

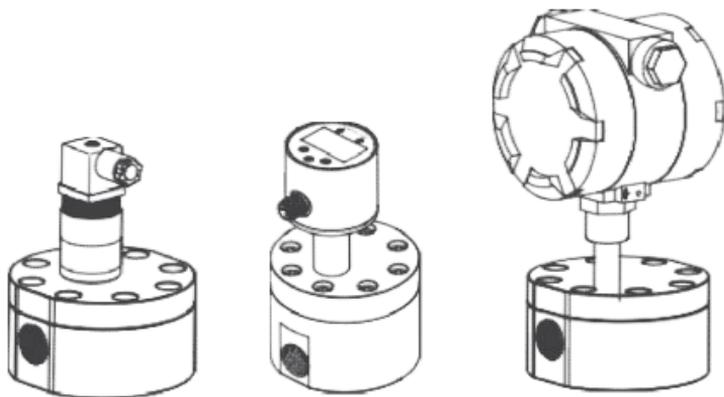
—— 传感器与控制器 ——

■流量 ■压力 ■温度 ■液位 ■位置

操作说明

高精度齿轮流量计

FM360



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；
- 设备只用作被检测介质，必须只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。

流量传感器监测流体的介质流量

注意事项：谨防人身伤害，超压危险！

目录

一、产品简介

概述	01
功能特点	01
应用领域	01

二、安装示意图

安装图	02
-----------	----

三、FM360系列

接线图	03
面板示意图	04
调节方式	05

四、故障情况与处理方法

故障情况与处理方法	12
-----------------	----

一、产品简介

概述

齿轮流量传感器内置双齿轮运转，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。是一种新型的容积式流量传感器，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。

功能特点

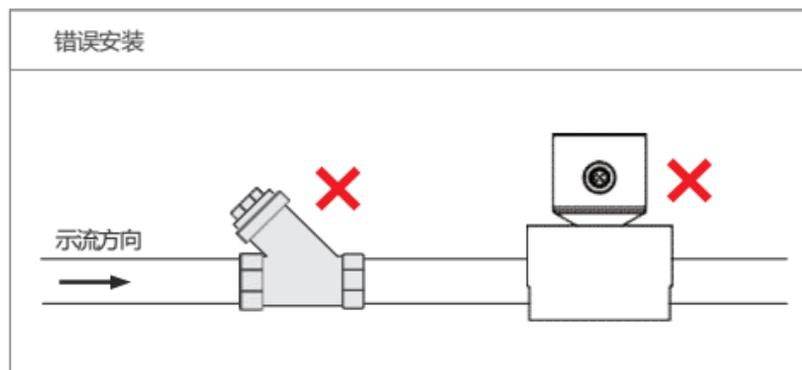
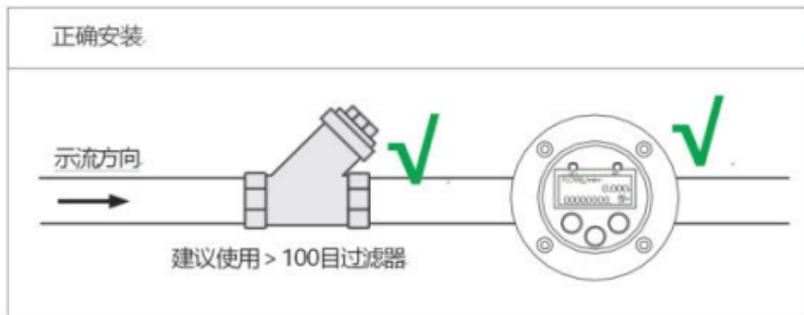
- 模拟开关双输出
- PNP/NPN 任意切换
- LED 液晶显示
- 耐高压 (1.0-45MPa)
- 耐高低温 (-196°C-200°C)
- 可测量各种粘性介质
- 高精度和高重复性
- 量程比宽 (1:100)
- 测量范围广
- 防腐、抗污能力强 (酸碱)

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

二、安装示意图

流量计安装示意图



三、FM360系列

接线图

！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。

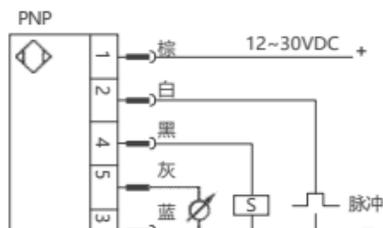
电源电压应符合EN 50178、SELV、PELV标准

➤ 切断电源

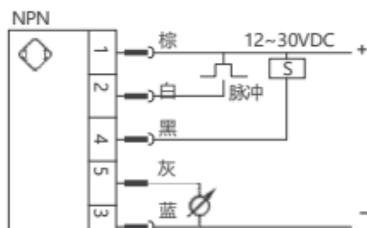
➤ 按下图对应接线方法对产品进行接线



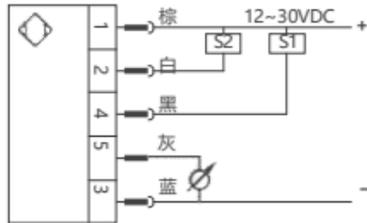
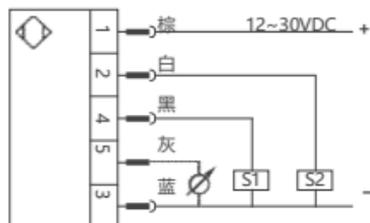
1	棕色	12~30VDC
2	白色	开关2
3	蓝色	GND
4	黑色	开关1
5	灰色	mA/脉冲P

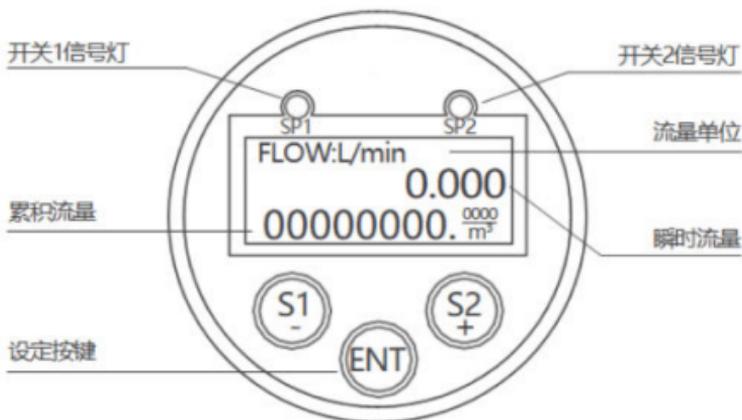


PNP(+模拟量)



NPN(+模拟量)





- ▶ 总量（标准体积总量）保留三位小数，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；
- ▶ 仪表正常工作时，提示OK，如果出现错误时，则提示ERR，并有相应的错误提示符号。

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。



Medium Density:
1000.0000
Shift Enter Rev

介质密度：用于液体质量运算



Low flow cut:
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



Flow scale:
000100.00
Shift Enter Rev

量程设定：输出20mA对应值，单位
同显示单位



Damping time: 00
Shift Enter Rev

阻尼时间：设置范围0~9



Alam1:
Type: **PNP**
Mode: **NO**
Shift Enter Rev

开关1输出类型设置：PNP/NPN,
NO(常开)/NC (常闭)



Password:

2*****

Shift Enter Rev

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

流量系数及分段高精度数校准，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6000即后段所有系数相同

Current cailib Output:

4mA Meas: 00.0000

Shift Enter Rev

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

Flow: L/min ok

0.000

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

按ENT键保存并退出，自动返回工作界面

➤ 单位设定

Flow: L/min ok

0.000

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

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

➤ 清零功能

Flow: L/min ok
 0.000
 00000000 $\frac{1234}{mm^3}$

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

附录：RS485 通讯地址表

变量名	寄存器首地址	寄存器长度	指令代码	数据种类
瞬时流量	0x01	0x02	0x04	浮点数
瞬时流量单位	0x03	0x01	0x04	整型
总量	0x04	0x04	0x04	双精度
总量单位	0x08	0x01	0x04	整型
温度	0x09	0x02	0x04	浮点数
压力	0x0b	0x02	0x04	浮点数
总量 (m ³)	0x0d	0x02	0x03 0x04	浮点数
瞬时流量	0x14	0x02	0x04	浮点数
总量	0x16	0x02	0x04	浮点数
温度	0x18	0x02	0x04	浮点数
压力	0x1a	0x02	0x04	浮点数
瞬时流量	0x1e	0x02	0x04	float in verse
总量	0x20	0x02	0x04	float in verse
温度	0x22	0x02	0x04	float in verse
压力	0x24	0x02	0x04	float in verse

单位定义

瞬时流量	单位	代码	单位	代码
	Nm ³ /h	0x00	usg/h	0x09
	Nm ³ /m	0x01	usg/m	0x0a
	Nm ³ /s	0x02	usg/s	0x0b
	m ³ /h	0x03	kg/h	0x0c
	m ³ /m	0x04	kg/m	0x0d
	m ³ /s	0x05	kg/s	0x0e
	L/h	0x06	t/h	0x0f
	L/m ³	0x07	t/m	0x10
	L/s	0x08	t/s	0x11
总量	Nm ³	0x00		
	m ³	0x01		
	L	0x02		
	usg	0x03		
	kg	0x04		
重量	t	0x05		

四、故障情况与处理方法

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要求；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元器件。
无流量时流量计有信号输出	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. 后部密封圈伸入管道，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。

