

iP7302 應用簡介

描述:

7302 是一个峰值电流模式的反激PFC控制芯片,它工作在输入整流之后,输入电流波形会跟随输入电压波形变化.

7302 比较简化的部分是 Pin1 和 Pin2,这里仅用 Pin1 在内部拉了一个 50K 的电阻到内部的 5v 供电电源,外部接输出反馈用来调整增益.这种矫正特别适合于有 PFC 需求的 LED 供电电源.而 Pin2 不需要任何外接线路.

这种单极 LED 供电电源的特性有如下优点:高 PF 值,输入端无高压电解电容,输出与输入隔离,合理的尺寸和成本.不足之处是输出有 100/120Hz 的 ripple 存在,但是后端的 7700 可以较好的控制输出平均电流的稳定性.

7302 的 out 端内部有一个 18v 的稳压管作钳位,因此 VDD 有一个相对较宽的工作范围,软驱动的启动延迟有益于谷底电压切换,并且能够使启动电流尖峰最小化,因此也可以实现更高的效率.

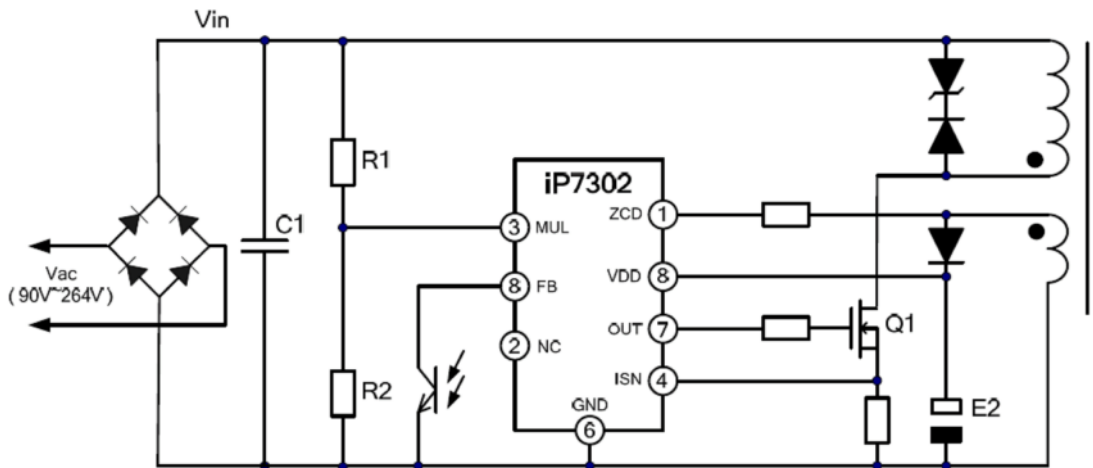
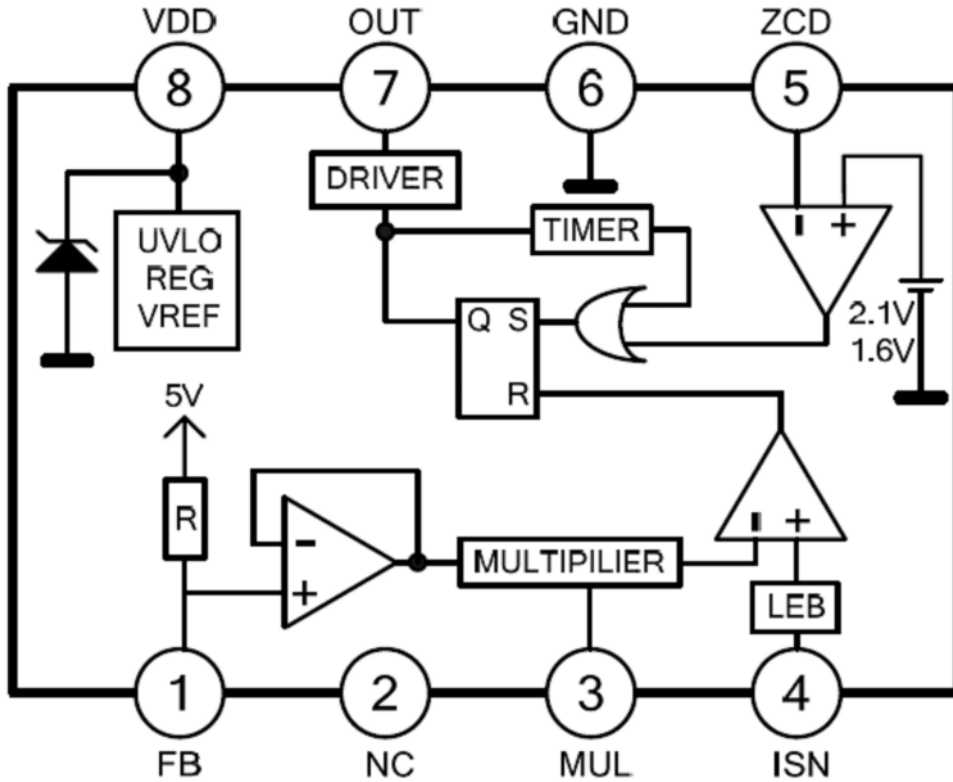
7302 内部设置了很小的启动电流.(典型值:15uA)

特性:

1. IC 输出有 18v 的稳压管钳位,使得 VDD 有较宽的操作范围;
2. 极小的待机电流(典型值:1mA);
3. 软驱动使启动时电流尖峰最小化;
4. 零电流侦测,控制 mos 谷底电压作切换;
5. 低静止操作电流,极小的功率损耗;
6. 高功率因素和低 THD (总谐波失真);
7. SOP-8 封装,外部元件较少,线路简单.

应用:LED 照明

图解说明:



Pin1-FB: 误差放大器的反向输入，一个阻性的分压器被连接在调整电压输出端和这点，以提供电压反馈。通过光电耦合器反映二次侧带载的大小，内部R=50K，最高电压为5v；

Pin3-Mul: 乘法器阶段的输出，整流主线这个脚连接了一组电阻分压器，使一个电压指示与整流主线在这脚出现均衡，电压范围0~4.5v；

理论计算:

$V_{mul}(\max) = V_{in}(\max) * R1 / (R1 + R2)$; (90Vac 输入时一般设计在最大电压 1.4v 左右)

Pin4-ISN: 输入到控制线路的比较器, 电流被一个电阻和运用在这个脚的效果电压检测;

通过 RS 电阻侦测 mos 的输入电流, 电流以电压的形式显示在该 pin 上, 该 pin 可承受最

大电压为 1.6~1.8v; $V_{ISN}(\max) = I_{peak} * R_S$;

Pin5-ZCD: 电路转换中的零电流检测输入, 控制 mos 在谷底导通;

Pin6-GND: 7302 的参考地

Pin7-OUT: PWM 输出, 驱动后端 mos, 内部有一个 18v 的稳压管作输出钳位

Pin8-VDD: 提供驱动和控制电路电压, 电压设计范围 11-20v

电源通过 VDD 与 GND 之间供电, 当 $VDD < UVLO(off)$ 时, IC 处于欠电压锁定状态, 不工作, 消

耗极小的电流; 当 $VDD > UVLO(on)$ 时 IC 开始工作, 操作电流约为 1mA, 在这段时间, IC 通过启

动电容供电, 电压降低, 在降低到 $UVLO(off)$ 之前, 辅助电源开始给电容充电, 保证 IC 的正常工

作, 一旦 IC 低于 $UVLO(off)$, 则 IC 进入欠电压状态.

iP7700 應用簡介

IP7700 是一个应用于开关电源中的高度集成芯片,应用于双重控制,定电压模式和定电流模式.

IP7700 集成了一个电压参考准位,两个比较器和一个电流侦测线路;

电压参考准位,连同比较器,是电压控制环路的核心;电流侦测线路和另外一个比较器共同组成电流控制环路

外部元件用来完成两个控制环路:

电阻除法器侦测电源输出,确定电压设定在规定的值;

侦测电阻反映输出电流大小,电压与输出电流成比例,这个电阻决定了输出电流的大小设定;

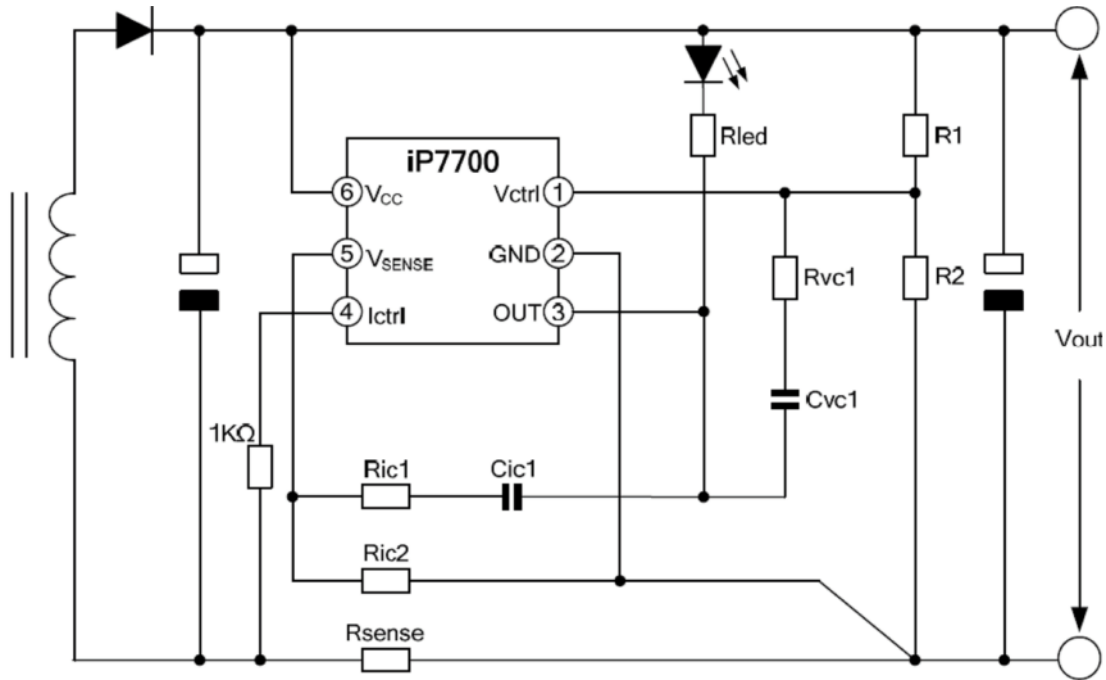
频率补偿元件,反映增益时间常数 RC;

特性:

1. 二次侧恒压恒流控制;
2. VCC 操作范围 2.5v-40v;
3. 很低的静态损耗;
4. 高精度的内部参考准位;
5. 外部元件较少,线路简单;
6. SOT23-6L 封装.

应用:

电池充电器,AC/DC 适配器,LED 照明



Pin1-Vctrl: 电压环路通过一个跨导运算放大器来控制,内部提供 1.21v 准位, 控制输出电压大小, 输出电压通过 R1, R2 分压来设定;

$V_{out} = V_{ref} * (R1 + R2) / R2$; 在 led 设计中, 设定点电压需高于出负载电压 4~5V;

Pin2-GND: 7700 的参考地;

Pin3-OUT: 比较器输出端;

Pin4-Ictrl: 电流环路的正向输入端,输出电流的限制端,

$V_{sense} = R_{sense} * I_{out}$, $P_{sense} = V_{sense} * I_{out} (max)$ (功率选择需要满足)

Pin5-Vsense: 电流环路的比较比较器的反向端,提供一个 0.2v 的电流准位比较;

Pin6-VCC: 7700 的供电端(2.5v-40v)

实际应用线路(30w/33v)

