



F1842/3/4/5 电流型 PWM 控制器

一、概述

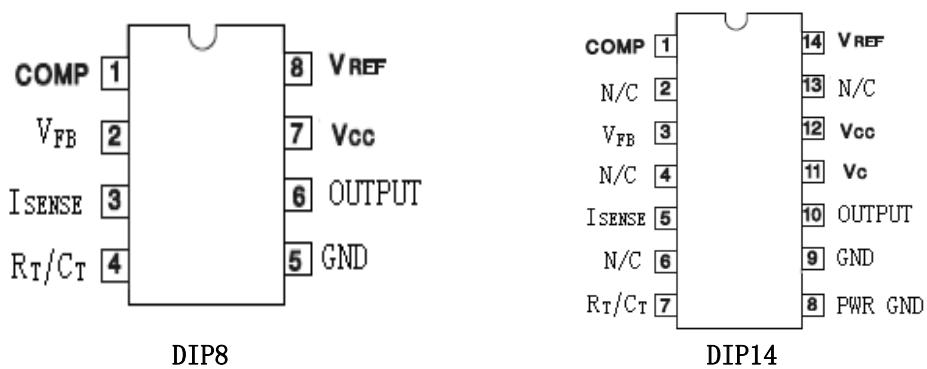
F1842/3/4/5 系列控制电路通过一个最小限度的外接计数部分实现离线或 DC-DC 固定频率电流模控制方案。内部执行回路包括低压关断特性，启动电流小于 1mA，精确的电压基准做为误差电流输入平衡，确保闭锁工作的逻辑性。一个脉宽调制比较器也提供电流限制控制，输出级设计为高峰值汇电流推挽输出，输出级为驱动增强型 NMOSFET，关态输出低电平。

这一系列器件之间的区别在于欠压封锁阈值和最大占空比范围。F1842 和 F1844 的欠压封锁阈值为 16V（开启）与 10V（关断），离线应用时很理想。响应的 F1843 和 F1845 为 8.4V 和 7.6V。F1842 和 F1843 可工作在占空比接近于 100% 下，F1844 和 F1845 可通过添加一个内部触发器，获得 0 到 50% 的占空比范围。

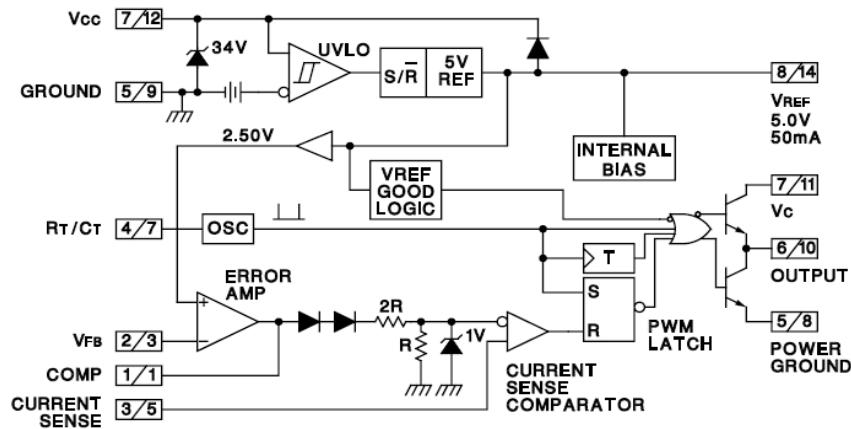
特点

- 最优化的离线功能和 DC/DC 转换器
- 低启动电流 < 1mA
- 自动进入超前补偿
- 内有调整的基准电压
- 限流调节功能
- 增强的负载响应特性
- 双重脉冲抑制功能
- 电压关断保护功能
- 高电流（互补）输出
- 500kHz 工作
- 低输出阻抗误差放大器

外引线排列图（顶视图）



二、电路原理图



三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_{cc}) (低阻抗源): +30V

输出电流 (I_o): ±1A

输出阱电流 (误差放大器) (I_o): 10mA

工作温度范围 (T_A): -55°C ~ 125°C

电参数

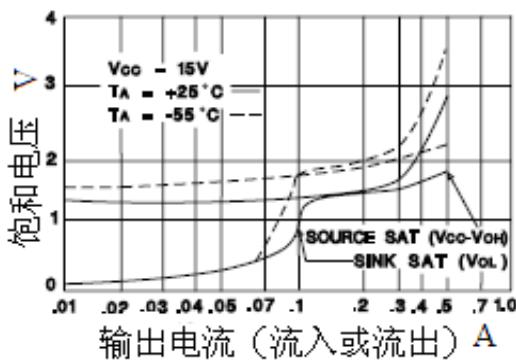
参数	测试条件(除非另有说明, T _A =全温, V _{cc} =15V、R _T =10k Ω、C _T =3.3nF)	规范值			单位
		最小	典型	最大	
基准部分					
输出电压 V _o	T _j =25°C 、 I _o =1mA	4.95	5.00	5.05	V
线性调整率 S _v	12V≤V _{cc} ≤25V	-	6	20	mV
负载调整率 S _i	1mA≤I _o ≤20mA	-	6	25	mV
温度稳定性*	全温范围	-	0.2	0.4	mV/°C
总输出变化*	线性、负载、温度	4.90	-	5.10	V
输出噪声电压*V _{No}	10Hz≤f≤10kHz 、 T _j =25°C	-	50	-	μV
长期稳定性*	T _j =125°C、1000h	-	5	25	mV
短路电流 I _{os}	V _{REF} =0V	-30	-100	-180	mA
振荡部分					
初始化精度 °	T _j =25°C	47	52	57	kHz
电压稳定度 S _v	12V≤V _{cc} ≤25V	-	0.2	1	%
温度稳定度*S _T	全温范围	-	5	-	%
误差放大器部分					



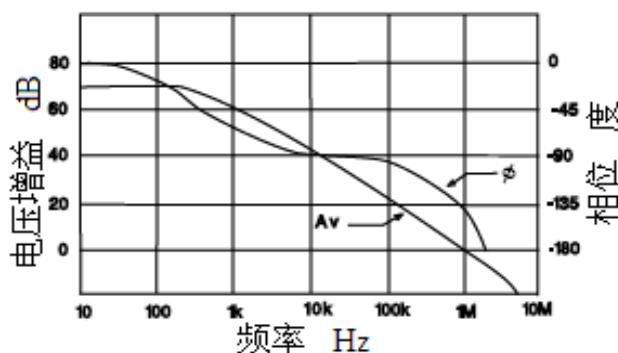
输入电压 V_I	$V_{pin1}=2.5V$	2.45	2.50	2.55	V
输入偏置电流 I_{IB}		-	-0.3	-1	μA
开环增益 A_v	$V_o=2V \sim 4V$	65	90	-	dB
单位增益带宽*GBW	$T_i=25^\circ C$	0.7	1.0	-	MHz
电源电压抑制比 K_{SVR}	$12V \leq V_{cc} \leq 25V$	60	70	-	dB
输出阱电流 I_{OSINK}	$V_{pin2}=2.7V, V_{pin1}=1.1V$	2	6	-	mA
输出源电流 I_{OSUP}	$V_{pin2}=2.3V, V_{pin1}=5V$	-0.5	-0.8	-	mA
高电平输出电压 V_{OH}	$V_{pin2}=2.3V, R_L=15k\Omega$ 到地	5	6	-	V
低电平输出电压 V_{OL}	$V_{pin2}=2.7V, R_L=15k\Omega$ 到 pin8	-	0.7	1.1	V
电流检测放大器部分					
增益 ^{a b} A_V		2.85	3.00	3.15	V/V
最大输入信号 ^a V_{IC}	$V_{pin1}=5V$	0.9	1	1.1	V
电源电压抑制比* ^a K_{SVR}	$12V \leq V_{cc} \leq 25V$	-	70	-	dB
偏置电流 I_{IB}		-	-2	-10	μA
输出延迟* t	$V_{pin3}=0V \sim 2V$	-	150	300	ns

* 为参考参数。
^a 该参数测试时需设置 $V_{pin2}=0V$ 。
^b 增益定义如下: $G=\Delta V_{pin1}/\Delta V_{pin3}$, $V_{pin3}=0 \sim 0.8V$ 。
^c 对 F1842、F1843, 输出频率等于振荡频率;
 对 F1844、F1845, 输出频率等于一半振荡频率。

四、典型工作特性曲线



特性 1 输出饱和压降特性



特性 2 误差放大器开环频率响应

五、典型应用线路图

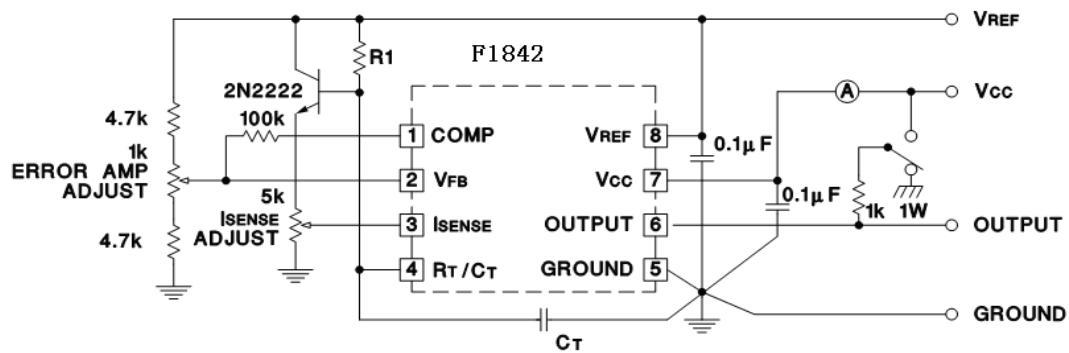


图 1 开环试验电路

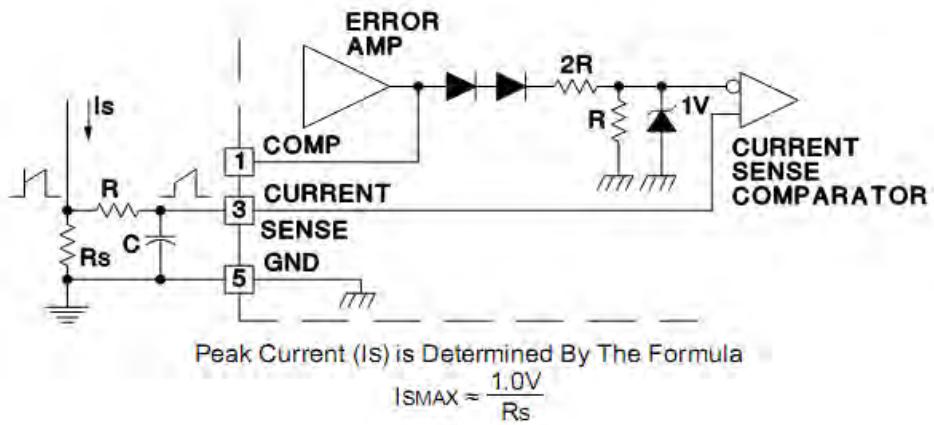


图 2 电流检测电路

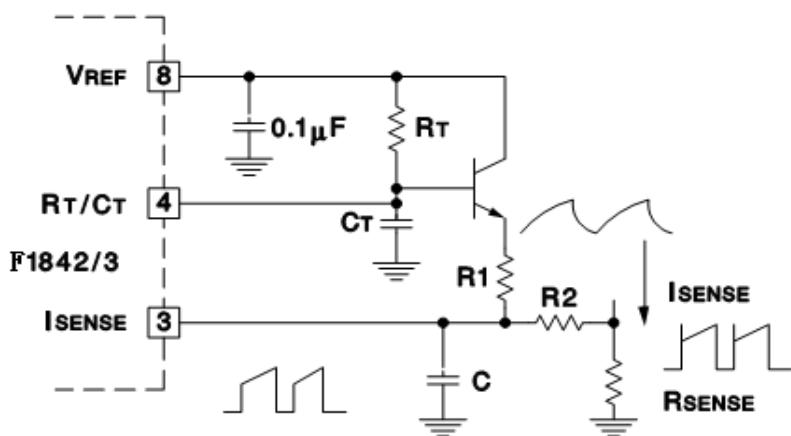


图 3 振荡器斜坡补偿电路