

同步整流 IC---5V45R20/15/10

功能描述:

5V45R20/15/10 是同步整流芯片。芯片内部集成了 45V 功率 NMOS 管，可以大幅度降低整流导通损耗，提高整机效率，可以 Pin 对 Pin 替换目前市面上 TO-277 封装的同规格肖特基整流管。

产品特点:

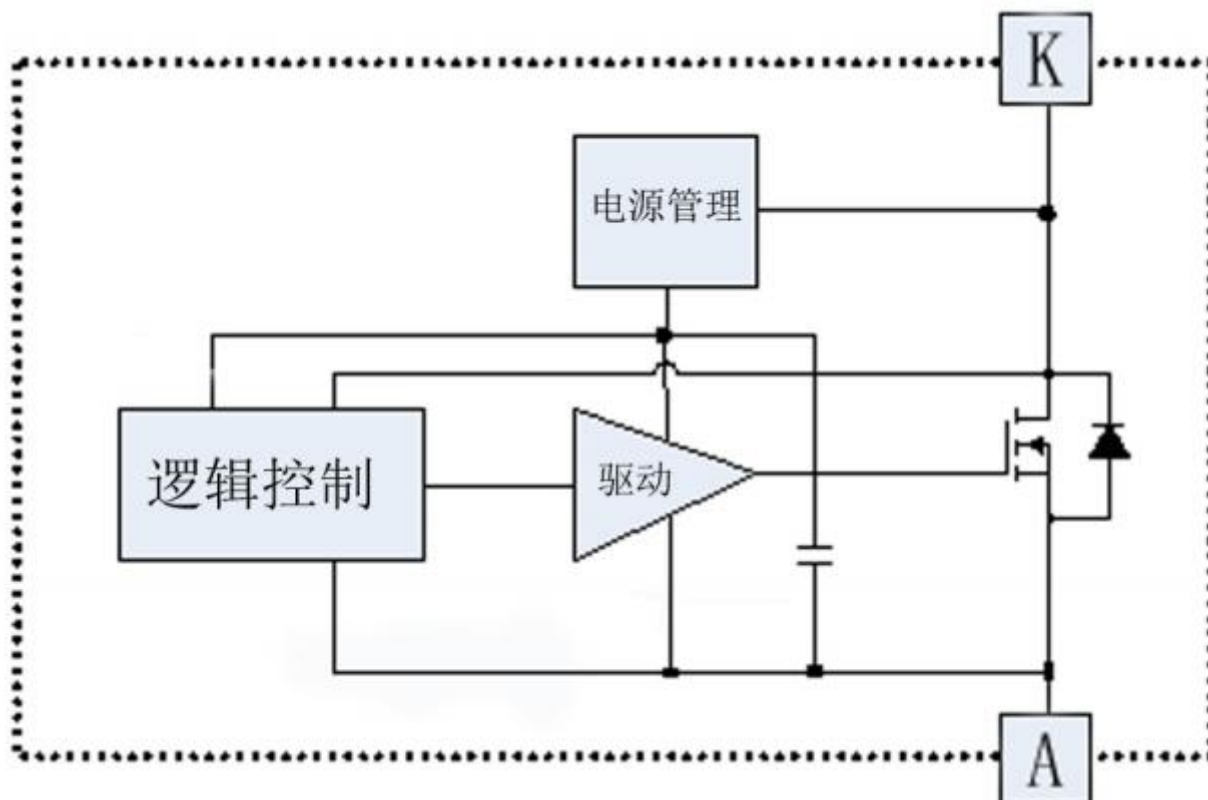
- 内置 20 m Ω / 15 m Ω / 10 m Ω 45V 功率 N-MOS 管。
- 特有的自供电技术，无需外部供电电源。
- 自检测开通关断，无需外部同步信号。
- 可以直接替换肖特基管。

应用领域:

- 反激开关电源，适配器，充电器。
- 特别适用于六级能效的 5V2A,3A,4A 充电器，适配器。

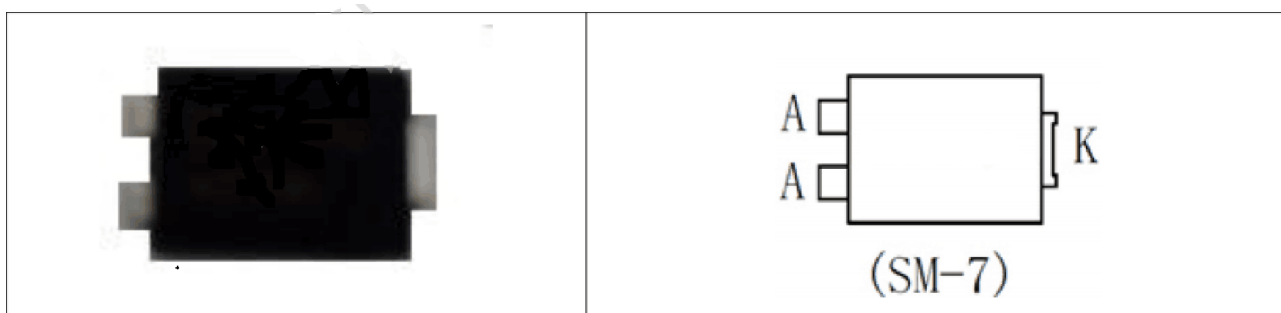
同步整流 IC---5V45R20/15/10

功能结构图:



封装与引脚定义:

封装:



引脚:

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。

同步整流 IC---5V45R20/15/10

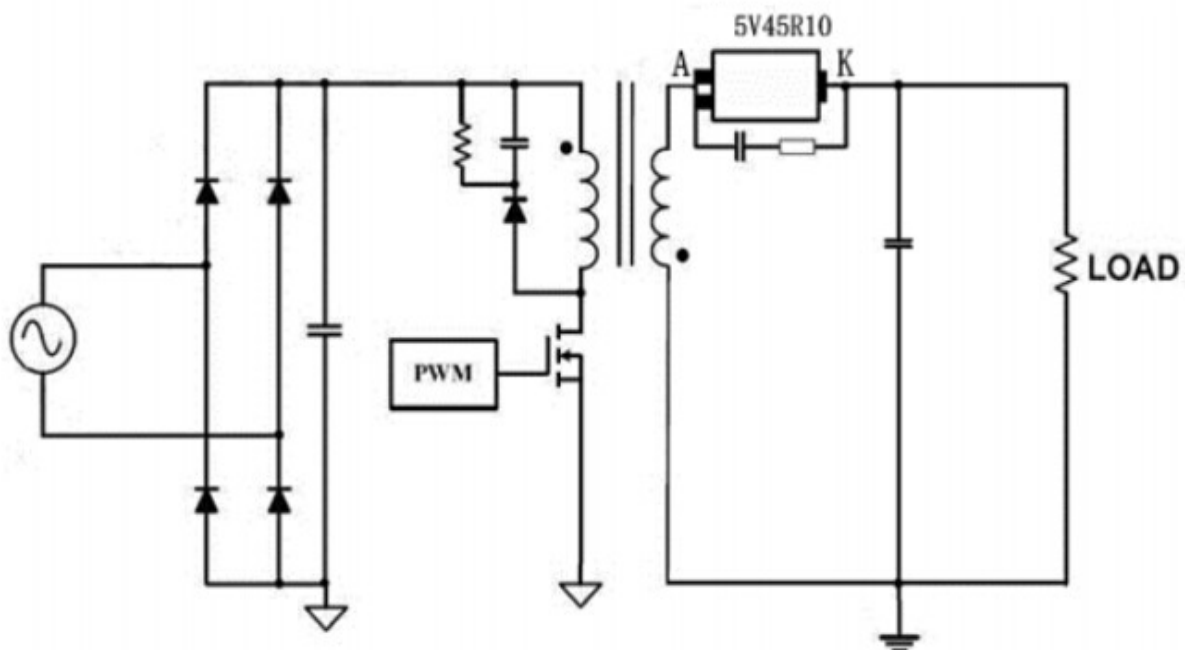
电气参数（除非有特别说明 Ta=25℃）

TA=25℃

Item	Symbol	Condition	Min	Typ	Max	Unit
功率 MOS 开通电压	Von	先测 N 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	17	20	mΩ
最大峰值电流	Ipeak				60	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

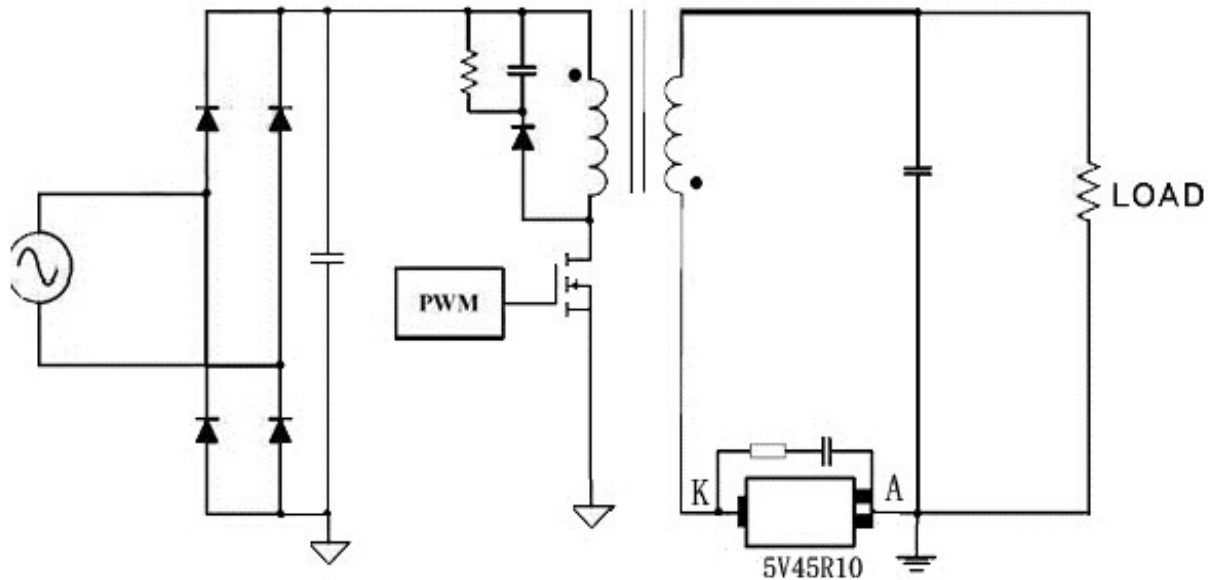
典型应用：

正向整流应用



同步整流 IC---5V45R20/15/10

反向整流应用



工作功能描述:

自供电

5V45R20/15/10 内置储能电容和自供电线路,可以实现芯片和功率 MOS 管驱动要求,无需外接电源。

启动

在上电时,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,依靠功率 MOS 管寄生体二极管导电。当 VCC 电压大于启动电压 VCC_{on} 时,功率 MOS 管导通。当 VCC 电压降低到复位电压 VCC_{uvlo} 以下时,芯片重新讲入启动状态。

同步整流 IC---5V45R20/15/10

功率 MOS 管控制

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 管的电流逐渐减少到 0 时，即 A、K 端正向导通电压为 0 时，则关闭功率 MOS 管。

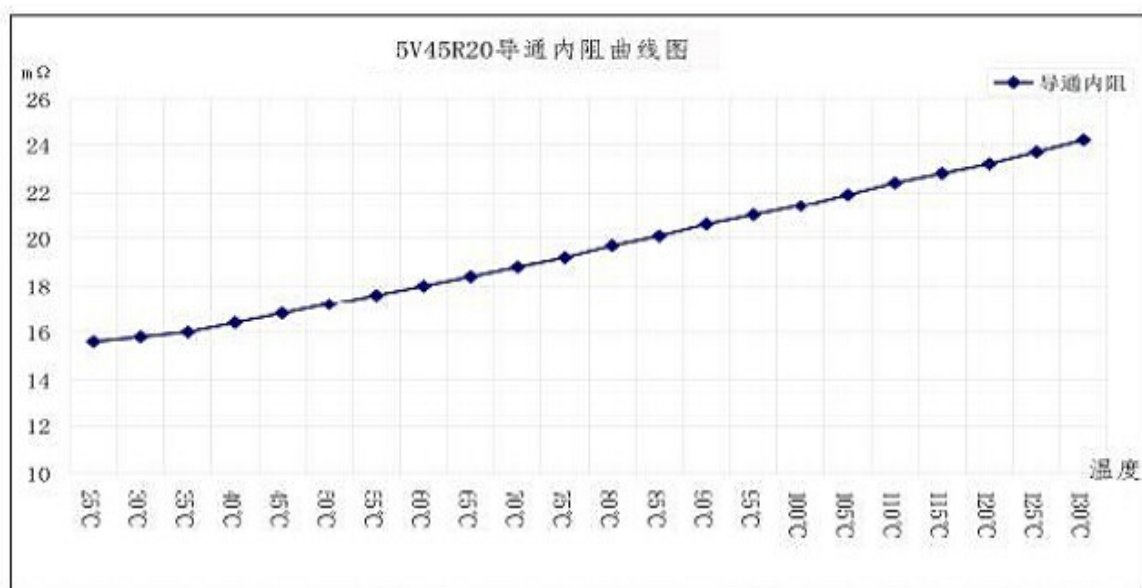
RC 吸收电路

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 MOS 管过压击穿，可以在 A 和 K 之间接入 RC 吸收电路，减少尖峰电压，保护 MOS 管。

导通内阻

在工作过程中，随着温度升高，MOS 管内阻会增大，导致效率降低，需要适当加大焊盘增加散热面积，降低芯片的工作温度。

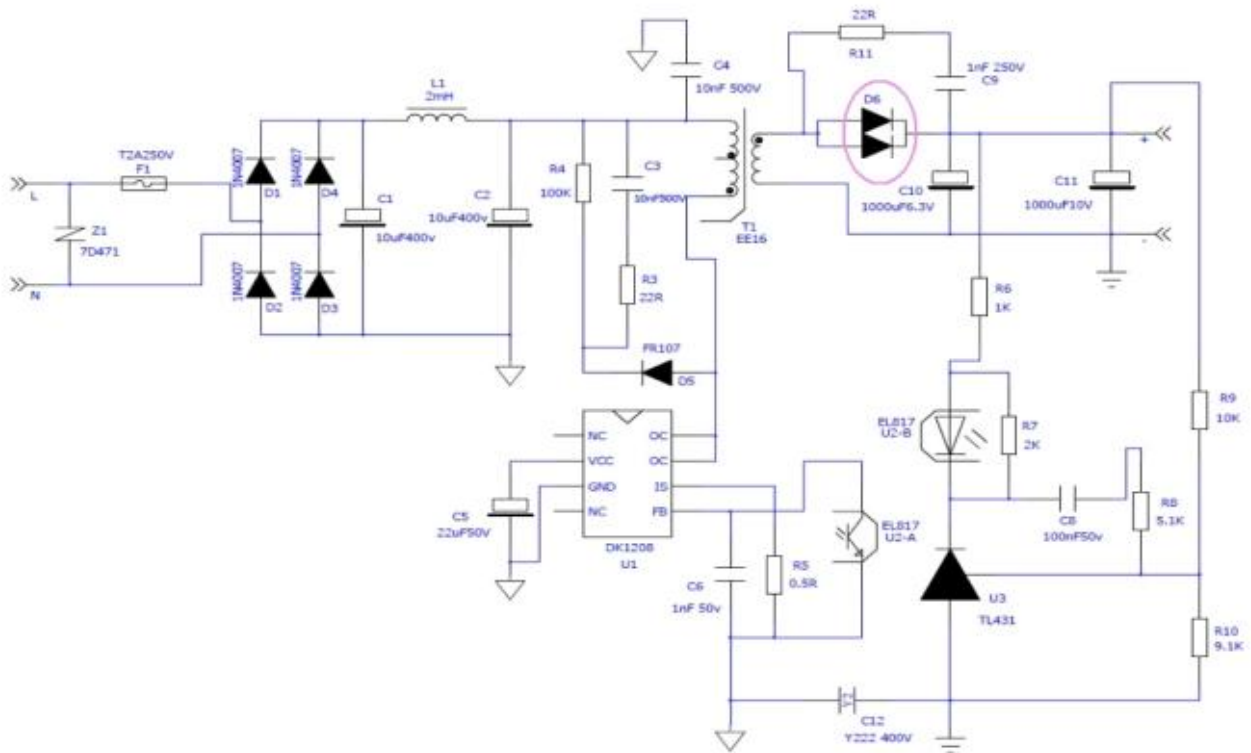
芯片工作温度与内阻关系图



同步整流 IC---5V45R20/15/10

应用效率对比（5VR20 PK 15V45）

在同样条件同一块 PCB 板，在 D6 位置上分别焊上 5V45R20 和 10V45 二极管，测试两款整流管的效率差别。见下面原理图。



同步整流 IC---5V45R20/15/10

DEMO 板效率测试数据:

用 5V2.4A DEMO 板进行对比测试。(没有带输出线测试)

测试仪器: WT3100 功率计;

PRODIGIT3311 电子负载;

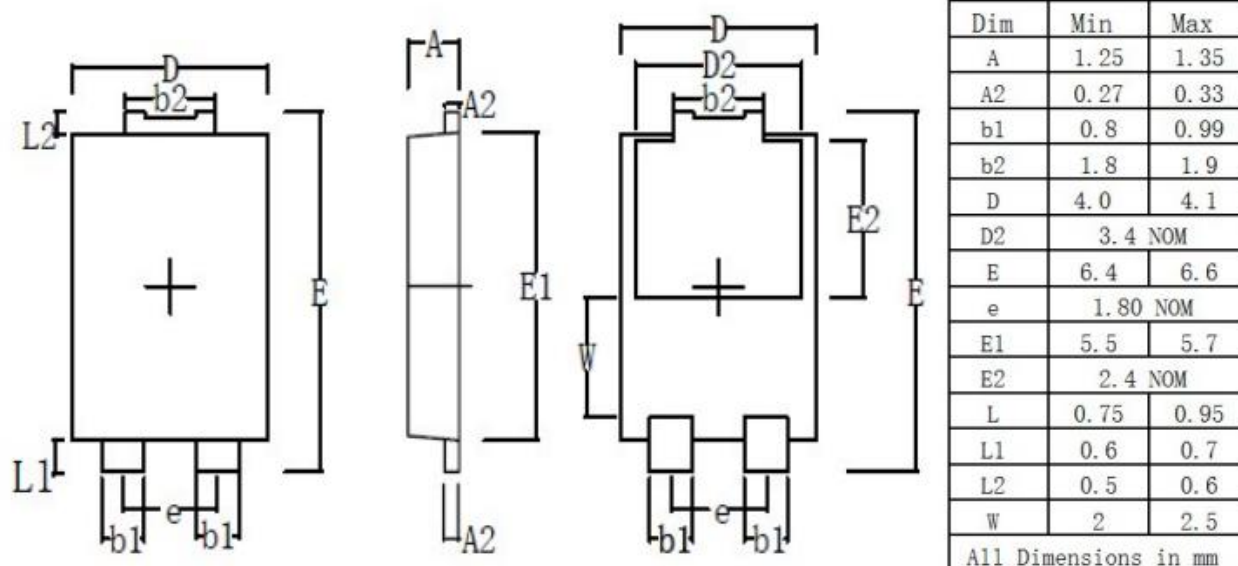
FLUKE 17B+万用表。

用10V45做输出整流					
Vin115V, 60HZ。					
	Vout (V)	Pin(W)	效率	平均效率	六级能效
空载	5.22	0.03		0.03	<0.1W
0.6	5.22	3.78	82.86%	83.04%	80.20%
1.2	5.22	7.5	83.52%		
1.8	5.22	11.25	83.52%		
2.4	5.22	15.23	82.26%		
Vin230V, 50HZ。					
	Vout (V)	Pin(W)	效率	平均效率	六级能效
空载	5.22	0.05		0.05	<0.1W
0.6	5.22	3.77	83.08%	84.10%	80.20%
1.2	5.22	7.44	84.19%		
1.8	5.22	11.1	84.65%		
2.4	5.22	14.83	84.48%		

45R20做输出整流					
Vin115V, 60HZ。					
	Vout (V)	Pin(W)	效率	平均效率	六级能效
空载	5.22	0.02		0.02	<0.1W
0.6	5.22	3.63	86.28%	86.70%	80.20%
1.2	5.22	7.2	87.00%		
1.8	5.22	10.77	87.24%		
2.4	5.22	14.52	86.28%		
Vin230V, 50HZ。					
	Vout (V)	Pin(W)	效率	平均效率	六级能效
空载	5.22	0.04		0.04	<0.1W
0.6	5.22	3.64	86.04%	87.08%	80.20%
1.2	5.22	7.2	87.00%		
1.8	5.22	10.72	87.65%		
2.4	5.22	14.3	87.61%		

同步整流 IC---5V45R20/15/10

封装尺寸:



焊盘参考尺寸:

