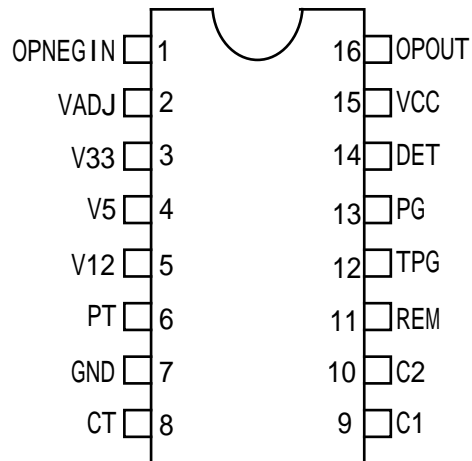


SHW2005B(电压监测、远程开关、PWM 控制器)

功能特点

- 完整的 PWM 控制电路
- 输出 200mA 沉电流
- 3.3V、5V、12V 过压/欠压保护
- 远程开关控制
- C1、C2 管脚开漏输出
- 250ms 电源良好延时
- DIP-16 无铅封装

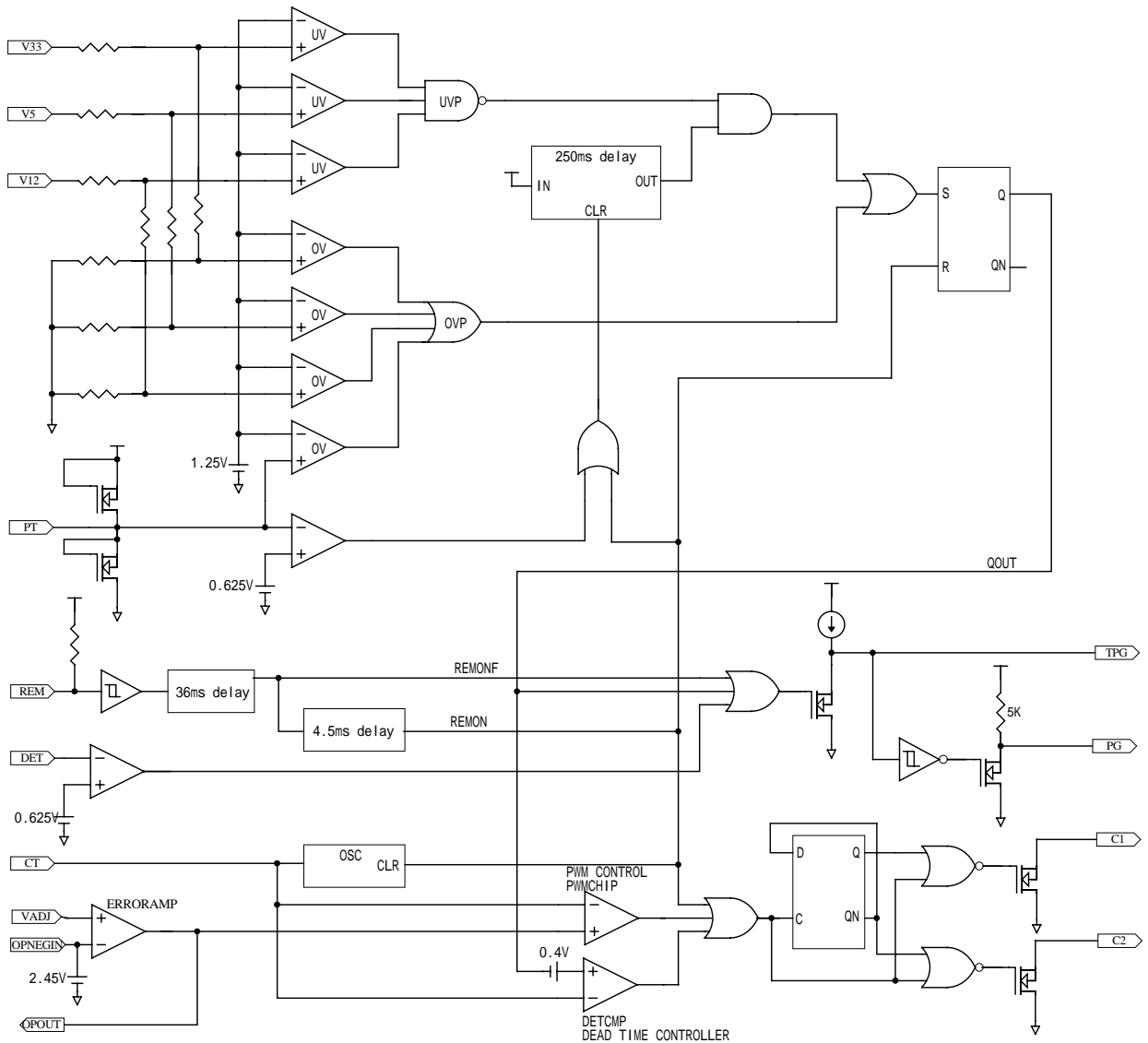
管脚排列图



管脚说明

管脚号	管脚名称	I/O	功能
1	OPNEGIN	I	OP 补偿反向输入
2	VADJ	I	调节电压
3	V33	I	3.3V 过压/欠压保护输入
4	V5	I	5V 过压/欠压保护输入
5	V12	I	12V 过压/欠压保护输入
6	PT	I	附加过压保护输入
7	GND	P	地
8	CT		振荡频率设定电容
9	C1	O	输出 1
10	C2	O	输出 2
11	REM	I	远程开/关输入。若REM=“0”，SMPS 为工作状态； 若REM=“1”，SMPS 为关断状态
12	TPG		电源正常工作延迟时间
13	PG	O	电压正常工作信号。若 PG=“1”，则电源正常工作； 若 PG=“0”，则电源失败。
14	DET	I	电源正常工作输入
15	VCC	P	电压源
16	OPOUT	O	OP 补偿输出

内部方框图



功能描述

SHW2005B 集成了 PWM 控制电路结构所要求的所有功能，并提供电压监测、远程开关控制和电源良好指示灯功能，采用 DIP-16 封装。

SHW2005B 的 PWM 控制电路由一个误差放大器、片上可调振荡器、死区时间控制比较器 (DTC)、PWM 控制比较器和脉冲控制触发器、输出控制电路组成。输出管为开漏输出结构，可以提供 200mA 沉电流。

SHW2005B 的电压监测功能能够完成对 PC 电源 3.3V、5V 和 12V 电压作过压和欠压监测，当这三路电压中的任一路出现过压和欠压现象时，在经过 250ms 延时后，PG 电压将被拉低，并关断 PWM 输出。

极限参数

参数	符号	值	单位
电源电压	VCC	5.5	V
漏极输出电压	VCC1, VCC2	5.5	V
漏极输出电流	ICC1, ICC2	200	mA
功耗	P _D	200	mW
工作温度	T _{OPR}	-10 ~ +70	
贮存温度	T _{STG}	-65 ~ +150	

温度特性

参数	符号	最小	典型	最大	单位
Vref 的系数(-10 ~ +85)			0.01		%/

电气参数 (TA=25 , VCC=5V)

参数	测试条件	最小	典型	最大	单位	
死区时间控制部分						
输入阈值电压	V _{thdt}	零占空比		3.0	3.3	V
		最大占空比		0.1		V
误差放大器部分						
闭环电压增益		0.5V ~ 3.5V		65		dB
带宽		0dB		320		KHz
偏置电压		OPNEG OPEN	2.38	2.45	2.52	V
输出部分						
输出饱和电压	V _{dssat}	I _d =200mA		1.1	1.3	V
漏极关断电流	I _{doff}	VCC=VD, VS=0V		2	10	uA
上升时间	T _r			100	200	ns
下降时间	T _f			50	200	ns
保持部分						
过压保护	V33		3.8	4.1	4.3	V
	V5		5.8	6.2	6.6	V
	V12		4.41	4.64	4.90	V
	PT		1.2	1.25	1.3	V
欠压保护	V33		1.78	1.98	2.18	V
	V5		2.70	3.00	3.30	V
	V12		2.11	2.37	2.63	V
欠压无效电压	PT		0.55	0.62	0.68	V
欠压延时时间	T _{d.uvp}		100	250	500	ms
遥控开/关部分						
遥控高输入电压	V _{remh}		2.0			V
遥控低输入电压	V _{reml}			0.8		V
遥控上拉高电平	V _{remo}		2.0		5.25	V
遥控延时时间	T _{rem}		30	36	42	ms
遥控关断延时时间	T _{off}		3.5	4.5	5.5	ms

电气参数 (TA=25 , VCC=5V)

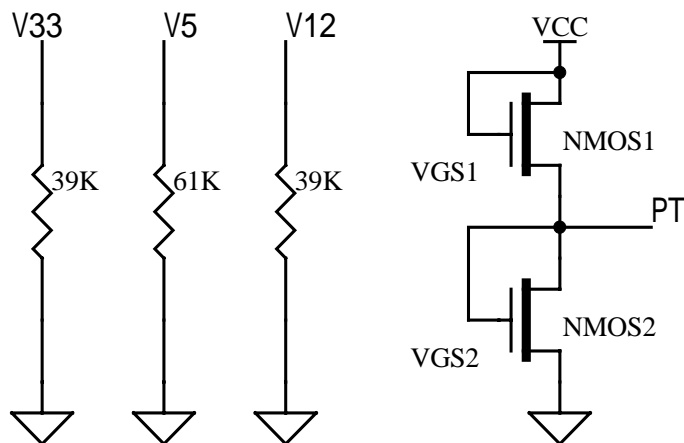
参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
----	------	----	----	----	----

电源正常工作部分						
检测输入电压	Vdet		0.55	0.62	0.68	V
PG 端上拉电阻	Rpup,pg			5		K
PG 负载电阻	Rpg		0.5	1	2	K
TPG 的充电电流	Ichg.tpg			30		uA
PG 延时时间	Td.pg	C=2.2uF	100	250	500	ms
输出饱和电压	Vsat.pg	Ipg=10mA		0.2	0.4	V
整体器件						
静态电流	Icc			10	20	mA
振荡部分						
振荡频率	Fosc	CT=2200P	50		60	KHz
频率随温度的变化率	Fosc/T	CT=2200P		2		%

应用信息

● 输入阻抗

管脚号	管脚名	输入阻抗
3	V33	39K
4	V5	61 K
5	V12	39 K
6	PT	279 K (VGS1=4.12V) 59.8 K (VGS2=0.88V) (VCC=5V,PT=0.88V)



● 工作频率

锯齿波的周期 T_{OSC} ：

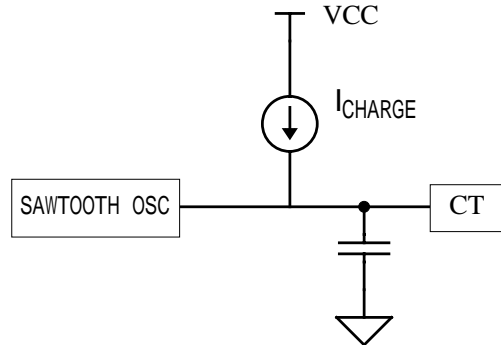
$$I_{CHARGE} = (1.25V / 6.1K) * 2 = 410uA$$

$$T_{OSC} = (3.3V * CT) / I_{CHARGE} = (3.3V * 2200pF) / 410uA$$

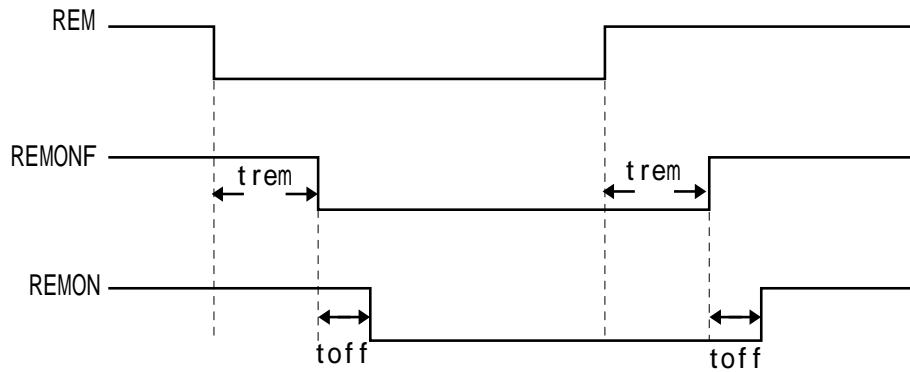
$$F_{OSC} = (1/T_{OSC}) = 56.5KHz$$

对于推-挽式应用：

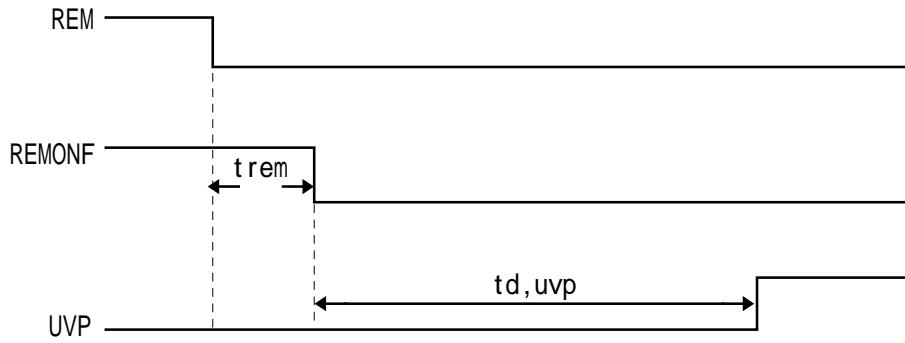
$$F_{PUSH-PULL} = 1/2 T_{OSC}$$



- REMOTE 开/关

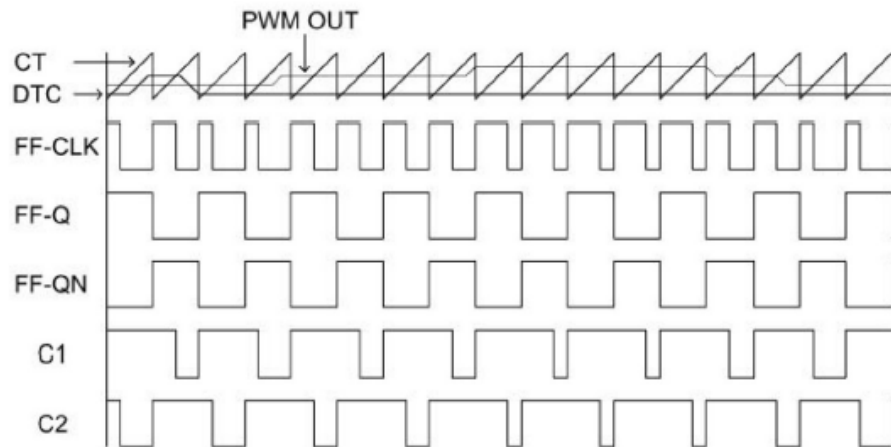


- 欠压保护延时时间



- **脉宽调制模块**

CT 电容上的锯齿波与反馈电压的比较，产生了脉宽调制输出。因此，反馈控制信号幅度的增加会导致输出脉宽的线性减少。时序图如下：



- **软启动保护控制**

软启动功能可以减少上电时浪涌电流和防止输出电压（3.3V/5V/12V）达到过压保护电平。电路结构参见应用线路图。

- **“PT”功能（默认为悬空： $V_{PT}=0.8V$ ）**

外加过压保护输入（ $V_{PT}>1.25V$ ）或其它欠压保护功能无效（ $V_{PT}<0.62V$ ）时需要这个信号。

参考应用线路图

