

HJ11810A/B 旋转变压器激磁及输出信号解调电路

一、概述

HJ11810A/B 是一款能给旋转变压器提供激磁信号，并且以此信号为基准，对旋转变压器的两路输出信号分别进行全波相敏解调、直流偏置和低通滤波的厚膜集成电路。它能够将旋变输出的两路交流信号转换成直流信号，该直流信号能同时反映出其相对于激励信号的相位变化量和幅度变化量，降低了对后续电路 A/D 转换的速率要求，有利于提高系统精度。具有驱动能力强、温漂小、可靠性高、无需外接元件等优点。

二、电原理框图

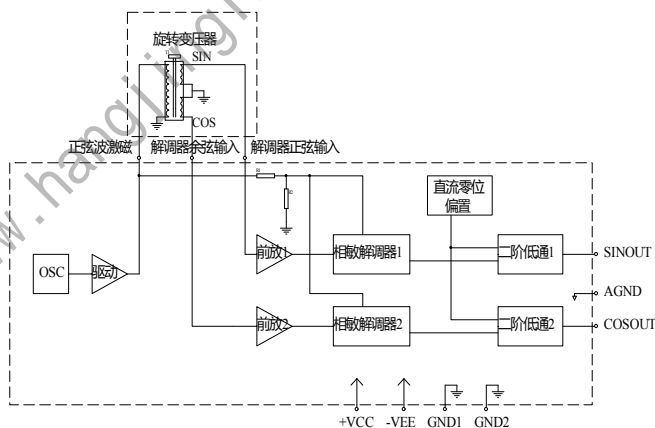


图 1 电原理框图

三、封装形式及引出端功能

1. 封装形式及封装尺寸

HJ11810A 采用 FPP3730-10 金属全密封外壳封装，如图 2 所示；

HJ11810B 采用 UP2222-12 金属全密封外壳封装，如图 3 所示。（单位：mm）

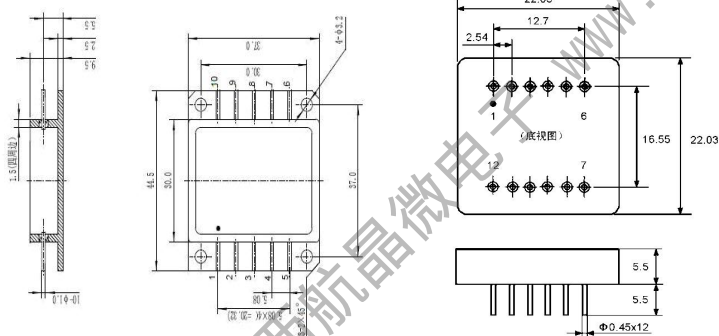


图 2 HJ11810A

图 3 HJ11810B (底视图)

2. 管脚定义 (表 1 和表 2)

表 1 HJ11810A 管脚定义

序号	功能	序号	功能
1	COSOUT	6	GND2 (旋变激磁绕组地)
2	SINOUT	7	旋变激磁绕组/正弦波激磁
3	AGND	8	GND1 (旋变正余弦绕组输出地)
4	VCC	9	旋变正弦绕组输出
5	VEE	10	旋变余弦绕组输出

注：表 1 中 GND1 与 GND2 需要外部连接。

表2 HJ11810B 管脚定义

序号	功能	序号	功能
1	COSOUT	7	GND2 (旋变激磁绕组地)
2	AGND	8	V _{CC}
3	SINOUT	9	正弦波激磁
4	空	10	解调器正弦输入
5	空	11	GND1 (旋变正余弦绕组输出地)
6	V _{EE}	12	解调器余弦输入

注：表2中GND1与GND2需要外部连接。

四、绝对最大额定值

电源电压	±9~±18V	存储环境温度	-65℃~+175℃
引线耐焊接温度(10s)	+300℃	耗散功率(HJ11810A)	10W
耗散功率(HJ11810B)	2W		

五、推荐工作条件

电源电压	±12V	工作环境温度	-40~+150℃
------	------	--------	-----------

六、电特性 (电特性如表3所示, 除非另有说明, V_{CC}=+12V, V_{EE}=-12V, T_A=+25℃。)

表3 正弦激励信号模块技术指标

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小值	典型值	最大值	
激励正弦波发生器						
激励正弦波频率	f _o		10.3	10.6	10.9	kHz
激励源频率全温变化量	Δf _o	T _A =25℃~+150℃			0.1	kHz
激励正弦波输出幅度	V _{op}	I _{op} =50mA	±6.8	±7.0	±7.2	V
激励输出幅度全温变化量	ΔV _{op}	T _A =25℃~+150℃		0.15	0.7	V
输出幅度随电压变化率*	ΔV _{op} /V _{op}	V _s =±12V(±0.5V)		1		%
输出电流	I _{op}			50		mA
谐波失真度*	THD	I _{op} =0		1		%
放大解调器						
解调器输出偏置电压	V _{oz}			1485		mV
解调输出偏置电压温度漂移系数	αV _{oz}	T _A =25℃~+150℃		20	50	uV/℃
解调器满度输出低端			170	200	230	mV
解调器满度输出高端			2740	2770	2800	mV
解调器增益**	K _p			1		V/V
解调器输出非线性度*				0.5	2	%
解调器输出不对称性*				0.5	2	%
截止频率(-3db)*	f _c			100		Hz
阻带衰减斜率*				-40		dB/oct
电源						
电源电压范围*	V _s		±9.0		±18	V
静态电流	I _s	不加旋转变压器		±22	±30	mA
		加旋转变压器		±40	±50	

注：* 设计保证

** 解调器增益定义为输出直流电压与解调器输入交流电压的峰值电压之比。

七、典型应用

HJ11810 典型应用连接图如图 4 所示：

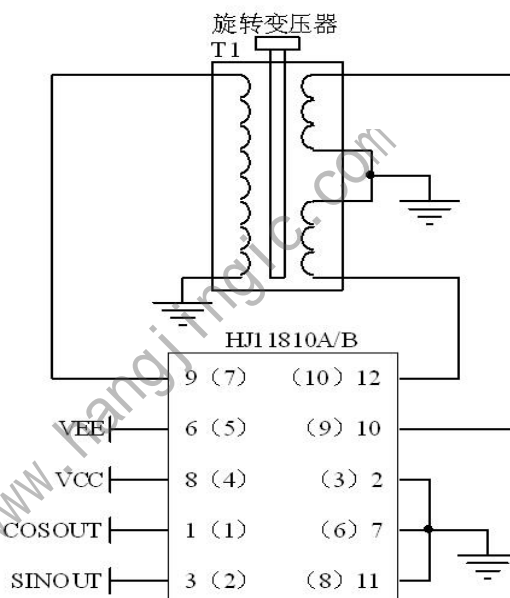


图 4 典型应用图

注 1：图 4 中“()”内数字表示 HJ11810A 管脚号；

注 2：在旋变功率较大时，建议用户在器件的正负电源端对地加一组 4.7uF 的旁路电容。

八、高温电性能

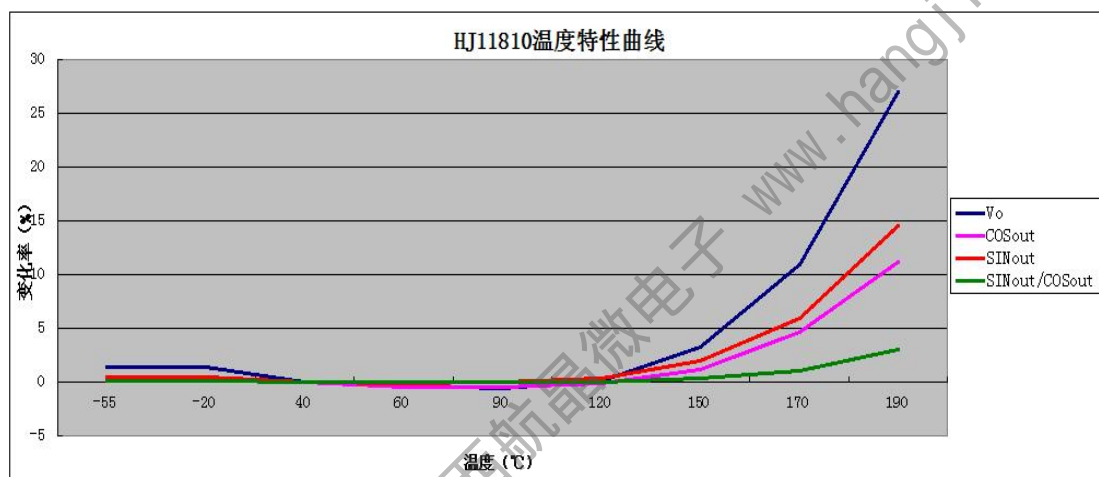


图 5 温度特性曲线

注 1：Vo 表示正弦波激磁信号幅度有效值，SINout、COSout 分别表示旋变的正、余弦输出信号经相敏解调低通滤波处理后的直流输出，即为反应旋变角度的直流量输出；

注 2：随着温度升高，Vo、SINout、COSout、SINout/COSout 的变化如图 5 所示，其中 SINout/COSout 比值随温度升高变化率很小 ($T_A=190^{\circ}\text{C}$ 时， $\eta \leq 3\%$)，能够满足高温下的使用要求。