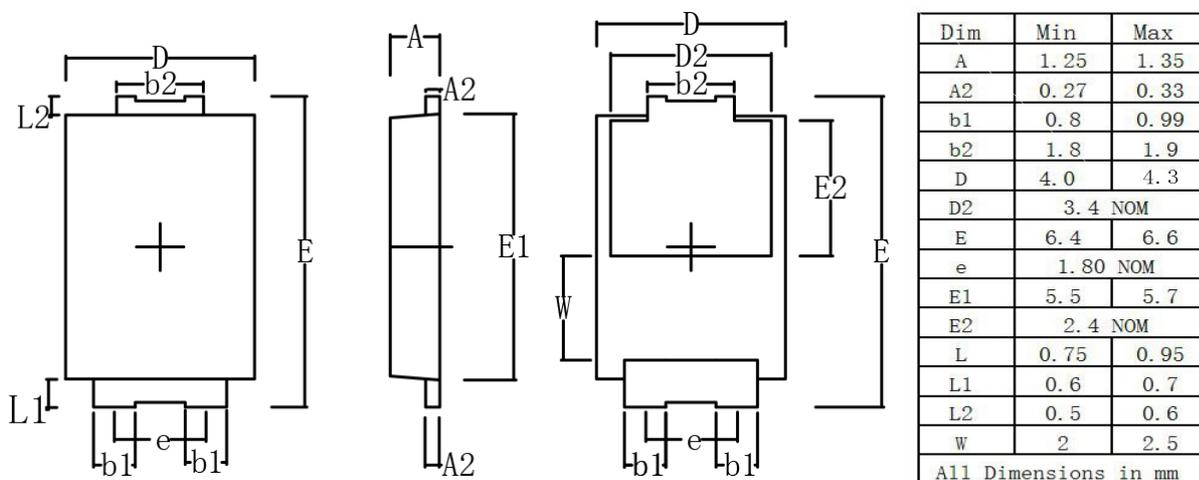


## 设计注意事项:

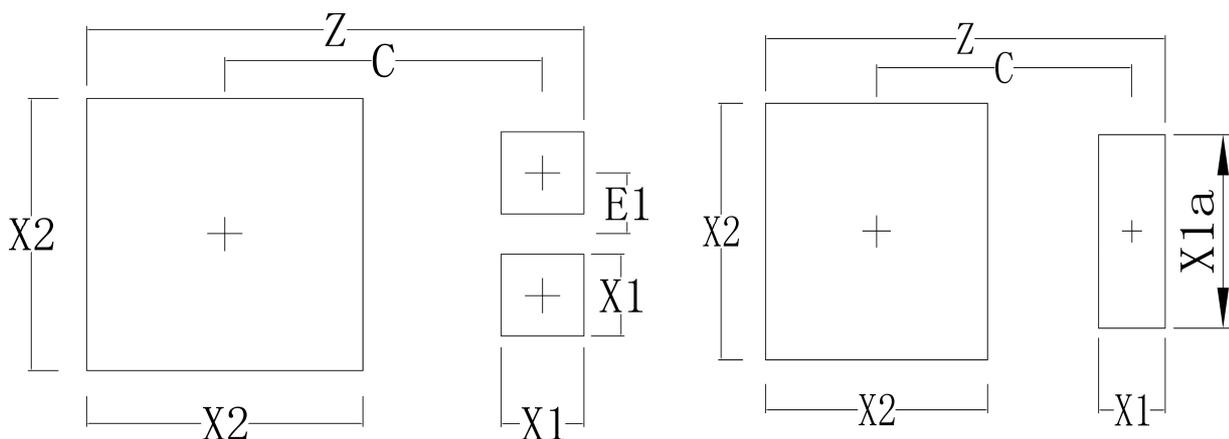
1. 应用中需要测量同步芯片的耐压，确保同步整流芯片工作最高电压低于同步芯片 Breakdown 电压；
2. 应用中需要测量同步芯片的温度，评估产品工作环境最高温度下是否超过结温度。
3. 直接代换原边的 SR5100等二极管时，输出电压会提高0.2-0.4V，这个电压等效于原来的二极管导通压降，输出功率会增加，这个电压客户可自行评估是否调低输出电压。
4. 请注意 SM-7旁边的两个金属测试点，不能和其它导电的线路连接。



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）

