

# TP301

智能位置变送器

4 - 20 mA + HART® 数字通信



**smar**

TP301是smar HART®系列产品之一。它是用于测量位置的智能变送器。可以测量线型或弧形的位移及位置的测量。它应用数字技术及通信，为现场与控制室之间提供了简单的接口，并大大节省了安装、操作及维护的费用。

TP301 是一种多功能、高可靠性、高精度的变送器。它可用于控制阀门阀杆位置测量或其它定位感应的应用，例如放声孔、阻尼器、crushers 等。TP301已通过现场验证适于在危险区操作。TP301使用的是非接触式磁性耦合定位感应，因此它较少受到震动影响，使用寿命长，也可避免由于机械误差导致的死区。TP301 可通过VDI/VDE 和 IEC/NAMUR 等符合国际标准的安装组件安装到任何线型或弧形的阀门、发生器及其它设备中。用户可在控制室中实现远程操作、检测并修改工作状态及自诊断数据。由于TP301功能多样，用户可以将一个定位指示器调整成适应多种不同的控制阀门及其它设备，减少了部件及培训费用。

操作人员可通过TP301 在线获得阀门或设备准确位置的反馈。这些信息可用于精调回路，以达到产品的最佳品质和兼容性。随着过程控制技术的不断进步，许多控制策略都取决于精确的阀杆等位置的测量。

TP301具有双重防水、防火外壳，即使在露天环境下也可以防止油和灰尘进入电路部分。霍尔效应型传感器完全封闭在变送器外壳之中，不会因受到外界损害而出现故障或影响其精度。

TP301所用的手持终端(HHT)同smar的其它产品，如301和291系列相同，也可以通过数据包进行组态。还可以应用接口HI311及软件CONF301(用于PC机Windows 3.1或95)。

TP301 的另外一个特点是它可以根据需要安装本地数字显示。本地显示可用来进行本地在线监测动态阀门参数，还可以使用磁性编程工具进行本地组态。

利用TP301 可以很容易将现有阀门或设备升级。只要将原来的4-20mA定位变送器换成TP301即可，无需改变接线、显示及控制器等。从TP301还可以很容易升级到现场总线，这样传统的工厂就可以顺利转型成现场总线系统。



TP301除了具有传统位置测量器的功能及4-20mA的输出外，还有以下特点：

- ✓ 线型或弧形行程
- ✓ 0.1% F.S.
- ✓ 本地调整或通过手持终端进行远程校准。
- ✓ 非接触式定位感应
- ✓ 可选 LCD 液晶显示
- ✓ 组态和诊断(HART 协议)

### 可靠性与灵活性

TP301系列产品在设计上大大减少了对机械部件的使用，因而比其它同类产品更具优势：

- 更可靠：机械部件少
- 更安全：可移动部分少
- 更精确：由机械误差带来的死区少

TP301 阀门感应为非机械式接触，因而大大减少了设备磨损及由此导致的性能的降低。它以霍尔效应为基础，能直接感应纵向或旋转动作。TP301产生4-20 mA的输出信号。

## 功能描述

### 行程

线形: 10 - 100 mm  
弧形: 30 - 120° 旋转角度

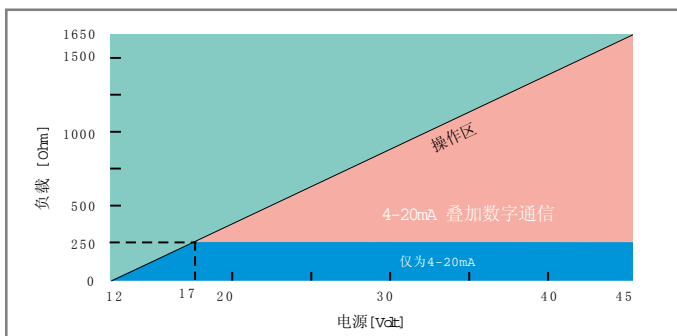
### 输出信号

2 线制, 4-20 mA 叠加数字信号 (Bell 202 - HART® 协议)

### 反极性保护

12- 45 VDC

### 负载范围



### 显示

可选的 4 数字或 5 位字符 LCD 液晶显示。

### 防爆认证

防爆、防水, 本质安全。符合 CEPEL, FM, CENELEC 标准。

### 零点与量程调整

通过本地调整或数字通信, 互不影响。

### 温度范围

环境温度: -40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F)  
过程温度: -40 ~ 100 °C (-40 ~ 212 °F)  
贮存温度: -40 ~ 100 °C (-40 ~ 212 °F)  
-10 ~ 60 °C (14 ~ 140 °F)  
-40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F) (无损坏)

### 故障警报

如果传感器或电路出现故障, 自诊断功能将自动输出 3.9 或 21.0 mA (用户可 预设)

### 启动时间

电源接通后 5 秒内启动

### 更新时间

大约 150 ms.

### 湿度范围

0- 100% 相对湿度 RH

### 输出

直接或反向

### 定位感应

磁性非接触式 (霍尔效应)

### 组态

可通过数字通信 (HART™ 协议) 或本地调整

## 手持终端 (HT2) 的主要参数

301 通信需接口和编程数据块

RAM : 64 Kbytes  
EPROM : 128 Kbytes, (数据块)  
显示: 80 字符, 4 行  
电源: 9 Vdc  
尺寸 (长 x 宽 x 高): (142 x 78 x 29.3 mm)

## 性能指标

参考条件: 量程由零开始, 温度 25 °C, 大气压, 24 伏电源。

### 精度

精度数据已包含线性、滞后与重复性的影响。

### 精度

≤ 0.1% F.S.

### 重复性

≤ 0.5% F.S.

### 延迟

≤ 0.2% F.S.

### 稳定性

±0.1% F.S. 可保持 12 个月稳定。

### 温度效应

±0.8%/20°C F.S.

### 电源效应

±0.005% 校准 F.S. / 伏

### 电磁干扰效应

符合 IEC 801 标准及欧洲标准 EN50081 和 EN50082。

## 物理指标

### 电气接口

1/2 -14 NPT, Pg 13.5 或 M20 x 1.5 (公制)。

### 结构材质

铝合金 (聚酯涂层) 或 316 不锈钢外壳, 带有丁腈橡胶 (Buna N) 密封形圈。(保护级别: NEMA 4X, IP67)

### 安装支架

带有聚酯涂层的镀镍碳钢或 316 不锈钢

### 标牌

316 不锈钢

### 重量

不带显示及安装支架: 0.80 kg

LCD 液晶显示: 0.13 kg

安装支架: 0.60 kg

HART 是 HART 基金会注册商标

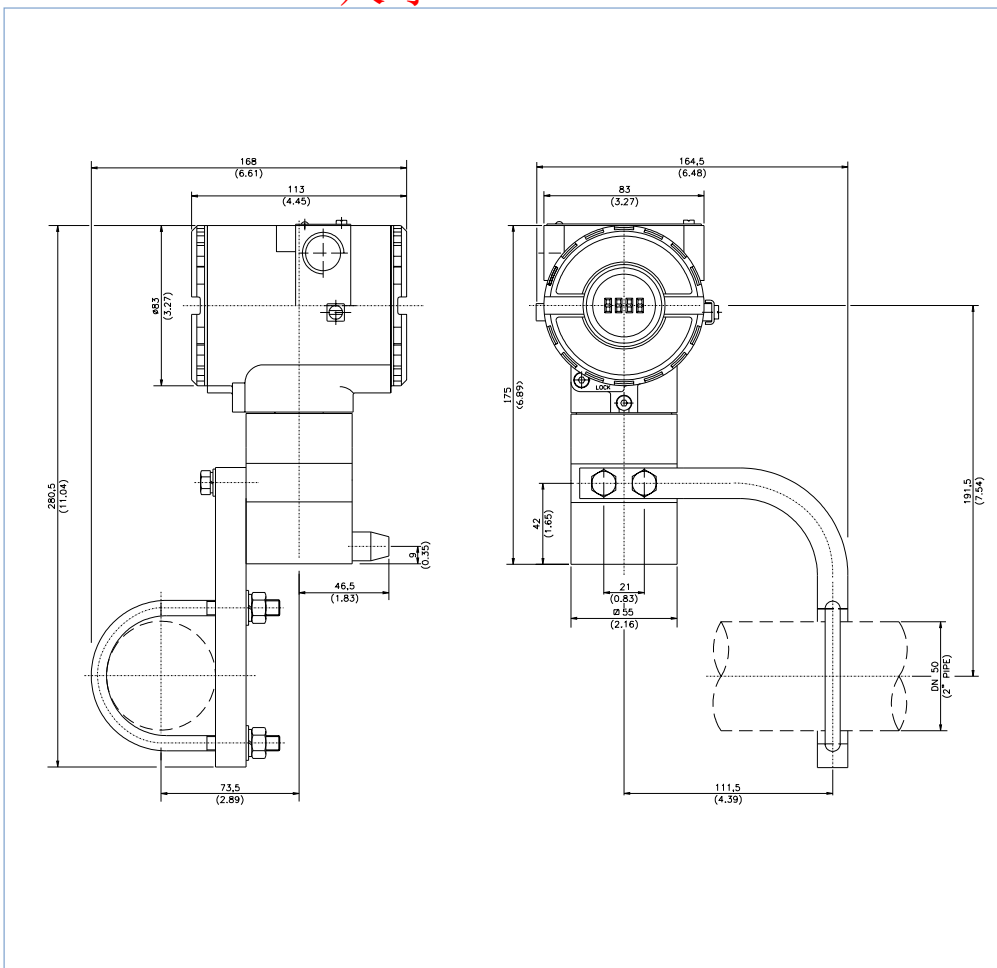
型号 TP301	智能位置变送器 - 4 ~ 20 mA + HART® 数字通信	
代码	显示	
1	带数字显示	
代码	安装支架	
0	不带支架	
1	带支架	
代码	电气接口	
0	1/2" - 14 NPT	
A	M20 X 1.5	
B	PG 13.5 DIN	
代码	行程类型	
1	弧形	
3	线形最大为 15mm	
5	线形最大为 50mm	
7	线形最大为 100mm	
代码	其它选项*	
H1	316 不锈钢外壳	
B	空白标志牌	

TP301 - 1 0 - 0 1 / H1

\*若无其它选项，此栏不填。

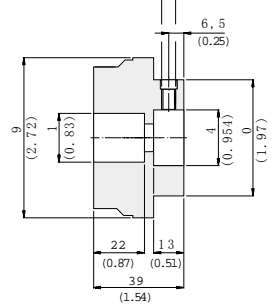
## 尺寸

尺寸单位 mm (in)

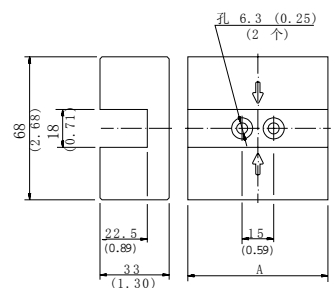


### 弧形磁铁

安装孔 (适用  
M6x1 螺钉)  
(2 个)



### 线形磁铁



行程	尺寸 A
最大 15 mm (0.59)	44 mm (1.73)
最大 50 mm (1.97)	109 mm (4.29)
最大 100 mm (3.94)	185 mm (7.28)