AP1790应用设计指导

1. 概述

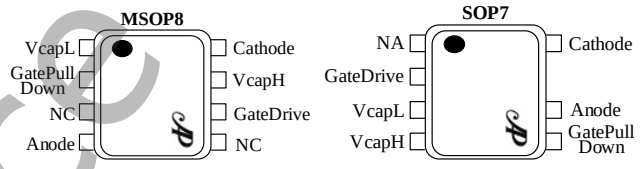
AP1790是一款理想二极管控制器芯片，搭配N沟道MOSFET与相关外围器件，可用于电流防反电路。串联应用于电源回路之间，AP1790可以驱动外部MOSFET来模拟理想二极管整流器。AP1790在内部集成了快速响应比较器，在外部电流发生反向变化时，MOSFET的栅极电压能够快速放电进行负电流截止。其独特的优势在于芯片不以实际地为参考地，因此静态电流Iq为0。

AP1790的反向耐压高达150V，可广泛应用于光伏，通信，电池Oring等。其拥有较高的栅极驱动电压，更容易匹配外部高压功率MOSFET。

AP1790内部电荷泵充电电流高达70μA，提升了其正常工作时的占空比。同时芯片集成了分段软启动功能，大幅降低了芯片上电时的热积累。得益于高驱动电压，高充电电流以及分段启动，当匹配了合适的外部MOSFET后，系统的功耗大大降低，远低于传统的肖特基二极管。

2. 特性

- 反向耐压高达 150V
- 高栅极驱动电压（7.3-6.3V）
- 上电阶段分段软启动
- 电荷泵充电电流高达 70μA
- 适用于外部 N 沟道 MOSFET 的电荷泵栅极驱动器
- 低功耗，远低于肖特基二极管解决方案
- 低反向漏电电流
- 零静态工作电流
- 2μs 内快速响应电流反极性保护
- -40 ℃ 至 125 ℃ 环境下工作
- MSOP8 3mm*3mm，SOP7 4mm*5mm



订购代码	封装	打线材料
AP1790MQ-A1	MSOP8	金钯铜
AP1790VMQ-A1	MSOP8	金
AP1790VSS-A1	SOP7	金

3. 管脚定义

管脚名	管脚标号		管脚功能描述
	MSOP8	SOP7	
VcapL	1	3	电荷泵输出负端，在VcapH和VcapL之间接入外部储能电容Vcap
Gate Pull Down	2	5	连接至外部N沟道MOSFET的栅极，防反情况下迅速下拉Gate电位关闭MOSFET
NC	3		内部悬空，无连接
Anode	4	6	理想二极管的阳极电位，连接至外部N沟道MOSFET的源极
NC	5		内部悬空，无连接
Gate Drive	6	2	栅极驱动输出，连接至外部N沟道MOSFET的栅极
VcapH	7	4	电荷泵输出正端，在VcapH和VcapL之间接入外部储能电容Vcap
Cathode	8	7	理想二极管的阴极电位，连接至外部N沟道MOSFET的漏极
NA		1	芯片测试管脚，应用时悬空

规格书 Reference Spec