

# RP1001 智能型压力/差压远传变送器 (船用)

## 1 应用

压力、差压远传变送器的膜盒是用于防止管道内介质直接进入差压变送器的压力传感器组件中，它与变送器之间采用硅油等填充液传递压力。

RP1001 压力、差压远传变送器用于测量液位深度，并将其转变成 4~20mADC HART 电流信号输出。RP1001 也可与 RST1000 手持终端或 RSM100 Modem 相互通信，通过它们进行参数设定、过程监控等。RP1001 差压远传变送器的测量范围(未迁移时)为 0~1kPa~2MPa，远传法兰的额定压力分别为：1.6/4MPa、6.4MPa、10MPa。

## 2 工作原理

RP1001 压力、差压远传变送器结构上由 RP1001 系列差压变送器和经焊接安装的带毛细管远传法兰组成。其工作原理与 RP1001 系列差压变送器相同(参见 RP1001 系列差压变送器技术规格书)，只是压力传递路径略有不同：作用在远传法兰侧的压力，首先经远传法兰上的膜片和填充液，再经毛细管，最后到达测量传感器相应的正负侧。

## 3 输入

**测量参数：**差压、液位深度。

### 测量范围

**下限值：**-100%URL 起(连续可调)

**上限值：**至+100%URL(连续可调)

## 4 输出

### 输出信号

2 线制，4~20mADC HART 输出，数字通讯，HART 协议加载在 4~20mADC 信号上。

输出信号极限：I<sub>min</sub>=3.9mA，I<sub>max</sub>=20.5mA

### 报警电流(模式可设置)

低报模式(最小)：3.6 mA

高报模式(最大)：21 mA

不报模式(保持)：保持故障前的有效电流值

报警电流标准设置：高报模式

## 5 响应时间

放大器部件阻尼常数为 0.1s；传感器和远传法兰

填充液	硅油 (S)	高温硅油 (H)		
密度 25°C	960 kg/m <sup>3</sup>	980 kg/m <sup>3</sup>		
工作温度范围	-30~200°C	-10~350°C		
工作静压范围 (kPa 绝压)				
20°C	>10	>10	>10	>25
100°C	>25	>25	>25	>50
150°C	>50	>50	>50	>75
200°C	>75	>75	>75	>100
250°C		>100	>100	>100

时间常数为 0.2~6s，取决于传感器的量程、量程比，毛细管的长度，以及填充液的粘度。附加的可调时间常数为：0.1~60s。

## 6 一般条件

### 安装条件

变送器本体可直接固定于任何位置。最佳状态是使过程法兰轴处于垂直状态，位置偏差将产生可校正的零位偏移。电子表壳最大可旋转 360°，定位螺钉可将其固定于任何位置。

对于双边法兰远传变送器，毛细管部件和远传法兰应仅可能安装在相同的环境温度中。毛细管的最小弯曲半径为 75mm，严禁缠绕！

### 环境条件

#### 环境温度

最低：取决于填充液

最高：85°C

带 LCD 液晶显示、氟橡胶密封圈时 -20~65°C

#### 储存温度/运输温度

最低：取决于填充液  
最高：85°C

**相对湿度：**0~100%

**抗冲击**

加速度：50g  
持续时间：11ms

**抗震动**

2g 至 500Hz

**电磁兼容性(EMC)**

见下页表1《电磁兼容性附表》

**过程介质极限**

**温度极限**

介质温度：-30~200°C

**远传法兰额定压力**

ANSI 标准：150psi~600psi

**单向过载极限**

低压侧为变送器本体额定压力，高压侧为远传法兰额定压力，可能出现可修正的零点漂移。

**重量**

单边远传为约 15~18kg；  
双边远传为 25~30kg。

**外壳防护等级：**IP67

**防爆性能**

NEPSI/ATEX 隔爆许可：Ex d IIC T6  
NEPSI/ATEX 本安许可：Ex ia IIC T4  
允许使用温度为：-40°C~65°C

**电源及负载条件**

电源电压为 24V  
 $R \leq (U_s - 12V) / I_{max}$  kΩ  
其中  $I_{max} = 23$  mA  
最大电源电压：36VDC  
最小电源电压：9VDC（低电压版），13.5VDC（背光 LCD 液晶显示、OLED 显示）  
数字通讯负载范围：250~600Ω

**材质**

测量膜盒：不锈钢 316L  
膜片：不锈钢 316L、哈氏合金 C、钛合金等  
过程法兰：不锈钢 304  
填充液：硅油、高温硅油、  
密封圈：丁腈橡胶（NBR）、氟橡胶（FKM）、  
聚四氟乙烯（PTFE）  
变送器外壳：铝合金材质，外表喷涂环氧树脂；  
不锈钢外壳可选。  
铭牌：不锈钢 304

**电气连接**

M20×1.5 或 NPT1/2 内螺纹，标配 M20×1.5 尼龙  
电缆密封扣，接线端子适用于 0.5~2.5mm<sup>2</sup> 导线。

表 1：电磁兼容性附表

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 9254-2008表5	30MHz~1000MHz	合格
2	传导干扰 （直流电源端口）	GB/T 9254-2008表1	0.15MHz~30MHz	合格
3	静电放电(ESD)抗扰度	GB/T 17626.2-2006	4kV(触点) 8kV(空气)	B
4	射频电磁场抗扰度	GB/T 17626.3-2006	10V/m (80MHz~1GHz)	A

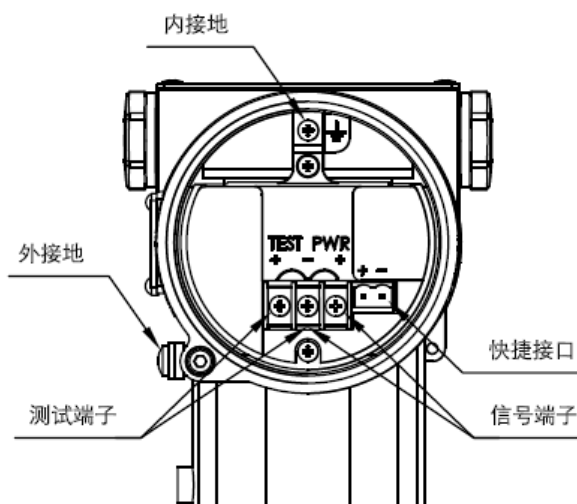
5	工频磁场抗扰度	GB/T 17626. 8-2006	30A/m	A
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626. 4-2008	2kV (5/50ns, 5kHz)	B
7	浪涌抗扰度	GB/T 17626. 5-2008	500V (线线之间) 1kV (线地之间) (1.2us/50us)	B
8	射频场感应的传导干扰抗扰度	GB/T 17626. 6-2008	3V (150KHz~80MHz)	A

注：(1) A 性能等级说明：测试时，在技术规范极限内性能正常。

(2) B 性能等级说明：测试时，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。

## 7 电气连接

如图电气连接图注：快捷接口功能等同于信号端子。



## 8 型号选型和编码

8.1 基本型双边差压远传密封装置选型编码：RP1001CD0A1RR/1199FWRHRL05

备注：05 表示毛细管长度，可更改

8.2 基本型单边差压远传密封装置选型编码：RP1001CD0A1RR/1199RTWRH05

备注：05 表示毛细管长度，可更改

8.3 基本型双边差压远传密封装置选型编码：RP1001CD0A1CY/1199FFWRHRL20

备注：20 表示毛细管长度，可更改

8.4 基本型差压变送器选型编码：RP1001BD0C1BFN1N2N1C-CY

8.5 深度测量压力变送器及选型编码：RKS1008-A (Hart 通讯)

8.6 深度测量压力变送器及选型编码：RKS1008-B (RS422 通讯)