

# 产品资料

## 通用投入式液位变送器



DYW11通用型投入式液位变送器是针对简单的液位测量应用而优化，具有出色的质量、高性价比，整体采用三道密封工艺，使其可靠性极高。

量程： 0~1~50m比0

输出： 4~20mA、RS485

供电： 9~36VDC、12~36VDC、3~5VDC

精度： 0.1%FS、0.25%FS、0.5%FS

此外，我们还能根据客户应用，短时间内提供满足其应用需求的定制产品。

### 典型应用

- ▲江河湖泊水位测量
- ▲容器和存储系统的水位测量
- ▲水处理厂
- ▲水循环

## 使用说明

此投入液位变送器是为了连续测量液位的变化而设计，操作人员有责任检验设备是否适合应用的工况条件。如果存在任何疑问，请联系我们的销售部门以确保变送器的正确应用。对于因选型不当而造成的影响，本公司不承担任何责任。

使用者须确保被测介质与变送器接触材质兼容。

**警告！**

- ！ 不当使用会导致危险的发生！

## 图标说明

- ！ 危险！ - 可能会导致死亡或重伤的危险情况。
- ！ 警告！ - 可能会导致死亡或重伤的潜在危险情况。
- ！ 小心！ - 可能会导致轻伤的潜在危险情况。
- 🔧 提醒！ - 可能会导致人身伤害的潜在危险情况。
- ！ 提示！ - 确保设备无故障运行的提示和信息。

### 使用人员

- ！ 警告！ 本资料适用于技术人员。

## 产品特点

- a) 采用扩散硅压力敏感元件膜片隔离技术
- b) 电缆连接，直接投入使用，安装简便
- c) 放大电路采用集成芯片，宽电压供电
- d) 防堵塞、防结垢
- e) 防雷击、截频干扰设计、抗干扰能力强
- f) 接线反向和过压保护、限流保护(限电流输出)
- g) 稳定性好、响应速度快

## 产品概述

此液位变送器产品采用不锈钢隔离膜片的OEM感压传感器作为信号测量元件，并经过计算机自动测试，用激光调阻工艺进行了宽温度范围的零点和灵敏度温度补偿。放大电路位于不锈钢壳体内，将传感器信号转换为标准输出信号，充分发挥了传感器的技术优势，使CYW11系列液位变送器具有优异的性能。它抗干扰、温度漂移小、稳定性高，具有很高的测量精度，是工业自动化领域理想的液位测量仪表。

## 工作原理

传感器迎液面受到的压力公式为： $P = \rho gh + P_0$ 式中：

P：传感器迎液面所受压强（为方便理解，以下统称压力）

$\rho$ ：被测液体密度（调试时默认按照 $1g/cm^3$ ）

g：重力加速度（调试时默认按照 $9.8m/s^2$ ）

$P_0$ ：液面上大气压

h：传感器投入液体的深度

当传感器投入到被测液体中某一深度时，被测介质的压力引入到传感器的正压腔，通过线缆导气管将液面上的大气压 $P_0$ 与传感器的负压腔相连，以抵消传感器正面的 $P_0$ ，使传感器测得压力为： $\rho gh$ ，显然，通过测取压力P，可以得出液位深度。

## 技术参数

测量介质:	水 (H <sub>2</sub> O) 或与接触材质兼容	
测量范围:	0~1~50mHzO (详见量程选型表)	
响应频率:	模拟信号输出≤50Hz、数字信号输出≤5Hz	
稳定性能:	±0.1% FS/年	
过载能力:	200%满量程	
温度漂移:	±0.01%FS/°C (温度补偿范围内)	±0.05%FS/°C (温度补偿范围外)
防护等级:	IP68	
整体重量:	探头≈290g 线缆每米≈60g	
接通时间:	400ms	

## 输出供电

输出	供电	9~36VDC	12~36VDC	3~5VDC
4~20mA		√	√	×
RS485		√	√	√

## 精度等级

量程范围	标配(温度补偿 -10~60°C)	可选(温度补偿-40~60°C)
量程≥10m	0.25%FS	0.1%FS
1m≤量程<10m	0.5%FS	0.25%FS

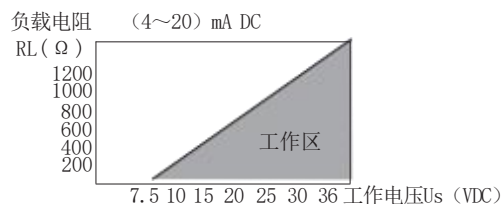
注: 参考条件温度15~25°C、大气压力86~106kPa、湿度45~75%RH。

## 最大功率

输出	功率	≤0.02Us (W)	≤0.015Us (W)
4~20mA		√	
RS485			√

## 负载特性

电流型: 负载≤{(Us-7.5) ÷ 0.02} Ω (Us=供电电压)



## 环境条件

介质温度: -40~60℃  
环境温度: -40~85℃

## 电磁兼容性 (EMC)

序号	测试项目	基本标准	测试条件	性能等级
1	辐射干扰(外壳)	GB/T 9254/CISPR22	30MHz-1000MHz	合格
2	传导干扰(直流电源端口)	GB/T 9254/CISPR22	0.15MHz-30MHz	合格
3	静电放电(ESD)	GB/T 17626.2/IEC61000-4-2	4kV(触点), 8kV(空气)	B(注2)
4	射频电磁场抗扰度	GB/T 17626.3/IEC61000-4-3	10V/m(80MHz-1GHz)	A(注1)
5	工频磁场抗扰度	GB/T 17626.8/IEC61000-4-8	30A/m	A(注1)
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626.4/IEC61000-4-4	2kV(5/50ns, 100kHz)	B(注2)
7	浪涌抗扰度	GB/T 17626.5/IEC61000-4-5	500V(线线之间) 1kV(地线之间)(1.2us/50us)	B(注2)
8	射频场感应的传导干扰抗扰度	GB/T 17626.6/IEC61000-4-6	3V(150kHz-80MHz)	A(注1)

注1 :性能等级A级时, 在技术规范极限内性能正常。  
注2 :性能等级B级时, 功能或性能暂时降低或丧失, 但能自行恢复, 实际运行状况、存储及其数据不改变。

## 整体材质

膜片: 316L不锈钢(接触被测介质)  
外壳: 304不锈钢(接触被测介质)  
密封件: 丁腈橡胶(接触被测介质)  
线缆: 聚氨酯等(接触被测介质)

## 机械稳定性

抗震性能: 10g(20...2000Hz) 符合IEC60068-2-6标准  
抗冲击性: 500g/ms 符合IEC60068-2-27标准

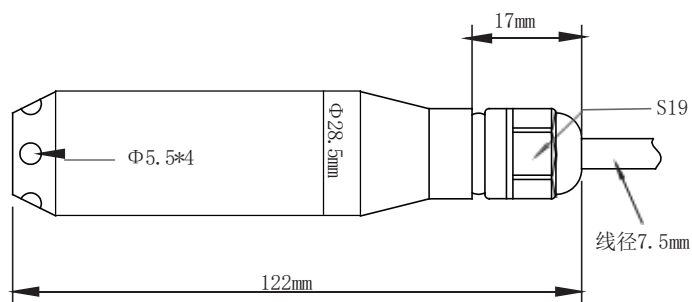
## 电气保护

短路保护: 永久  
反极保护: 无损害, 但不工作  
绝缘电阻:  $\geq 100M\Omega$ , 500VDC  
绝缘强度: 500VAC

## 输出限制

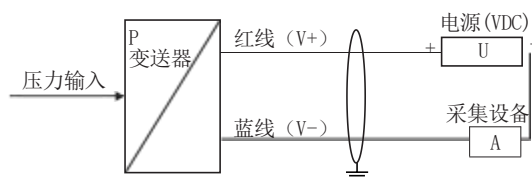
	输出最小	输出最大
4-20mA	2.5mA	26mA
RS485	0	2000

## 外形与尺寸

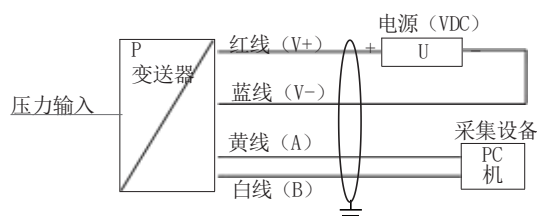


## 接线示意

电流输出接线图（两线制）



RS485（数字信号）输出接线图（四线制）



代表屏蔽线，所标注接地点须全部有效接地。

如需加装延长线时，请确保接线部分保持干燥通风。

## 协议说明 (限于RS485信号输出, 地址默认为01, 数据都为十六进制)

### 变送器基本技术参数

本协议遵守Modbus通信协议, 采用了Modbus协议中的子集中RTU方式, RS485半双工工作方式

- a) 输出信号: RS485 (距离可到1000米。总共可接32路)
- b) 标准 Modbus-RTU 协议 (03 功能读取数据, 06 功能写入设置数据)
- c) 数据格式: 9600, N, 8, 1 (9600bps, 无校验, 8位数据位, 1位停位)
- d) 测式范围: 0-X(m...)
- e) 分辨率: 0.05%
- f) 输出数据: 0...2000 (其他范围定制)
- g) 响应频率:  $\leq 5\text{Hz}$
- h) 响应速度:  $\geq 10\text{ms}$   
(如带温度输出默认量程为 $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ 对应输出数据为0...800)

### Modbus-RTU 读取数据03命令说明

	设备地址	功能码	数据地址	读取数据个数	16CRC码 (低前高后)
主机命令	Address	03	00 00	CN	CRC0 CRC1
	设备地址	功能码	数据字节	传感器数据	16CRC码 (低前高后)
从机返回	Address	03	02*CN	S_HN , S_LN	CRC0 CRC1

### 通讯举例

例1: 0-5m的传感器通讯设备地址设为01, 即 [Address]=01 ( Address范围01-254);

此时 CRC0=84, CRC1=0a。那么发送与返回数据如下:

发送: 01 03 00 00 00 01 84 0A

返回: 01 03 02 02 AC B9 59

02AC为十六进制, 转换成十进制为684;

数据输出: 0-2000对应0-5m, 故当前液位为 $P=5*684/2000=1.71\text{m}$

例2: 液位量程为0-5m, 温度量程为 $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ 的传感器通讯设备地址设为01,

即 [Address]=01 (Address范围01-254);

此时 CRC0=C4, CRC1=0B。那么发送与返回数据如下:

发送: 01 03 00 00 00 02 C4 0B

返回: 01 03 04 00 F8 01 77 3A 74

00 F8为十六进制液位值, 转换成十进制为248;

01 77为十六进制温度值, 转换成十进制为375;

数据输出: 0-2000对应0-5m, 0-800对应 $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ ,

故当前液位为 $P=5*248/2000=0.62\text{m}$ , 温度为 $T=80*375/800-20=17.5^{\circ}\text{C}$

计算公式:  $\text{量程上限} \div 2000 * \text{当前数据} = \text{当前压力值}$

### 查询举例

读取当前设备地址, 只能线下一传感器独立完成

发送 FF 03 00 0F 00 01 A1 D7

返回 FF 03 02 00 01 50 50

则: 此设备地址为01 (十六进制)

## Modbus-RTU写入 06命令详细说明

	设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码（低前高后）
主机命令	Address	06	00 0F	H L	CRC0 CRC1
	设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码（低前高后）
从机返回	Address	06	00 0F	H L	CRC0 CRC1

## 修改举例

如01地址改为09地址:

发送 01 06 00 0F 00 09 79 CF

返回 01 06 00 0F 00 09 79 CF

则将原地址01修改成09成功，修改地址可线下或线上修改，完成后无需重新上电即可直接工作。

## 参数选型

DYW	液位变送器						
代号	变送器类型						
11	通用型投入式						
代号	量程范围0~50 mHzO (中间任选)						
LX	(LX) X:为所需量程(注1)						
代号	线缆长度						
BX	(BX) X:为线缆长度(注2)						
	信号输出						
A1	4-20mA				两线制		
RS	RS485通讯接口 (标准Modbus-RTU协议)				四线制		
RST	RS485通讯带温度 (量程-20~60℃, 精度≤±2℃)				四线制		
DZ	定制						
	精度等级						
S	0.1%FS		定制 (量程≥10m)				
B	0.25%FS		常规 (量程≥10m)				
C	0.5%FS		常规 (1m≤量程<10m)				
	供电电压						
G	12-36VDC						
G3	3-5VDC						
G5	9-36VDC						
DZ	定制						
	定制						
D	其他定制要求						
无	常规						
DYW	11	L5	B7	A1	C	G	选型举例
例如: DYW11-L5-B7-A1-C-G(通用型投入式液位变送器、量程0-5米、线缆7米、输出4-20mA、精度0.5级、供电12-36VDC)。							
注1: (LX) X:为所需量程, 例如 0-5米量程, 代码应为L5, 下表为建议量程选择范围							
注2: 默认BX(线长)=LX(量程)+2米							
常规量程(mHzO)	0-1m	0-2m	0-3m	0-5m	0-10m		
常规线长(m)	3m	4m	5m	7m	12m		

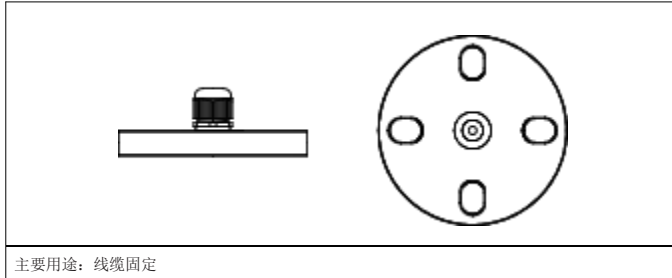
## 订货须知

**! 警告!**  
用户在订购变送器时要注意根据介质的温度和环境条件选择合适的规格。

订购信息  
型号/量程/线缆长度/输出信号/精度等级/供电电压/定制

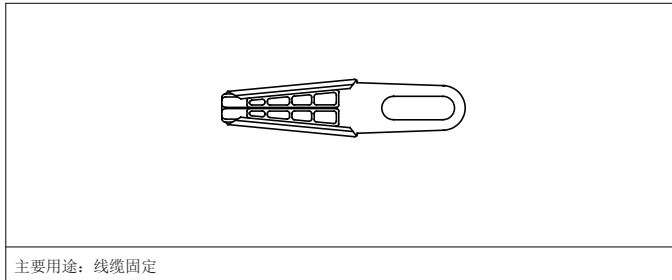
附件 (需单独购买)

线缆固定法兰-FL03



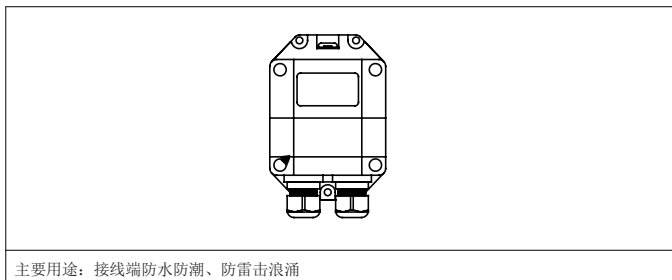
主要用途：线缆固定

线缆固定吊架-X01



主要用途：线缆固定

防水透气接线盒-FSH



主要用途：接线端防水防潮、防雷击浪涌