差压式密度计

TS500-TD



适用场景

- 石油、化工
- 煤矿、煤炭加工
- 冶金、电力
- 电厂、医药
- 造纸

产品特点

- 高精度与稳定性：采用单晶硅传感器及数字温度补偿技术，精度高达±0.2%，长期稳定性≤±0.075%量程上限/3年
- 非线性修正技术有效消除测量误差，确保数据可靠性
- 内置自诊断系统，实时监测设备状态，降低维护成本
- 插入式便捷安装：直接嵌入管道或容器，安装简便，无需中断生产流程，适用于在线实时监测。紧凑型结构设计，最小化对流体的流动干扰，保障系统运行稳定性

产品概述

TS500-TD型插入式差压密度计是一款专为工业流体在线密度监测设计的高精度仪器，采用插入式安装结构，可直接嵌入管道或容器内部，实现流体密度的实时测量。基于流体静力学原理，其核心配置高精度单晶硅传感器，通过测量固定高度差（h），两点的压力差（ΔP），结合公式ΔP=ρ*g*h（ρ为密度，g为重力加速度），直接计算流体密度，确保测量结果的高精度与长期稳定性。该产品适用于石油、化工、煤矿、冶金、电力、医药、造纸等复杂工业场景，尤其适合管道内流体或密闭容器的连续监测。插入式设计无需停机即可安装，配合RS485通讯接口及Modbus协议，支持远距离数据传输与集中监控，可无缝集成至工业自动化系统，提升生产效率。

性能指标

测量范围	0~1...3g/cm³
过载	详见量程参数表
类型	差压型
精度	±0.1%、±0.2%量程上限
长期稳定性	≤ ±0.075%量程上限/3年
补偿温度	-40℃~ 80℃
工作温度	-40℃~ 80℃（包含环境和介质温度，特殊温度请咨询工程师）
贮存温度	-40℃~ 120℃
冲击	20g，11ms
防护等级	IP67
重量	净重：约6.5kg(不含配件）参照：间距500mm

量程参数

代码	最大量程	最小量程	测量范围下限	测量范围上限	法兰间距
A	3g/cm3	1g/cm3	0	3g/cm3	500mm
B	3g/cm3	1g/cm3	0	3g/cm3	1000mm
C	2g/cm3	1g/cm3	0	2g/cm3	2000mm
D	3g/cm3	2g/cm3	0	3g/cm3	2000mm
法兰间距2000mm时：建议选择测量范围上限接近实际范围的量程					

精度

	量程范围	精度	最大量程（代码）
线性输出精度	1~3g/ cm3	0.2%	3g/cm3(A)
	1~3g/ cm3	0.1%、0.2%	3g/cm3(B)
	1~2g/ cm3	0.1%、0.2%	2g/cm3(C)
	2~3g/ cm3	0.2%	3g/cm3(D)
TD(Turn down)(TD=最大量程/量程) （包括从零点开始的线性、回差和重复性、环境温度:20℃±5℃） 1、0.1% 、0.2%为量程上限的精度 2、线性输出精度0.1%,具体请咨询工程			

总体性能

温度影响：-20℃~60℃时总影响为：±（0.45+0.2X TD）% 量程

每10℃之间±0.1% 量程

-40℃~-20℃和60℃~80℃时总影响为：±（0.65+0.2 X TD）% 量程

电压影响：当供电电压在 12V~36V DC 内变化，其零点和量程的变化不超过±0.005%量程

安装位置影响：主体仪表应安装在高压处下方，角度位置安装，可通过清零功能校正，不影响量程

静压影响： (0.075%最大量程+0.05%量程)/ 10MPa

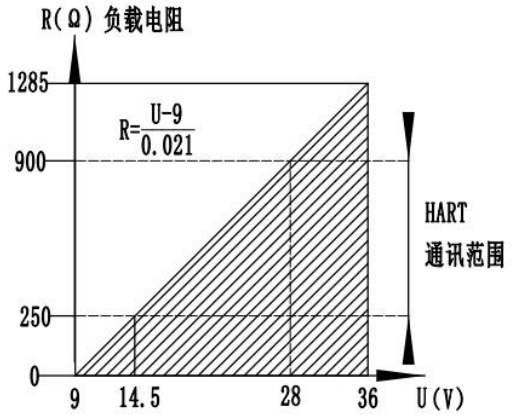
总影响量包括室温下精度、环境温度影响和静压影响,按下列公式计算:总影响量=±√((E1)2+ (E2)2+ (E3)2) E1=室温下精度，E2=环境温度影响 ， E3=静压影响

电磁兼容性

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 9254.1/CISPR 32	30MHz~1000MHz	合格
2	传导干扰(直流电源端口)	GB/T 9254.1/CISPR 32	0.15MHz~30MHz	合格
3	静电放电(ESD)抗扰度	GB/T17626.2/IEC61000-4-2	6KV(触点)，8KV(空气)	B
4	射频电磁场辐射抗扰度	GB/T17626.3/IEC61000-4-3	10V/m(80MHz~1GHz)	A
5	工频磁场抗扰度	GB/T17626.8/IEC61000-4-8	30A/m	A
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T17626.4/IEC61000-4-4	2KV (5/50ns,100KHz)	B
7	浪涌抗扰度	GB/T17626.5/IEC61000-4-5	1KV(地线之间)2KV(地线之间)(1.2/50μs)	B
8	射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T 17626.6/IEC61000-4-6	3V@150KHz~80MHz	A
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。				

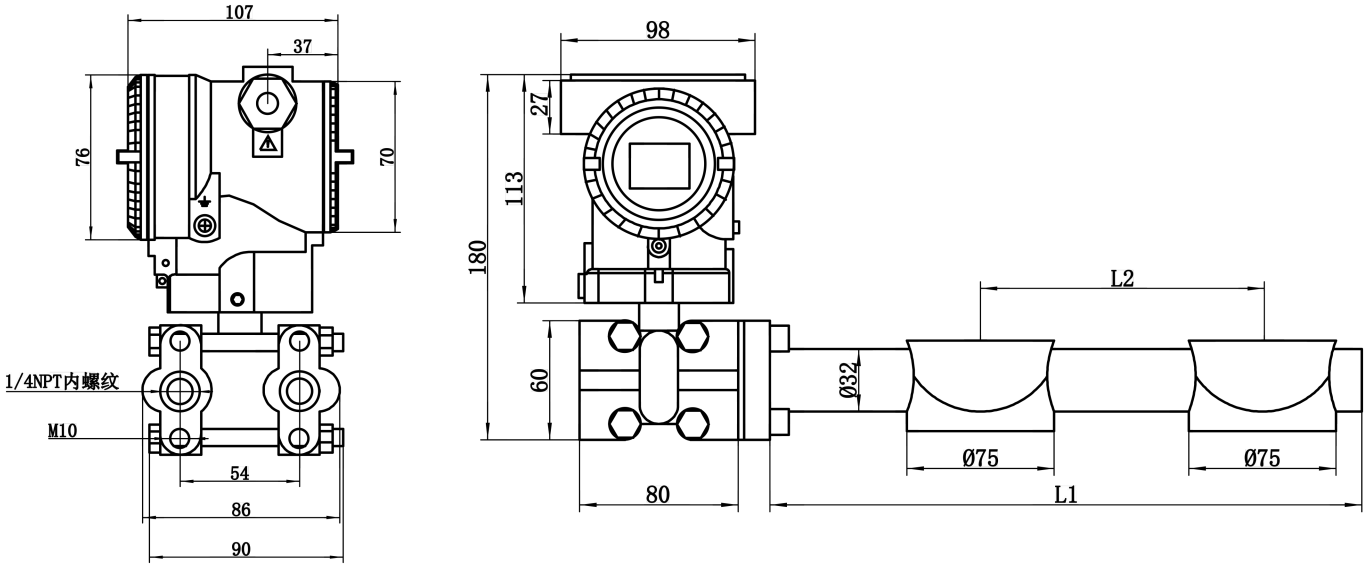
电源及负载条件

项目	操作条件
电源电压	HART通讯:14.5V~36V DC①
	本安型HART通讯:14.5V~28V DC
负载电阻	0Ω~1285Ω②为工作状态 最低250Ω~900Ω HART通讯
传输距离	<1000m
功耗	
4mA~20mA	≤500mW@24V DC，20.8mA



注：①不进行HART通讯协议时电源电压可选9V，详情请咨询工程师
②1285Ω=(36V-9V)/0.021A

外形及安装尺寸



侧面　　正面

型号与规格代码表

差压式密度计TS500-TD(插入式密度计)		
01	量程	
	A	3g/cm3
	B	3g/cm3
	C	2g/cm3
	D	3g/cm3

02	显示选项	
	N	无
	D1	LCD数显显示(-20℃~70℃)
03	插入深度	
	L1	1m
	L2	2m
	L3	3m
04	插入材质	
	1	不锈钢304
	2	不锈钢316L
05	填充液	
	Y1	硅　油　　(-40℃~205℃)
	Y2	高温硅油　　(-10℃~315℃)
	Y3	惰性油（氟油）(-52℃~150℃)
	Y4	植物油　　(-15℃~200℃)
06	壳体选项	
	E1	铝合金壳体，电气接口M20×1.5
	E2	铝合金壳体，电气接口NPT1/2
	E3	不锈钢304壳体，电气接口M20×1.5
	E4	不锈钢316壳体，电气接口M20×1.5
07	防爆选项	
	N	基本型（非防爆）
	i	本安型
	d	隔爆型
08	位号标识	
	N	无
	W1	位号标于铭牌内
	W2	悬挂式标牌
09	安装支架	
	N	无
	A43	管装平支架（Q235材质）
	A45	管装平支架（304材质）
	A46	管装弯支架（Q235材质）
	A48	管装弯支架（304材质）
10	使用说明书	
	m1	中文
	m2	英文
11	接液附加防腐涂层	
	N	无
	11	喷涂PFA（过氟烷基化物）温度≤260℃
	12	喷涂ETFE（四氟乙烯共聚物）温度≤150℃
12	特殊功能	
	N	无
	F1	禁防雷击功能
	F2	浪涌保护
13	附加认证	

	N	无
	Z1	第三方检测报告
	Z2	SIL3认证(仅适用于4~20mA/HART通讯型)
14	附加选项	
	N	无
	O1	禁油处理
	O2	防真空处理　　(温度≥120℃,工作压力≤50KPa A)

注1：当测量压力或工作静压≤50KPa(绝对压力)时,应在14上项选择选项O2,以保证性能

注2：禁油处理

注3：特殊要求，敬请咨询工程师，并在订单中注明。

选型举例

例：TS500-TDAD1L11Y1E1dW1Nm1F1Z2N

[TS500-TD]:差压式密度计

[A]:量程 0～3g/cm3

[D1]:显示选项 LCD数显显示

[L1]:插入深度 1m

[1]:插入材质　不锈钢304材质

[Y1]:填充液 硅油

[E1]:壳体选型 铝合金壳体，电气接口M20×1.5

[d]:防爆选项 隔爆型

[W1]: 位号标于铭牌内

[N]:安装支架 无

[m1]:使用说明书 中文

[N]:接液附加防腐涂层 无

[F1]:特殊功能 带防雷击功能

[Z2]:附加认证 SIL3认证

[N]:附加选项 无