

TC787DS 使用说明

TC787DS 是在单片三相触发电路 TC787AP 的改进版，主要适用于三相半控全控桥可控硅整流触发和三相交流调压反并联可控硅触发(也可以双向可控硅触发)，电路设计进一步提高了集成度和三相均衡性，增加了功能，因此更便于触发板设计与应用，元件少而性能优良。

一. 具备以下特点：

- ❖ TC787DS 与 TC787AP 管脚及其功能完全兼容，但外接元件参数略有调整。
- ❖ 同步信号以方波输入，电路自生成放电区。
- ❖ 触发脉冲调相角可在 $0-170^{\circ}$ 之间连续改变。
- ❖ 电路有鉴相序功能，根据同步输入相序自动调节输出补脉冲。
- ❖ 电路有缺相保护功能，当三相同步缺一相时，电路禁止输出。
- ❖ 器件内部设计有交相锁定电路，抗干扰能力强。
- ❖ 移相电压可根据锯齿波的高度进行移相。
- ❖ 全控方式输出双调制脉冲，半控方式输出单调制脉冲。
- ❖ 禁止端高电平禁止输出，可方便地用作过零开关；同时在缺相时输出高电平。
- ❖ 调整 C_x 电容可调节输出脉冲宽度。

二. 电路原理和逻辑框图：

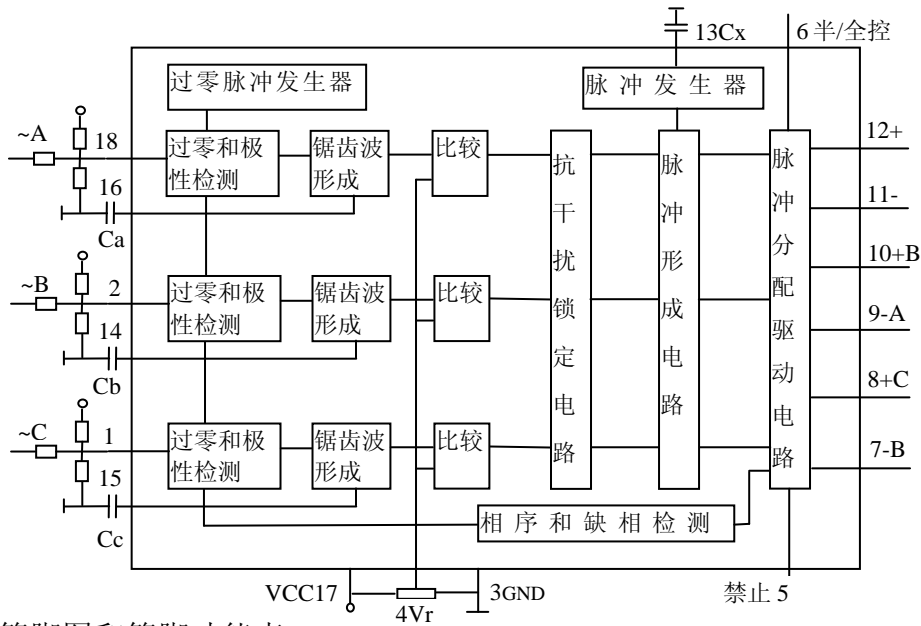
三相同步电压经整形进入电路，同步电压的零点设计为 $1/2$ 电源电压（电路输入端同步电压峰值不宜大于电源电压），通过过零检测和极性判别电路后，在 C_a 、 C_b 、 C_c 三个电容上积分形成锯齿波。由于采用集中式恒流源，相对误差小，锯齿波有良好的线性；要求电容选取相应相对误差小，容值大小决定锯齿波幅度（TC787DS 的积分电容约为 0.033μ ）。移相电压由 4 脚通过电位器或外电路产生，和锯齿波在比较器中比较取得交相点，抗干扰电路保证交相唯一和稳定。

脉冲形成电路是由脉冲发生器对输出脉冲进行调制，调制脉冲的宽度可通过改变 C_x 电容的值来确定， C_x 大则宽。（ C_x 的值为 0.01μ ）

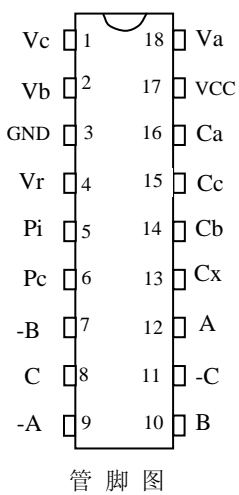
三相同步的过零脉冲通过缺相检测电路和相序检测电路对相序和缺相进行判别，相序判别后对脉冲分配电路进行不同的控制；而如有缺相产生，电路 5 脚（为一双向口）将输出高电平，同时禁止输出脉冲。同时 5 脚为保护端，5 脚置高电平时，输出脉冲即被禁止。

脉冲分配及驱动电路根据电路内部相序判别的结果和 6 脚控制脉冲分配的输出方式，正序时 6 脚接低电平，输出为半控方式，12、11、10、9、8、7 分别输出 A、-C、B、-A、C、-B 的单调制脉冲，6 脚接高电平，输出为全控方式，12、11、10、9、8、7 分别输出 A-C、-CB、B-A、-AC、C-B、-BA 的双调制脉冲；反序时 6 脚接低电平，输出为半控方式，12、11、10、9、8、7 分别输出 A、-B、C、-A、B、-C 的单调制脉冲，6 脚接高电平，输出为全控方式，12、11、10、9、8、7 分别输出 A-B、-BC、C-A、-AB、B-C、-CA 的双调制脉冲。输出端可驱动功率管，经脉冲变压器触发可控硅。

逻辑框图:



三. 管脚图和管脚功能表:



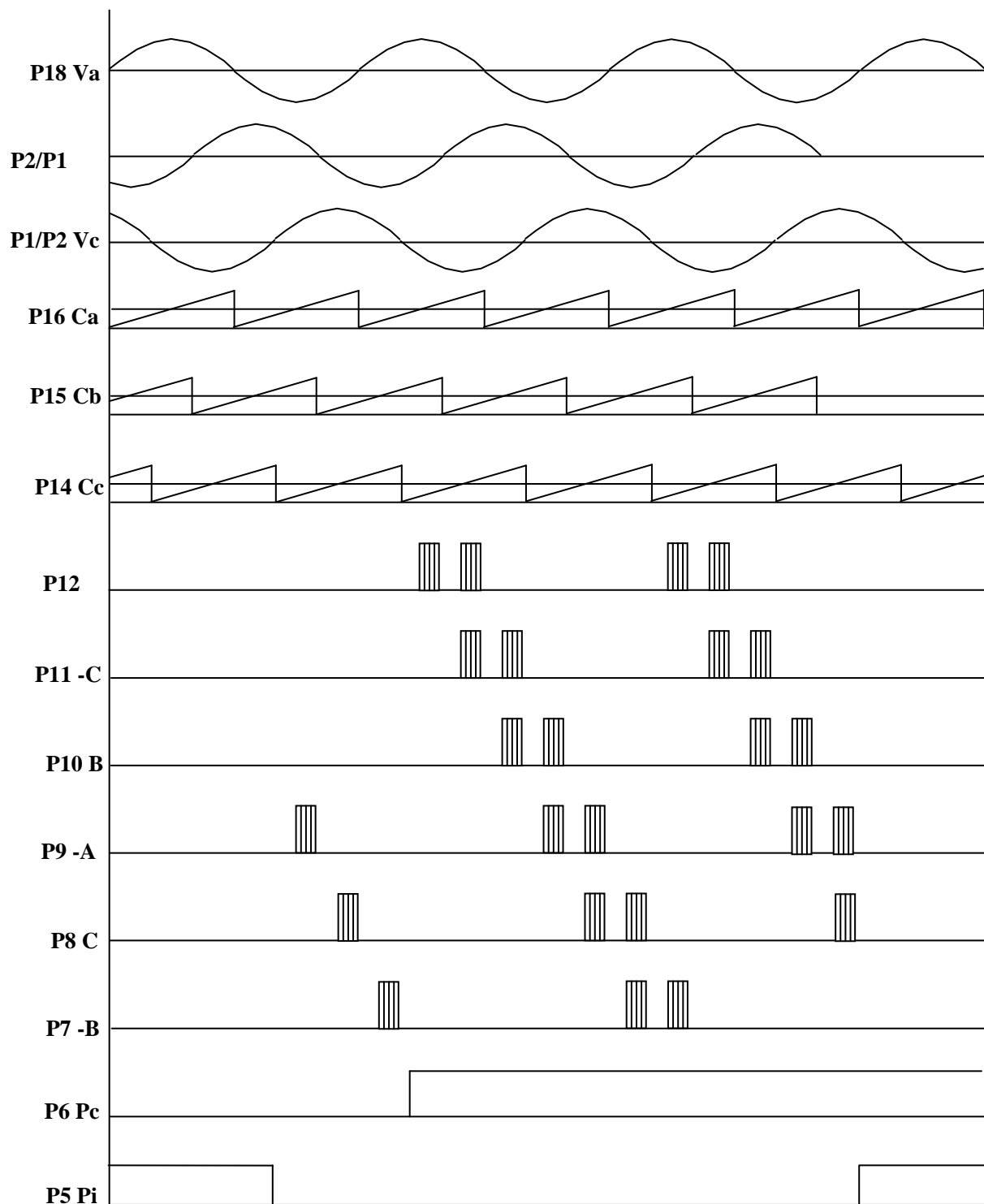
管脚图

管脚号	符号	功 能	管脚号	符号	功 能
1	Vc	C 相同步输入	10	B	B 输出
2	Vb	B 相同步输入	11	-C	-C 输出
3	GND	地	12	A	A 输出
4	Vr	移相电压输入	13	Cx	脉冲调制电容
5	Pi	禁止端 (VH)	14	Cb	B 相积分电容
6	Pc	全控/半控	15	Cc	C 相积分电容
7	-B	-B 输出	16	Ca	A 相积分电容
8	C	C 输出	17	VCC	正电源
9	-A	-A 输出	18	Va	A 相同步输入

四. 参数和工作条件:

VCC	电源电压	8--15	V	Vr	移相工作电压	0--8	V
Ic	静态工作电流	<4	mA	Pic	控制输入电压	0--VCC	V
Vabc	同步电压 Vp-p	VCC	V	Ro	输出限流电阻	>1	KΩ
Cabc	锯齿波积分电容	0.033	μ	Io	输出驱动电流	10	mA
Cx	调制振荡电容	0.01	μ	Top	工作温度	-20-85	°C

五. 波形图:



波形图

六. 电路应用图:

