

GSR2045E 规格书

基本功能说明

GSR2045E 是一款等效于理想肖特基二极管的高效整流器件，可用于 Flyback 转换器，内置一个 50V 功率开关，可代替二极管整流器，实现高效率。采用 ESOP-8 小型封装。

特点：

- 支持 CCM（连续）、DCM（断续）和准谐振拓扑结构
- 适合原边和副边反馈电路
- 满足能源之星 60mW 待机要求
- 支持高边和低边整流
- 快速关断，总延迟 20ns
- 最高开关频率 400KHz
- <1mA 的静态电流
- 轻载模式具有 <300uA 的静态电流
- 专有的内部升压技术，无需外加电源
- 比普通 SKY 二极管，温度可降低 10°C 以上。

封装：ESOP-8 塑封



引脚功能

引脚号	功能说明
1, 2, 3	二极管正极端 A，内部连在一起
4	电源端，升压电容和二极管正极 (脚 1,2,3) 连接一 220nF25V 贴片电容
5, 6, 7, 8	二极管负极端 K。和底部散热片相连

应用

- 工业电源
- 分布式电源
- 电池供电系统
- 反激变换器

典型应用电路

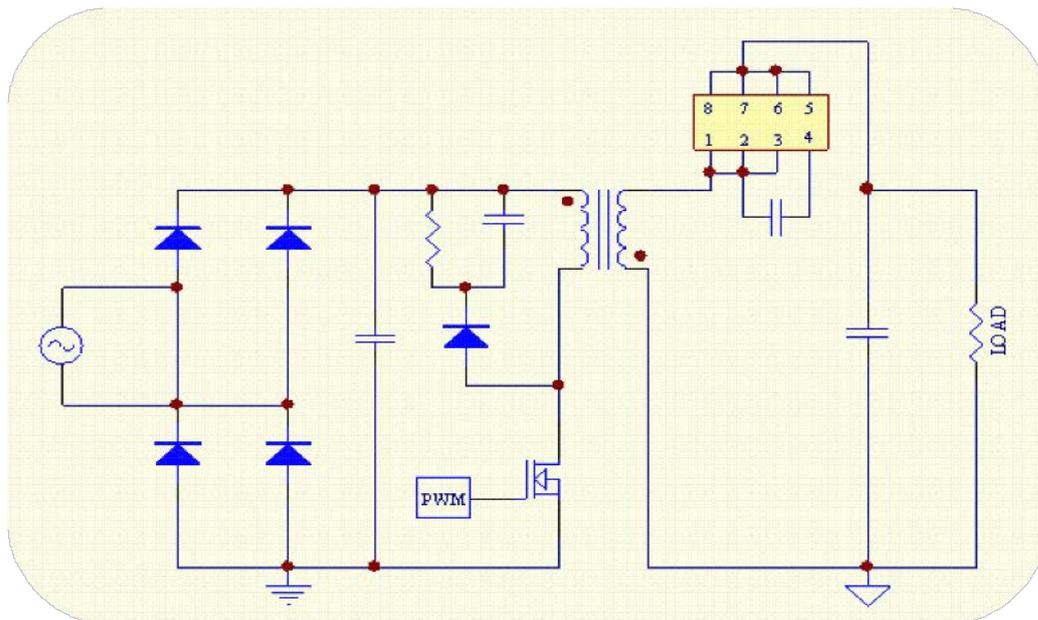


图 1 典型应用电路

最大工作条件

K-A 电压		-0.7V ~50V
最高工作频率		400KHz
工作温度, Ta		-40°C~+125°C
储存温度, Tstg		-55°~+150°C
热阻	结-环境 R _{θJA}	80°C/W
	结-外壳 R _{θJc}	10°C/W
最大功耗		1.2W

推荐工作条件

项目	Min	MAX	单位
K-A 电压	-	50	V
电源输出电流	-	3.6	A
工作频率	40	150	KHz
工作温度	-40	125	°C

电特性 (无特别说明时, Ta=25°C)

参数	说明	条件	Min	Typ	Max	单位
K-to-ABreakdownVoltage	反向电压, 相当于二极管 VR	I _{KA} =250uA	50	-	-	V
A-to-KForwardVoltage	正向电压, 相当于二极管 VF	IF=10A	100	120	150	mV
Internal MOS Rds (on)	内置 MOSFET 导通电阻	IF=5A	-	10	-	mΩ
MaximumDCreversecurrentat	反向电流, 相当于二极管 IR	V _{KA} =40V	-	-	1	uA
Turn-onDelay	二极管开通时的延迟		-	-	75	ns
Minimum,"ON" time	最小导通时间	C _{LOAD} = 5nF	-	-	100	ns
		C _{LOAD} = 10nF	-	-	1.6	uS
Turn-offThreshold	关断阈值 (触发) 点		10	20	30	mV
Turn-offPropagationDelay	关断命令传输延迟		-	15	-	ns
Turn-offTotalDelay	关断总延迟		-	20	35	ns
Light-load-enterDelay (TLL-Delay)	轻载进入延迟 (TLL-Delay)	C _{LOAD} = 5nF	-	40	-	ns
		C _{LOAD} = 10nF	-	120	-	us
Light-load-enterPulse Width (TLL)	轻载进入脉冲宽度 (TLL)		-	2.2	-	us
Light-load-enterPulse WidthHysteresis (TLL-H)	轻载进入脉冲宽度回差 (TLL-H)		-	0.2	-	us
Light-loadModeExit	轻载模式退出脉冲		-400	-250	-150	mV

PulseWidthThreshold (VLL-DS)	宽度识别触发点					
ThermalShutdownTemperature	过热保护温度			150		°C
ThermalShutdownHysteresis	过热保护温度回差			15		°C

工作原理

1 基本描述

GSR2045E 支持 CCM、DCM 和 QR 电路模式。工作在 DCM 或 QR 模式时，控制电路在正向导通时，把电子开关（MOSFET）打开，在 MOSFET 电流非常小时，把电子开关关断。内置补偿低压降二极管，更适合于原边反馈的电源电路。

2 IC 供电 芯片自行供电，无需外加电源。

3 打开阶段

当同步整流 MOSFET 要导通时，电流首先流过体二极管，延迟 150ns 后，把内部电路把内置同步 MOSFET 栅极驱动电压拉高，使 MOSFET 导通。

4 导通阶段

当同步 MOSFET 打开后，内置反馈电路会把 |VDS| 保持在一个较低的某个电平上。这个功能能使栅极驱动电压当 MOSFET 要被关断时变得很低，以实现快速关断 MOSFET，降低 MOSFET 的关断损耗。

5 关断阶段

当 Vds 上升到 IC 的关断触发点时，经过约 22ns 的关断延迟后，栅极电压被拉低，关断 MOSFET。

6 轻载锁定功能

为提升效率，在轻载模式下，GSR2045E 会被锁定停止工作，以节约驱动损耗。当同步开关导通时间持续低于 TLL 的时间超过 TLL-Delay 时，GSR2045E 进入轻载模式，并关闭 MOSFET。（见图 5）

轻载模式期间，GSR2045E 通过检测 VDS 电压，来确定体二极管的导通时间。（当 VDS 超过 VLL-DS 时，GSR2045E 认为体二极管导通结束）。如果体二极管的导通时间超过 TLL+TLL-H，轻载模式结束，自动进入同步整流模式。（见图 6）

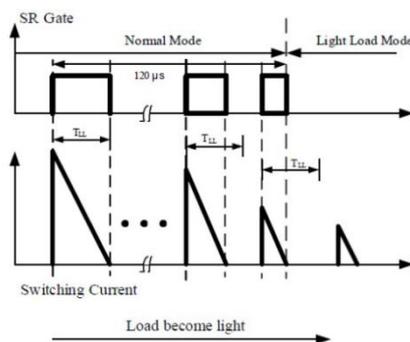


图 5 进入轻载模式示意图

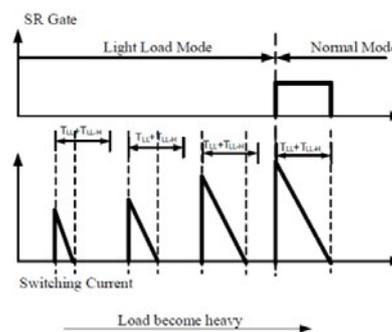


图 6 退出轻载模式示意图

封装外形

