



微小齿轮流量计

SN系列

使用说明书



安全说明

➤ 安装本设备前, 请阅读本文档, 确保产品适合您的 应用范围, 且不受任何限制;

➤ 如果未按照操作说明或技术资料, 则可能导致人身 伤害或财产损失;

➤ 在所有应用范围内, 检查产品材料与待测介质是否 兼容;

➤ 如果设备只用作被检测材料的介质, 必须保证设备 被正确使用以能够长期稳定运行, 确保被检测介质不会对 产品的检测部分造成损坏; 确定测量传感器是否适用于相应应用的责任在于操作 员, 对于操作员使用不当造成的后果, 制造商概不承担任 何责任。传感器安装和使用不当导致保修期内索赔无效。

产品介绍

微小齿轮流量传感器内置双椭圆齿轮运转, 通过高精度齿 轮容积计算介质通过体积, 达到微小流体介质测量。模拟量开 关量输出可自定义任意设定。

➤ 模拟开关双输出

➤ PNP/NPN (可供选择)

➤ LCD 液晶显示

➤ 高精度监控

➤ 精确定量计量

➤ 介质应用范围广

➤ 不受介质脉动影响

➤ 可选不锈钢材质外壳/铝材质外壳

➤ 数字化信号控制传输

安装说明

安装和拆除传感器前请确认系统内无介质，防止泄露。

- 将传感器设备按照选配的过程接口连接上
- 充分紧固，推荐拧紧扭矩范围：25至35 Nm
- 在关键应用场合（如剧烈震动或冲击），可以选择 软管固定

产品特性

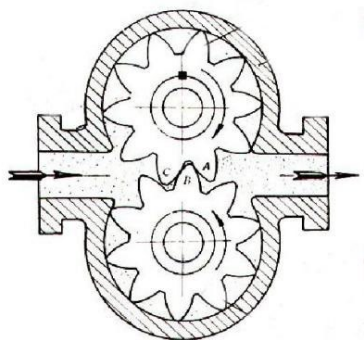
- 耐高压（1.0-45MPa）
- 耐高低温（-40℃-150℃）
- 可测量各种粘性介质
- 高精度和高重复性
- 脉冲输出/模拟量输出可选
- 量程比宽（1:100）
- 测量范围广
- 防腐、抗污能力强（酸碱）

应用领域

- 树脂、胶水测量
- 液压油、润滑油、油脂测量
- 燃料油测量
- 油墨、沥青测量
- 液氮、冷冻液、溶剂测量
- 食用油、鱼油及食品灌装测量 化
- 工及防腐要求流体测量
- 流体定量控制系统

概述

齿轮流量变送器属于容积式流量变送器一种类型。是高精度测量体积流量的变送器。随着介质的流动使齿轮 啮合转动,在流体流动的作用下,仪表进出口两端形成压差,不需要供电,一对齿轮自由旋转,其齿轮间的空腔充满液体、液体随着旋转被排出,测出齿轮的转数即可知道流经仪表液体、液体的流量。



流体流动示意图

圆齿轮变送器的转速是通过装在表壳上的信号放大器里传感线圈来检测。信号放大器不与被测量介质相接触。当变送器齿轮切割由壳体内永久磁石产生的磁力线时,就会引起传感线圈中的磁通变化。传感线圈将检测到的磁通周期变化信号送入前置放大器,对信号进行放大、整形,产生与流速成正比的脉冲信号,送入单位换算与流量积算电路得到并显示累积流量值,同时亦将脉冲信号送入频率电流转换电路,将脉冲信号转换成模拟电流量,进而指示瞬时流量值。

圆齿轮变送器加工精度高,精密安装。齿轮的旋转被非接触扫描,每一个齿产生一个脉冲,分辨率非常高。圆柱齿轮变送器可测量非常小的流量,定量小体积的液体。

计算公式

齿轮流量计的 K 系数 (流量系数) 精确定义了单位流量内每升对应的脉冲数。

应用以下公式：

$$Q = F \times 60 / K$$

Q=瞬时流量 升/分钟

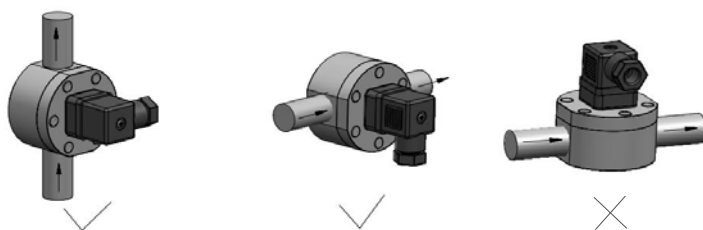
F=输出脉冲频率 HZ/S

K=齿轮流量计的系数 P/L

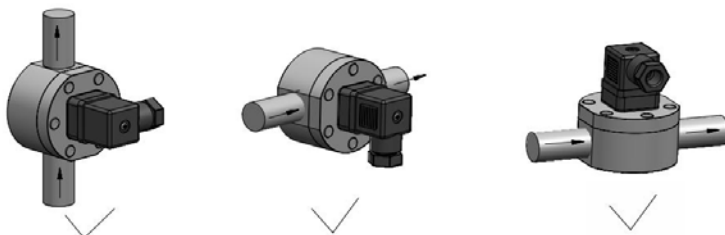
产品尺寸



椭圆齿轮安装



圆形齿轮安装

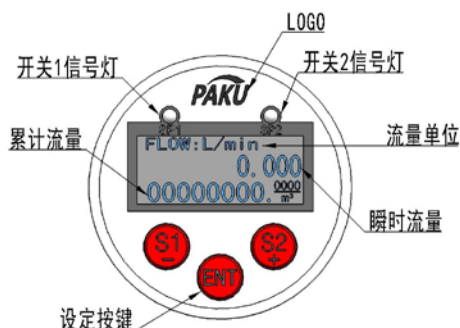


面板说明

总量(标准体积总量)保留3位小数,整数位8位;

瞬时流量最多可保留3位小数,显示最大值为 99999999;

仪表有三个按键, S1、S2、ENT键,通常S1为移位 键, ENT为确认和换项键, S2为修改和返回键。如有按键 特殊功能, 按键功能有所不同, 使用时请参看液晶屏界面 下方的按键功能说明。



特性

圆齿轮流量变送器是一种新型的容积式流量变送器,用于精密的连续或间断的测量管道中液体的流量或瞬时流量.为修改和返回键。如有按键 特殊功能, 按键功能有所不同, 使用时请参看液晶屏界面 下方的按键功能说明。

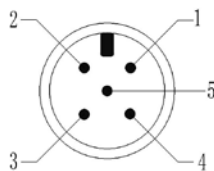
它特别适合于重油.聚乙烯醇.树脂等粘度较高介质的流量测量.(可测量粘度高达 10000Pa.s 的流体) 体积小,重量轻,运行时振动噪声小且运行稳定.还可用于测量小管径的微小流量的测量.始动流量小, 量程比宽, 适合用于 计量符合变动大的液体流量, 计量精度不受压力和流量变化的影响, 性能稳定, 寿命长, 流通能力大.

电气连接

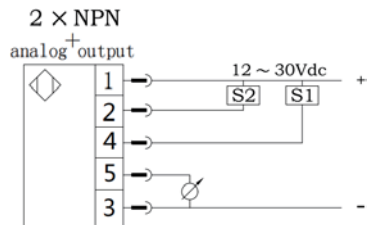
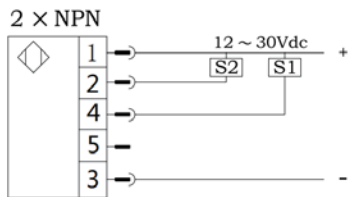
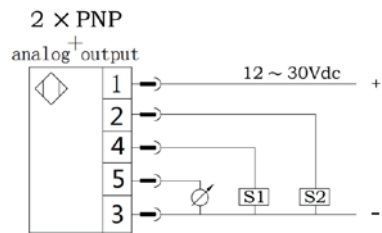
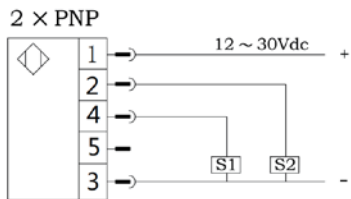
务必由合格的电工对产品进行接线, 务必遵守电气设 备安装相关的国内和国际规范。电源电压应符合EN 50178、SELV、PELV标准。

- 切断电源
- 按下图对应接线方法对产品进行接线

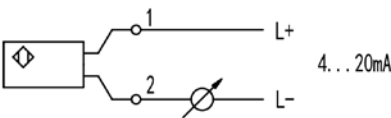
1、PNP/NPN两个开关量+1个模拟量接线图



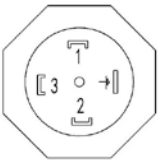
1	2	3	4	5
棕色	白色	蓝色	黑色	灰色
24VDC ±20%	开关2	GND	开关1	mA/脉冲P



2、不带显示模拟量输出接线图（赫斯曼）

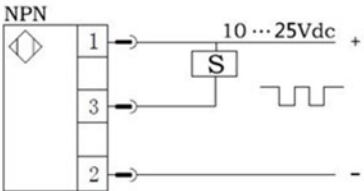
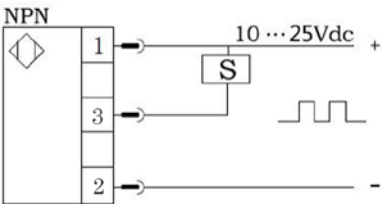
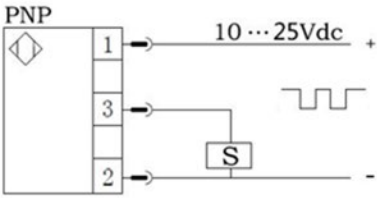
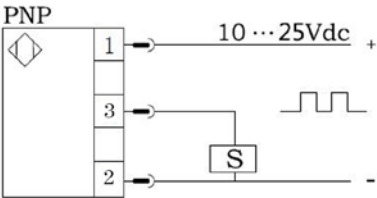


3、不带显示脉冲输出接线图（赫斯曼）



信号	针脚
电源正	1
脉冲	3
电源负	2

3、不带显示脉冲输出接线图（接插件）



菜单与设定

1、操作流程、显示菜单

Flow: L/min OK

0.000

00000000. $\frac{1234}{\text{m}^3}$



Frequency: 0 Hz

Density: 1000.0

Qv: 0.000 m³/h

Qm: 0.000 m³/h

显示瞬时流量、累计流量

显示频率、密度、瞬时体积流量、
瞬时流量。

◆用户菜单

Flow: L/min OK

0.000

00000000. $\frac{1234}{\text{m}^3}$



Password:

1*****

Shift Enter Rev

在参数显示状态下，按 ENT 键，
即可进入设置状态

输入密码：100300，通过 S1 键
移位和 S2 键修改密码，设置正
确后按 ENT 确认键



Password:

Liquid volume

Shift Enter Rev

介质类型: 介质类型可修改仪表计算模式, 有液体体积 (Liquid volume) 和液体质量 (Liquid mass) 可选



Password:

1000.0000

Shift Enter Rev

介质密度: 用于液体质量运算



Password:

0000.000

Shift Enter Rev

下限流量切除, 单位同显示单位。当瞬时流量小于该设定值, LCD 则显示为零。适用于电磁干扰场合



Password:

000100.00

Shift Enter Rev

量程设定: 输出 20mA 对应值, 单位同显示单位



Password:

1

Shift Enter Rev

阻尼时间：设置范围 0~9



Alarm1:

Type:PNP

Mode:NO

Shift Enter Rev

开关 1 输出类型设置:

PNP/NPN,NO (常开)

/NC (常闭)



Alarm1 value:

+00000000.000

Hyst:000.00

Shift Enter Rev

开关 1 输出与复位值设定,输出
流量大于设定值开关动作,单位
同显示单位



Alarm2:

Type:PNP

Mode:NO

Shift Enter Rev

开关 2 输出类型设

置:PNP/NPN,NO(常开)

/NC (常闭)



Alarm2 value:
+00000000.000
Hyst:000.000
Shift Enter Rev



Flow:L/min ok
0.000
00000000 1234
M³

开关 2 输出与复位值设定，输出流量大于设定值开关动作，单位同显示单位

按 ENT 键保存并退出，自动返回工作界面

高级菜单如无不要请勿操作

2、高级菜单

Flow:L/min ok
0.000
00000000 1234
M³



Password:
2*****
Shift Enter Rev



在参数显示状态下，按 ENT 键，进入设置状态

输入密码：200400，通过 S1 键移位和 S2 键修改密码，设置正确后，按下 ENT 确认键

Flow coe: Set 0
Frep:5000
Coe:000200.0000
Shift Enter Rev



Current caib:
Output:4mA
Meas:00.0000
Shift Enter Rev



Flow:L/min ok
 0.000
00000000 1234
 M³

流量系数及分段高精度系数校准，分段系数 0~7 共 8 段，0 段最小，系数单位 n/L，8 段系数未全部使用可在标定段的后一段的将频率调整为 6000 即后段所有系数相同

输出电流偏移校准：提供 4mA、12mA、20mA 查看实际电流值偏差，将实际测得值写入即可，勿高精度电流仪器不建议修正

按 ENT 键保存并退出，自动返回工作界面

3、单位设定

Flow:L/min ok
0.000
00000000 1234
M³

在参数显示状态下,按 ENT 键,
进入设置状态



Password:
1*****
Shift Enter Rev

输入密码: 100000,
通过 S1 键移位和 S2 键修改密
码, 设置正确后, 按下 ENT 确
认键



Q unit:m³/h
Qv unit:m³/h
Total unit:m³
Shift Enter Rev

流量单位选择: 当介质为液体
体积时, Q 为瞬时流量, Qv 为
体积流量, 单位有 m³/h、
m³/min、L/h、L/min、Total 为
累计流量, 单位有 m³、L。当
介质为液体质量时, Q 瞬时流
量单位有 t/h、t/min、kg/hkg/min、
累计单位有 t、kg



4、清零功能

Flow:L/min ok
0.000
00000000 1234
M³

在参数显示状态下,按 ENT 键,
进入设置状态



Password:
3*****
Shift Enter Rev

输入密码: 321456, 通过 S1 键
移位和 S2 键修改密码, 设置正
确后, 按下 ENT 确认键



Total folw reset:
00000000.000
Shift Enter Rev

流量累计值清零, 在清零界面
S1 键移位, S2 键修改, 将数字
修改为 0, 清零成功, 按 ENT
键保存并退出

故障及处理

故障现象	可能原因	排除方法
接通电源后 无 输出信号	1、管道无介质流动或流量低于始动 流量； 2、电源与输出线连接不正确； 3、前置 放大器 损坏（积算 仪不 计 数，瞬时值为0） 4、驱动放大器电路损坏（积算仪 显 数正常）	1、提高介质流量或者换用更小通径 的流量计，使其满足流量范围的可以 求； 2、正确接线 3、更换前置放大器 4、更换驱动放大器中损坏的无器件
无流量时流 量计有信号	1、流量计接地不良及强电和其它地线接 线受干扰； 2、放大器灵敏度过高或产生自激；3、供 电电源不稳，滤波不良及其它电气干扰	1、正确接好地线，排除干扰 2、更换前置放大器 3、修理、更换供电电源。排除干扰
瞬时流量示值 显示不稳定	1、介质流量不稳； 2、放大器灵敏度过高或过低，有多计、漏 计脉冲现象； 3、壳体内有杂物 4、接地不良 5、流量低于下限值 6、后部密封圈介入管道，形成扰动	1、待流量稳定后再测2、更换前置放 大器 3、排除脏物 4、检查接地线路，使之正常
累积流量示值 和实际累积量 不符	1、流量计仪表系数输入不正确； 2、用户正常流量低于或高于选用流量计 的正常流量范围 3、流量计本身超差	1、重新标定后输入正确仪表系数； 2、调整管道流量使其正常或选用合 适规格的流量计 3、重新标定
显示不正常	转换器按键接触不良或按键锁死	更换显示板