

DK5V45R25

同步整流芯片

功能描述:

DK5V45R25 是同步二极管芯片。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级管。

产品特点:

- Ⅰ 支持 DCM和 QR 模式反激系统。
- I 内置 25 m Ω 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。
- 可直接替换肖特基管,对 EMC/I 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

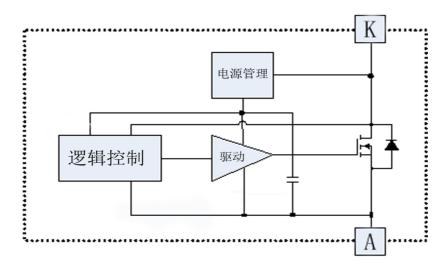
DK5V45R25 Rev: V1 第1页共9页

www.dkpower.cn



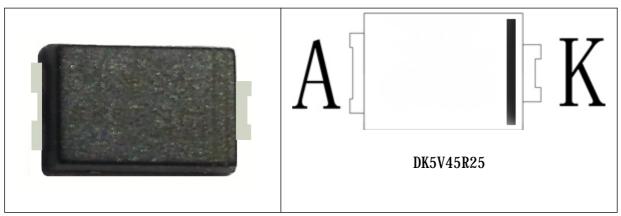
DK5V45R25 同步整流芯片

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
P,N 正向工作电流	2.1A
P,N 最大峰值电流	30A
总耗散功率	1W

第2页共9页 DK5V45R25

Rev: V1 <u>www. dkpower. cn</u> 2017/9/25

TEL: 4008-781-212



DK5V45R25 同步整流芯片

工作温度	25℃+120℃
储存温度	55°C+155°C
焊接温度	+260°C/5S

电气参数

TA=25 ℃

Item	Symbol	Condi ti on	Mi n	Тур	Max	Unit
功率 MDS 开通电压	Von	先测 A, K 点电压	-230			mV
功率 MDS 开通延迟	Tdon				150	ns
功率 MDS 关闭延迟	Tdoff				50	ns
功率 MDS 导通电阻	Rdson		20		25	$\mathbf{m}\Omega$
最大峰值电流	Ipeak				30	A
Breakdown 电压	Vbr		45		50	V
VCC 启动电压	VCC_on			4. 2		V
VCC 复位电压	VCC_uvl o			3. 5		V
VCC 电压				8		V
最大工作频率	Fs_max				133	KHz
结温	TJ		-25		150	$^{\circ}$ C
	Rθ JA			76		°C/W
	Rθ JC			4		°C/W

备注:

1: 规格书中电压均以 A 点为参考点。

DK5V45R25 Rev: V1 第3页共9页

www.dkpower.cn

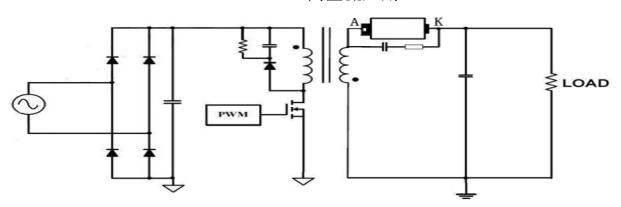


DK5V45R25

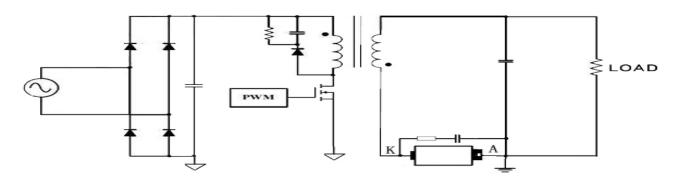
同步整流芯片

典型应用

正向整流应用



反向整流应用



功能描述

自供电

DK5V45R25 内置储能电容和自供电线路,可以实现芯片和功率 **MDS** 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 MDS 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

第4页共9页

DK5V45R25 TEL: 4008-781-212
Rev: V1 www. dkpower. cn 2017/9/25

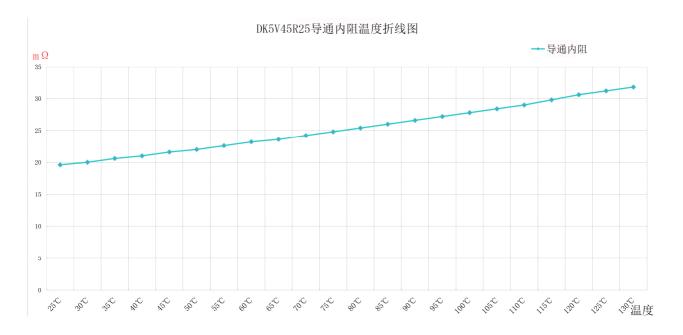


DK5V45R25 同步整流芯片

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 MDS 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。



DK5V45R25在正常工作时,5A 电流等效 VF 值:25℃ VF=0.1V 125℃ VF=0.16V

DK5V45R25 Rev: V1 第5页共9页

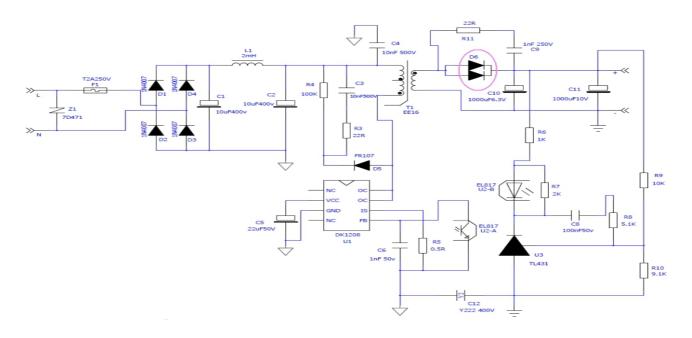
www.dkpower.cn



DK5V45R25 同步整流芯片

应用效率对比:

在同一块板同样的条件下,在 D6位置上分别焊上 DK5V45R25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5V2A DEMD 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:

用肖特基二极管10V45整流

	-					
$115 ext{V}$ 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. 03	1	1	
1/ 10 载	5. 22	0. 2	1. 34	77. 91%	/	
1/4 载	5. 22	0. 5	3. 2	81. 56%		
2/4 载	5. 22	1	6. 34	82. 33%	00.1407	
3/4 载	5. 22	1. 5	9. 48	82. 59%	82. 14%	
4/4 载	5. 22	2	12. 72	82. 08%		
		2	30V 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. 05	1	/	
1/ 10 载	5. 22	0. 2	1. 37	76. 20%	/	
1/4 载	5. 22	0. 5	3. 21	81. 31%		
2/4 载	5. 22	1	6. 32	82. 59%	00.700/	
3/4 载	5. 22	1. 5	9. 4	83. 30%	82. 70%	
4/4 载	5. 22	2	12. 49	83. 59%		

第6页共9页

DK5V45R25 TEL: 4008-781-212
Rev: V1 www. dkpower. cn 2017/9/25

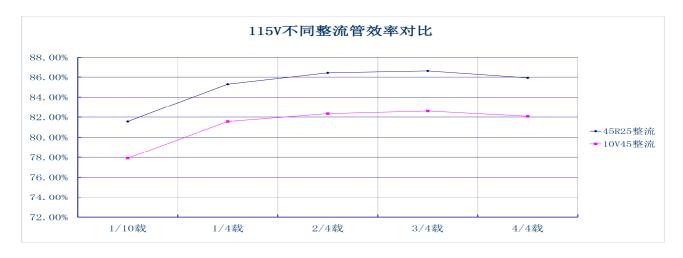


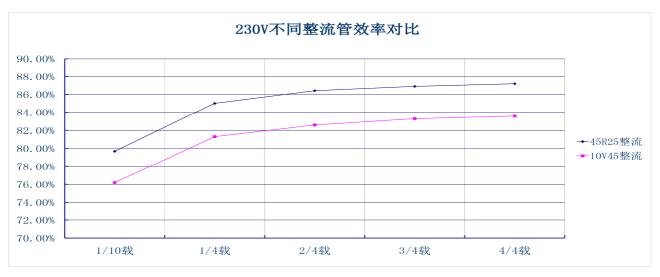
DK5V45R25

同步整流芯片

用东科DK5V45R25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	1	0. 03	1	1	
1/ 10 载	5. 22	0. 2	1. 28	81. 56%	1	
1/4 载	5. 22	0. 5	3. 06	85. 29%		
2/4 载	5. 22	1	6. 04	86. 42%	86. 06%	
3/4 载	5. 22	1. 5	9. 04	86. 62%		
4/4 载	5. 22	2	12. 15	85. 93%		
		2:	30V 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. 05	1	/	
1/ 10 载	5. 22	0. 2	1. 31	79. 69%	1	
1/4 载	5. 22	0. 5	3. 07	85. 02%		
2/4 载	5. 22	1	6. 04	86. 42%	00.000/	
3/4 载	5. 22	1. 5	9. 01	86. 90%	86. 39%	
4/4 载	5. 22	2	11. 97	87. 22%		





第7页共9页

Rev: V1 <u>www.dkpower.cn</u>

DK5V45R25

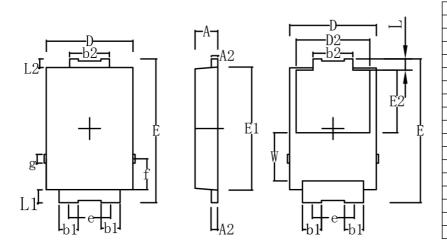


DK5V45R25

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:



Dim	Min	Max		
A	1.2	1.4		
A2	0. 25	0.35		
b1	0.8	1.0		
b2	1.8	2.0		
D	4.0	4.3		
D2	3. 2	NOM		
Е	6. 4	6.6		
е	1.8 NOM			
E1	5. 5	5.8		
E2	2. 5	NOM		
f	1.3	1.5		
g	0.2	0.4		
L	0.8	1		
L1	0.3	0.5		
L2	0.3	0.5		
W	2. 1	2.5		
All Dimensions in mm				

同步整流芯片

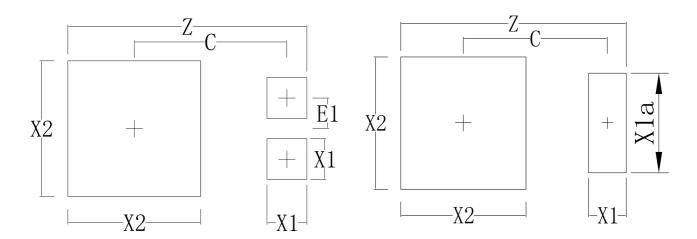
DK5V45R25 Rev: V1 第8页共9页

www.dkpower.cn



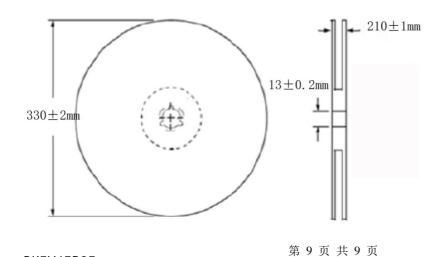
DK5V45R25 同步整流芯片

焊盘参考尺寸1:



Dimensions	Value(mm)
С	4.6
E1	0.9
X1	1.2
X2	4
Z	7.2
Xla	3

编带包装: 5K/盘



DK5V45R25

Rev: V1

www.dkpower.cn