



## 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:

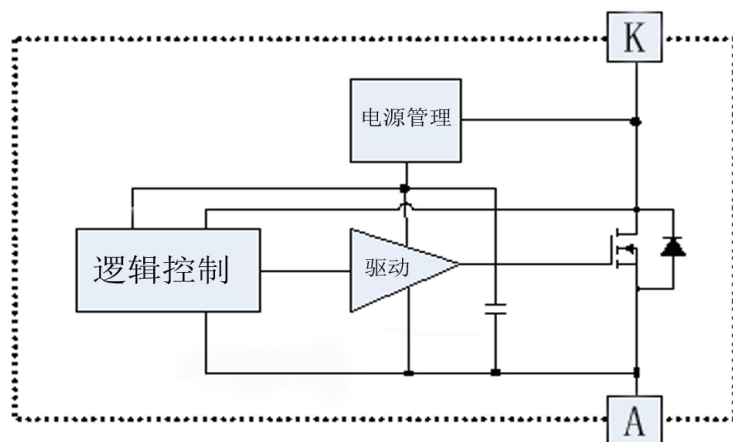
- | 支持 DCM 和 QR 模式反激系统。
- | 内置 25 mΩ 100V 功率 NMOS 管。
- | 特有的自供电技术，无需外部供电电源。
- | 自检测开通关断，无需外部同步信号。
- | 可直接替换肖特基管,对 EMC/I 有适当改善。

## 应用领域

- | 反激电源转换器
- | 反激电源适配器

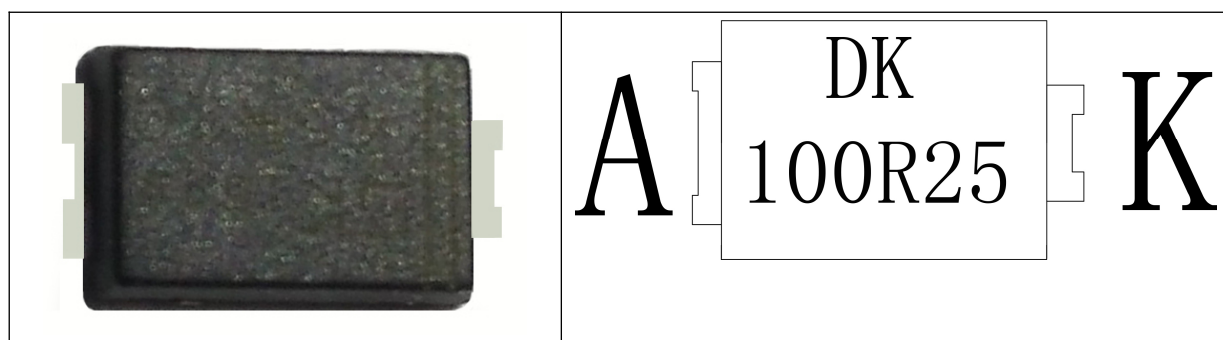


## 功能结构图



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

Rev: V0.1

2016/11/05



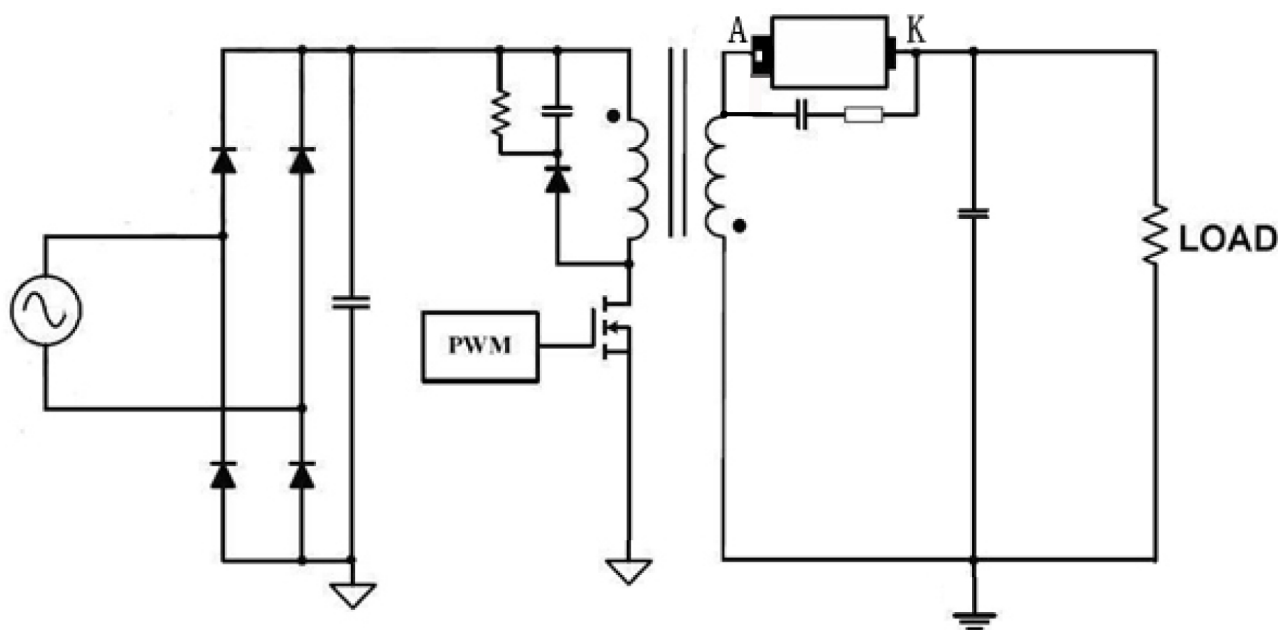
电气参数 刘先生/贰柒陆叁陆叁贰肆捌/壹伍玖玖玖伍柒陆贰肆玖

TA=25℃

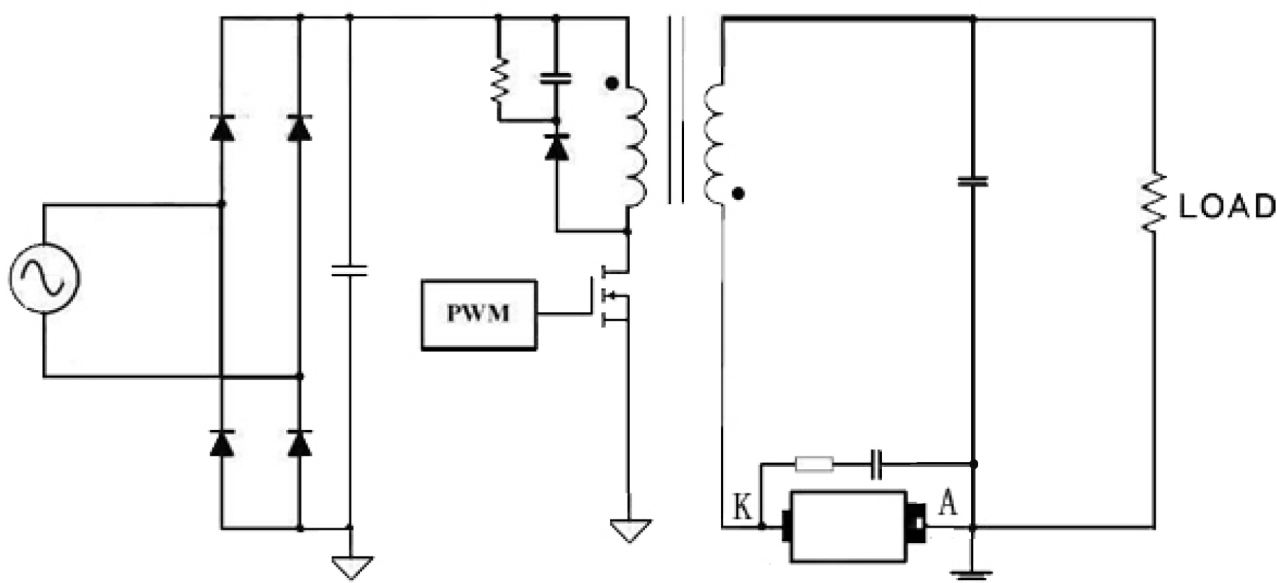
| Item         | Symbol   | Condition  | Min  | Typ | Max | Unit |
|--------------|----------|------------|------|-----|-----|------|
| 功率 MOS 开通电压  | Von      | 先测 A,K 点电压 | -230 |     |     | mV   |
| 功率 MOS 开通延迟  | Tdon     |            |      |     | 150 | ns   |
| 功率 MOS 关闭延迟  | Tdoff    |            |      |     | 50  | ns   |
| 功率 MOS 导通电阻  | Rdson    |            | 20   |     | 25  | mΩ   |
| 最大峰值电流       | Ipeak    |            |      |     | 50  | A    |
| Breakdown 电压 | Vbr      |            | 90   | 100 | 110 | V    |
| VCC 启动电压     | VCC_on   |            |      | 4.2 |     | V    |
| VCC 复位电压     | VCC_uvlo |            |      | 3.5 |     | V    |
| VCC 电压       |          |            |      | 8   |     | 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

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 VCC<sub>on</sub> 时，内置功率 MOS 管关闭，当 VCC 电压大于 VCC<sub>on</sub> 时，结束启动状态。当 VCC 电压降低到复位电压 VCC<sub>uvlo</sub> 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<sub>on</sub> 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。

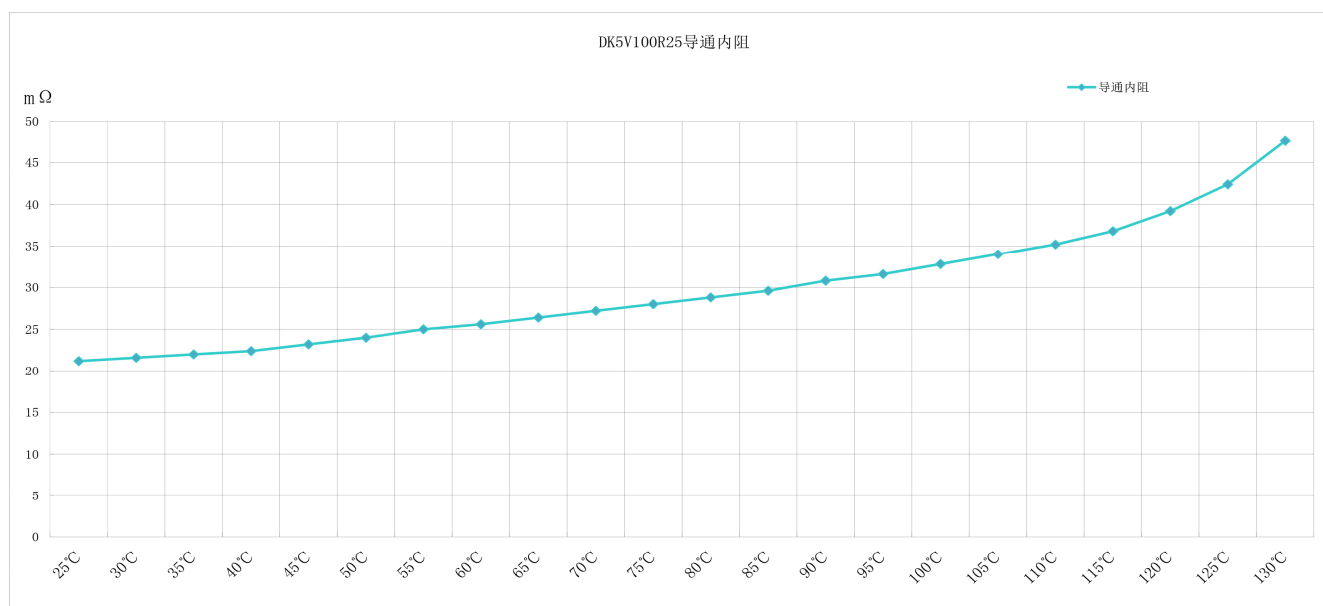
### RC 吸收电路

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：**刘先生/贰柒陆叁陆叁贰肆捌/壹伍玖玖玖伍柒陆贰肆玖

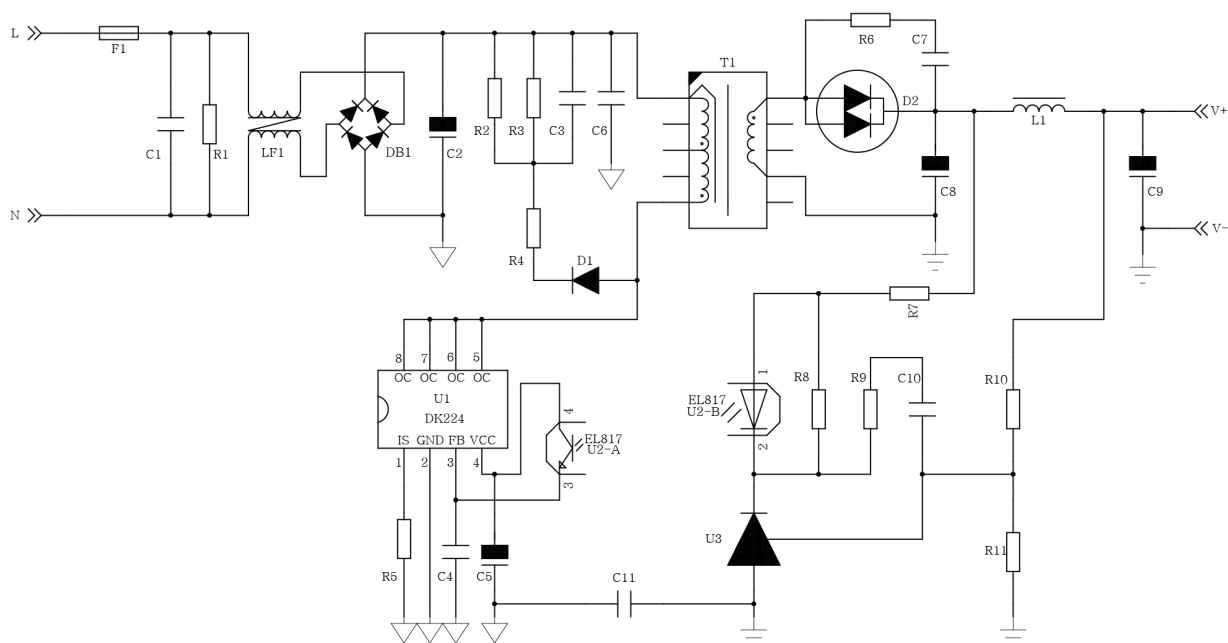


在工作过程中，随着温度升高，内阻值会增大，效率会降低，适当的增加散热面积，降低 IC 的工作温度。



### 应用效率对比:

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

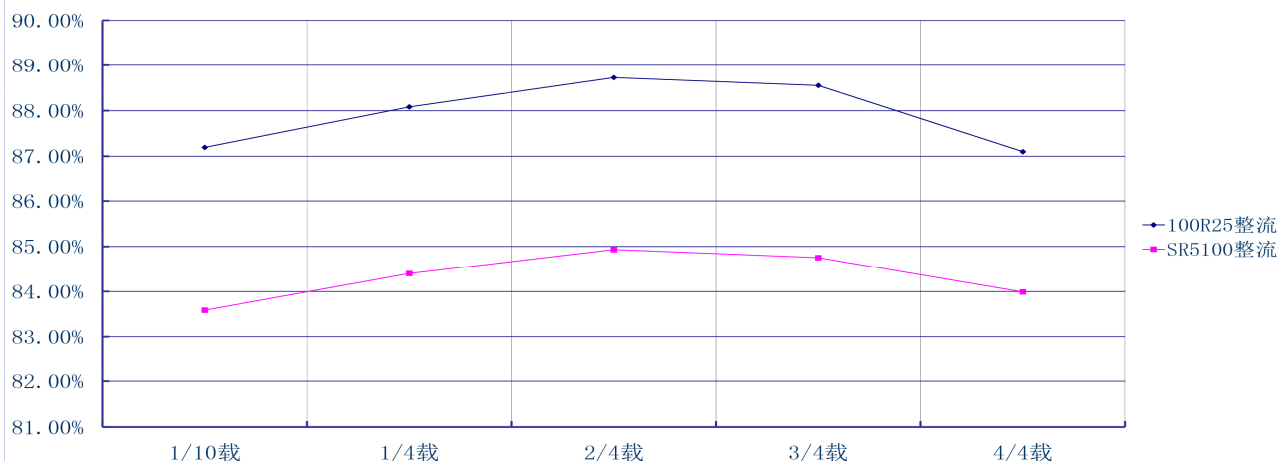
| 115V 60Hz |        |      |        |         |         |
|-----------|--------|------|--------|---------|---------|
| 带载        | 输出电压   | 输出电流 | 输入功率   | 效率      | 平均效率    |
| 空载        | 12. 12 | /    | 0. 025 | /       | /       |
| 1/ 10 载   | 12. 12 | 0. 2 | 2. 9   | 83. 59% | /       |
| 1/ 4 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

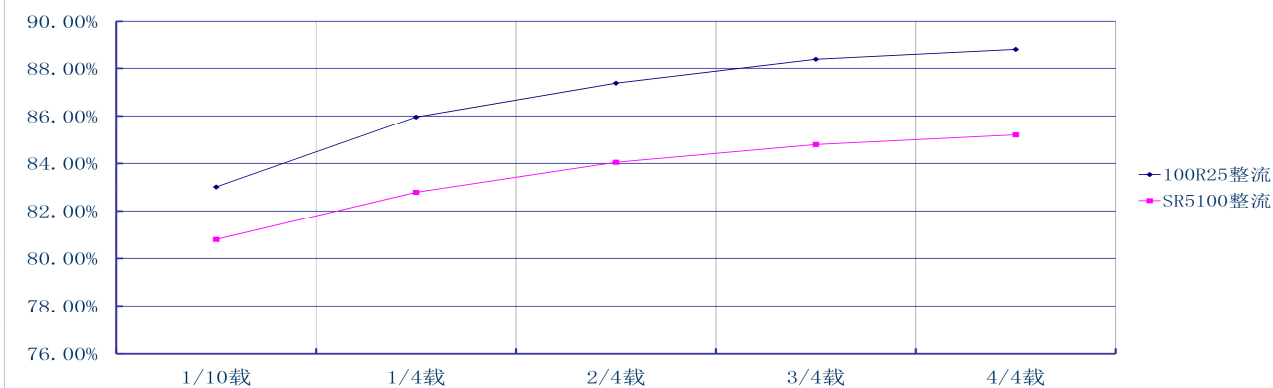
| 115V 60Hz |        |      |        |         |         |
|-----------|--------|------|--------|---------|---------|
| 带载        | 输出电压   | 输出电流 | 输入功率   | 效率      | 平均效率    |
| 空载        | 12. 12 | /    | 0. 026 | /       | /       |
| 1/ 10 载   | 12. 12 | 0. 2 | 2. 78  | 87. 19% | /       |
| 1/ 4 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

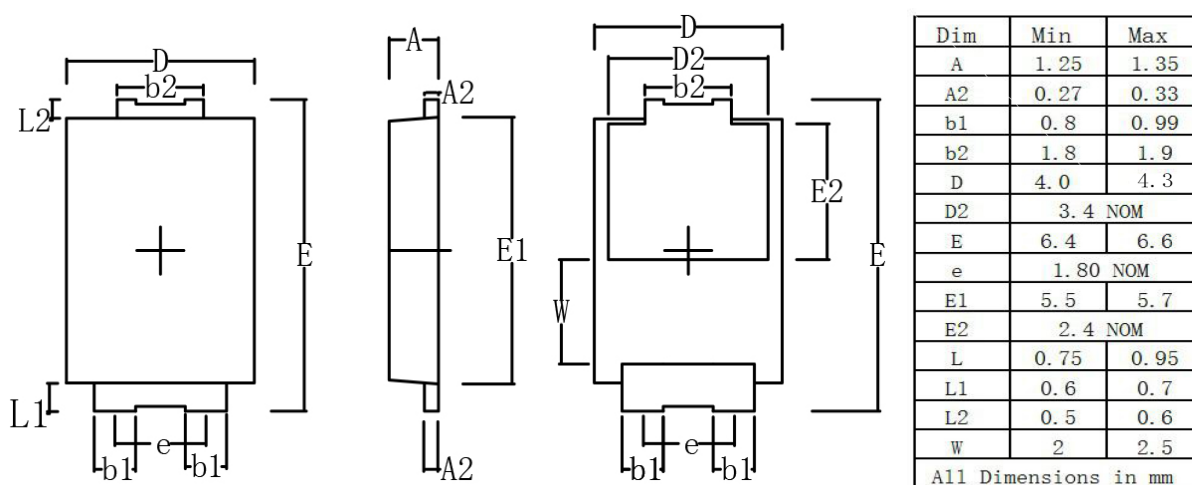


## 设计注意事项:

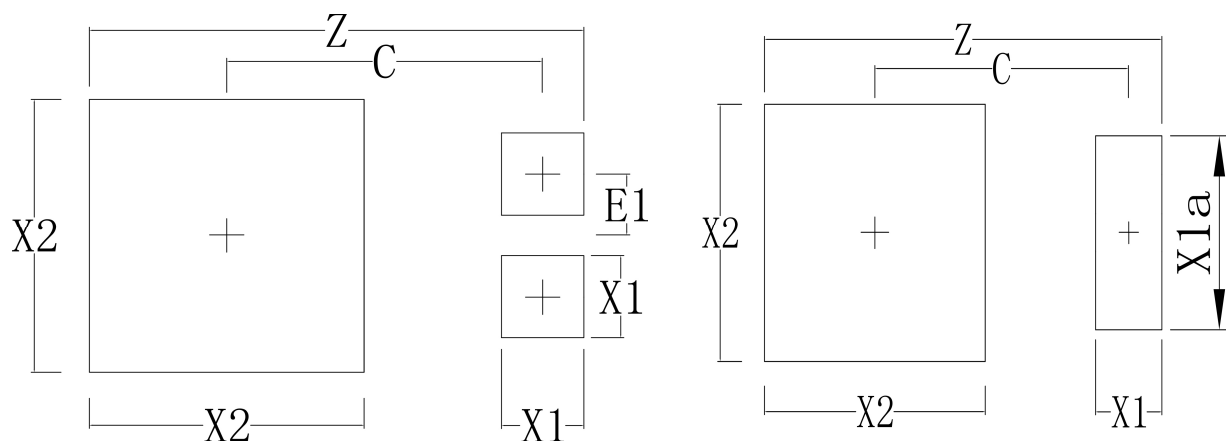
1. 应用中需要测量同步芯片的耐压，确保同步整流芯片工作最高电压低于同步芯片 Breakdown 电压；
2. 应用中需要测量同步芯片的温度，评估产品工作环境最高温度下是否超过结温度。
3. 直接代换原边的 SR5100等二极管时，输出电压会提高0.2-0.4V，这个电压等效于原来的二极管导通压降，输出功率会增加，这个电压客户可自行评估是否调低输出电压。
4. 请注意 SM-7旁边的两个金属测试点，不能和其它导电的线路连接。



## 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）

