

SWZT-3FA一体化振动温度油位传感器生产厂家

产品名称	SWZT-3FA一体化振动温度油位传感器生产厂家
公司名称	恒泰联测仪器仪表制造(苏州)有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	苏州市吴江区黎里镇城司路158号(注册地址)
联系电话	15950961239

产品详情

SWZT-3F/A一体化振动温度油位传感器压电式一体化振动变送器为我公司联合航振普林斯顿仪器仪表制造(昆山)有限公司的微型变送器,实现了小而精致外观。系列一体化机壳振动变送器是由压电敏感元件及测量、转换、积分、放大、变送等主要电路组成。压电式加速度传感器的基础上,增加了内置精密积分电路,实现速度量输出。具有比磁电式速度传感器响应频率范围宽大(5HZ-1000HZ)、机械运动部件不易损坏(使用寿命5年)、传感器质量小、动态特性优良等优点。变送器相应于测量值提供4-20mA的电流输出,本产品有接线容错保护,具有优良的稳定性、可靠性及很强的抗干扰能力。压电式一体化振动变送器参数:1.测量范围:0-25mm/s²,对应输出电流:4--20mA³,响应频率:3HZ-1000HZ⁴,速度方向:从底部到传感器(正向)5,环境温度:-10 --+70 6,供电电压:12V--36V⁷,壳体材料:不锈钢⁸,重量:109克⁹,安装螺纹:M8*1.25螺纹¹⁰,压电材料:PZT-511,输出方式:两线制¹²,附件:一,合格证标定参数二,安装螺钉一只三,航空插头电缆一根(标配3米)二)温度曲线参数SWZT-3F/A一体化振动温度油位传感器

变送器为什么要用4~20mA电流

正好实验室有压力传感器但是缺少一个变送器,那么这篇文章会说明为什么变送器要电流的传送,以及如何做一个。

工业上广泛采用的是用4~20mA电流来传输模拟量。采用电流信号的原因是不容易受干扰,因为工业现场的噪声电压的幅度可能达到数V,但是噪声的功率很弱,所以噪声电流通常小于nA级别,因此给4 - 20mA传输带来的误差非常小;电流源内阻趋于无穷大,导线电阻串联在回路中不影响精度,因此在普通双绞线上可以传输数百米;由于电流源的大内阻和恒流输出,在接收端我们只需放置一个250欧姆到地的电阻就可以获得0 - 5V的电压,低输入阻抗的接收器的好处是nA级的输入电流噪声只产

生非常微弱的电压噪声。电流对噪声并不敏感。

上限取20mA是因为防爆的要求：20mA的电流通断引起的火花能量不足以引燃瓦斯。下限没有取0mA的原因是为了能检测断线：正常工作时不会低于4mA，当传输线因故障断路，环路电流降为0。常取2mA作为断线报警值。

4~20mA的电流环便是用4mA表示零信号，用20mA表示信号的满刻度，而低于4mA高于20mA的信号用于各种故障的报警。

设计的思路很简单，就是电流经过一个反馈电阻 $I_R=U$ ，接着就是对这个U进行一个处理。

电流4~25mA ----->0~ADC的采集上限，我不知道这样写算不算写日记。

一个流传甚广的原理图被我所使用，里面使用的是LM324这个运放

什么叫不精密，这就叫不精密

合理的自引

但是一次4个，管饱，是ST的

一次要放4下

另外我们也不管什么单电源系统了，ICL7660是久经考验的双电源

绘制的时候记得看看电源的引脚，注意供电

测量部分，电流从R3的上端流入，下端流出

这是一个差分放大电路，也就是一个减法运算电路，输出电压 $U_1 = (R_5/R_2) * (U_1 - U_2)$
 $= U_1 - U_2$, U_1 即是电阻R1两端的电压差，假如流过该电阻的电流为20mA，那么产生的电压为 $20 * 100 = 2000mV$ ，还没有达到单片机的电压测量范围（这里默认单片机AD检测的范围为0-5V），所以为了达到单片机AD的量程，需要将电压信号进一步放大。

其实这里的电阻之间的搭配就是等比例的处理。

第二个问题是：如何使电流信号输入为4mA时，在这时电压输出是0V呢这个问题的关键点在于我们要输出的是0V电压。

搞一个减法器电路，在4mA的时候减去现在的输出

这个地方就不搞什么单电源了，妈的

组成是减法电路，其输出电压等于 $U_A - U_B$ 。

一个运放组成一个跟随器，当电流信号为4mA时， $U_A = 4 \times 100 = 400\text{mV}$ ，那么U1A的输出此时为0V正是我们的目的，那么就需要 $U_A = U_B$ ，那么调节U1D跟随器的正相输入端通过调节电位器R10改变分压即可。这就解决了当输入电流为4mA时输出电压为0的问题，接下来我们要添加的是放大电路，将输出信号进行放大。

输入反接保护，上电以后是红灯变亮

注意这个 V_{out} 就是负电源

这个是一个参考设计

另外一个，也是文章里面使用的

这个地方是滑动变阻器

注意电流的方向

这个地方是一个调整零点的地方

怎么加起来了，是因为 $-399 - (343) = -742$

4mA的时候-400mV

输入的是397mV，下面是我精细的调控的值

几乎是一样的

接近0V了

也就是说这个值是调零的值

这次正常了

但是反馈电阻在100欧姆的时候，这个前面的反馈电压是很大的，25mA的是2.5V。

后面可能要微调才行。

后面是一个同相放大， $V_{out}=V_i*(R1+R2)/R2$ ，个人觉得，同相放大是可以更细化的添加。

发现有一个这样的说法

其实这个我是不知道咋说明的，电路还是可以使用的

这个是一个模糊的电源引脚图

参考的原理图

仿真的结果

PCB的一个布局，但是注意有一个三极管

这个图中的电路应该叫郝兰德

我这里找到了一个模糊的图，看这个，上面是一个缓存器,三极管的基极，被U1A控制，也就是说VO2这里的电流是等比例的受前级控制的。

负载电阻有一端接地(恒流源通常有这个要求)，而取样电阻两端均不接地。之所以能够实现这个要求，关键就是上面一个运放和电阻的匹配。上面一个运放显然是跟随器，其输入阻抗很高，可以看成开路，其输出阻抗很低，可以看成电压源，而电位与Rs右端相同。这样就避免了R2中电流对输出的影响(R2不从输出端取用电流)。

采样电阻RS两端的电压为： $VO2-VO=V*(R2/R1)$ ；

流过RS的电流为： $(V*(R2/R1))/RS$ ，其大小与负载电阻RL无关，受输入电压V控制。

因此在处理器端对数据进行采集时，一般是把电流信号转化为电压信号，再用ADC来处理。对于精度不高的场合可以直接接一个250欧姆的精密电阻，转化为1-5V的信号，如果精度要求高的话可以先用运放来处理再用ADC采集。

如果不对可以再diss我。

输出的有负电流，可以先设计一个减法电路，将0~3V调整为-1.5V~1.5V，这样再设计一个电流电压转换电路将-1.5V~1.5V变换为-10mA~10mA。

后面是防反接的二极管