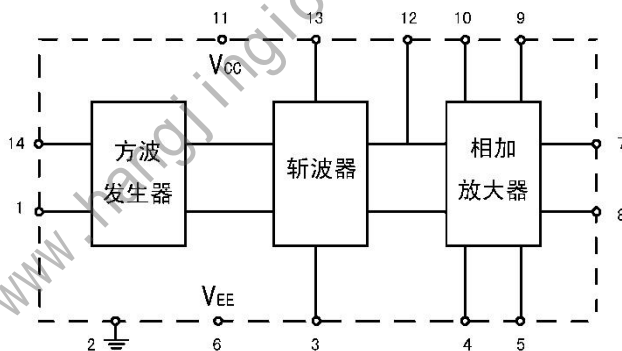


HJ003 全波相敏整流放大器

一、概述

HJ003 单片集成电路，是一种全波相敏整流放大器。它是以晶体管作为开关元件的全波相敏解调器，能同时完成产生方波电压，把输入交流信号经全波整流后变为直流信号，以及鉴别输入信号相位等功能。输出直流电压的大小和极性取决于输入交流信号的幅度与输入信号和基准信号间相位差余弦的乘积，而与基准信号幅度无关。使用该器件，可以巧妙地代替变压器、斩波器和放大器，使相敏解调器实现了全集成化，从而显示了重量轻、体积小、可靠性高、调整方便、零位误差小等优点。该器件可广泛应用于自动控制系统、模拟系统、热工测量仪器中。

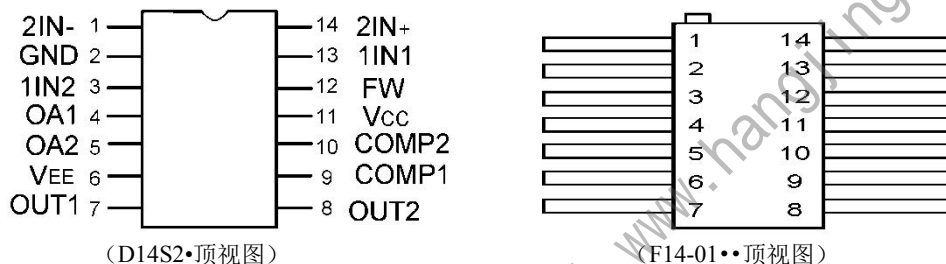
二、电原理框图



三、封装形式及引出端功能

1. 封装形式

采用 D14S2 陶瓷双列外壳封装和 F14-01 陶瓷扁平外壳封装，外形尺寸见附录一 图 1 和图 9。



2. 引出端功能

功能	信号输入		基准输入		电源		调零		补偿		地	空	输出	
	13	3	14	1	V _{CC}	V _{EE}	4	5	9	10			7	8
管脚	13	3	14	1	11	6	4	5	9	10	2	12	7	8

四、绝对最大额定值

电源电压 V _S	±18V	输出短路	持续
耗散功率 P _D	600mW (D14S2)	工作温度范围	-55~+125℃
	500mW (F14-01)	引线耐焊接温度 (10s)	+300℃

五、推荐工作条件

项目	符号	数值		单位
		最小值	最大值	

电源电压	V_S	± 6	± 15	V
工作环境温度	T_A	-55	+125	$^{\circ}\text{C}$
工作频率	f	10	8000	Hz

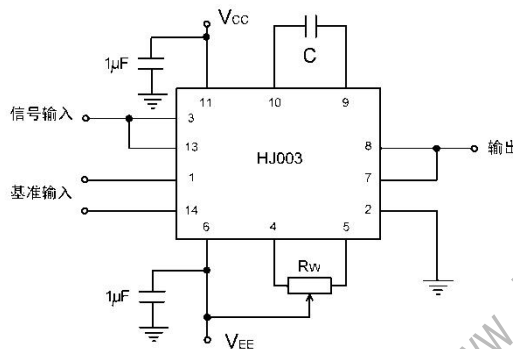
六、电特性

除非另有说明, $V_{CC}=+15\text{V}$, $V_{EE}=-15\text{V}$, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq +125^{\circ}\text{C}$ 。

参数名称	符号	测试条件	HJ003				单位
			HJ003	A	B	C	
最大不失真输入电压(有效值)	V_{imax}		≥ 6	≥ 5	≥ 6	≥ 7	V_{rms}
静态功耗	P_C	$f=2\text{kHz}$	≤ 300				mW
输出零位误差电压	V_{OZ}	$V_i=2\text{V}$ $T_A=+25^{\circ}\text{C}$	≤ 40	≤ 25			mV
输出零位误差电压温度系数*	αV_{OZ}		50~200				$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
非线性度*	γ		≤ 1				%
不对称性*	δ	$K_D=1$	≤ 1				%
输出残余交流电压	$V_{S\omega}$	$f=2\text{kHz}$ $V_i=2\text{V}$	≤ 20				mV
最高工作频率	f_{max}	$T_A=+25^{\circ}\text{C}$	≥ 8				kHz
极限输入电压	V_{in}		≥ 12				V_{rms}

注: *设计保证

七、典型应用



八、应用注意事项

1. 基准信号输入电压选取 $1\sim 5V_{rms}$ 。
2. 基准输入端连接方法:
 - (1) 14 端加基准信号, 1 端接地。如果 1 端加基准信号, 14 端接地, 则解调器输出电压极性相反。
 - (2) 基准输入端施加差动信号。
3. 补偿电容 C 一般取 30pF , 在保证系统工作稳定情况下, C 尽可能小。当 C 值较大时, 影响工作频率带宽。
4. 使用时, 应在最靠近正、负电源端对地各接一个 $1\sim 5\mu\text{F}$ 的钽电容。