差压式密度计

TS500-RD



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

产品概述

TS500-RD型远传双法兰差压式密度计是一款基于流体静力学原理设计的高精度密度测量仪器，专为工业流体密度检测而开发。其核心采用高精度单晶硅传感器作为信号测量元件，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，支持远距离测量，通过RS485通讯接口及组网功能，可轻松集成至工业自动化系统，满足远程数据监控需求。

性能指标

测量范围	0~1...3g/cm³
过载	详见法兰压力
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8.5kg(不含配件）参照法兰：DN50法兰

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

法兰与最小量程关系对照表

法兰类型	法兰直径	间距
平法兰	DN50法兰（2inch)	500mm、1000mm、2000mm
	DN80法兰（3inch)	
插入筒法兰	DN50法兰（2inch)	1000mm、2000mm
	DN80法兰（3inch)	500mm、1000mm、2000mm

电磁兼容性

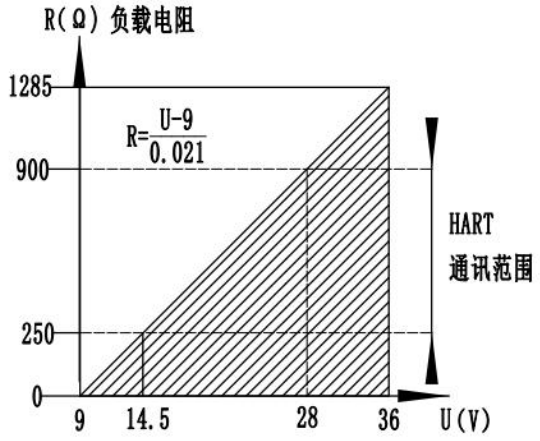
序号	测试项目	基本标准	测试条件	性能等级
1	辐射干扰(外壳)	GB/T 9254.1/CISPR 32	30MHz~1000MHz	合格
2	传导干扰(直流电源端口)	GB/T 9254.1/CISPR 32	0.15MHz~30MHz	合格
3	静电放电(ESD)抗扰度	GB/T17626.2/IEC61000-4-2	6KV(触点)，8KV(空气)	B
4	射频电磁场辐射抗扰度	GB/T17626.3/IEC61000-4-3	10V/m(80MHz~1GHz)	A
5	工频磁场抗扰度	GB/T17626.8/IEC61000-4-8	30A/m	A
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T17626.4/IEC61000-4-4	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

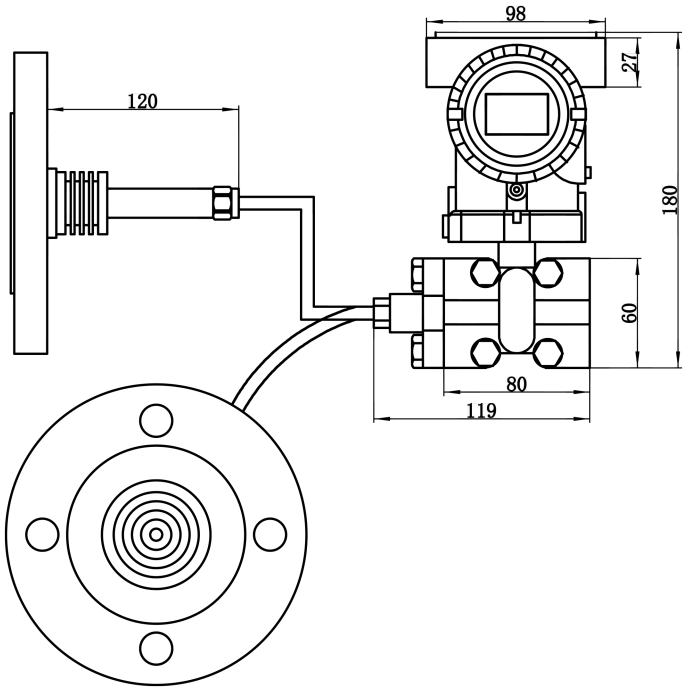
项目	操作条件
电源电压	HART通讯:14.5V~36V DC①
	本安型HART通讯:14.5V~28V DC
负载电阻	0Ω~1285Ω②为工作状态 最低250Ω~900Ω HART通讯
传输距离	<1000m
功耗	
4mA~20mA	≤500mW@24V DC，20.8mA



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



型号与规格代码表

差压式密度计TS500- RD(远传双法兰式密度计)			
01	量程（最大量程）		
	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	H侧法兰尺寸		
		平法兰	
	P7	DN50法兰（2inch）	
	P9	DN80法兰（3inch）	
		插入筒法兰	**插入筒直径**
	T7	DN50法兰（2inch）	46mm
	T9	DN80法兰（3inch）	64mm
	说明	此法兰为固定法兰	
04	H侧法兰标准		
	B1	HG20592	
	B2	ANSI B 16.5	
05	H侧法兰压力		
	RP2	PN16	1.6MPa
	RP3	PN25	2.5MPa
	RP4	PN 40	4.0MPa
	RP5	PN 63	6.3MPa
	RP6	PN 100	10MPa
	RP10	ANSI 150	2.0MPa
	RP11	ANSI 300	5.0MPa
	RP12	ANSI 600	10MPa
	说明	可承受的耐压需法兰压力等级和过载压力同时满足	
06	H侧法兰材质		
	1	不锈钢304	
	2	不锈钢316L	
07	H侧法兰膜片材质		
	2	不锈钢316L	
	4	哈氏合金C	
	5	钽	
	6	钛	
	7	镀金	
	8	蒙乃尔	
08	H侧填充液		
	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℃)
09	H侧插入筒长度		
	N	0mm(插入筒法兰不可选)	
	L005	50mm	
	L01	100mm	

	L015	150mm	
	L02	200mm	
10	H侧插入筒材质		
	N	无插入筒（插入筒法兰不可选）	
	1	不锈钢304	
	2	不锈钢316L	
11	H侧法兰密封形式		
	M1	RF面	
	M2	FM凹面	
	M3	M凸面	
	M4	RJ环形连接面	
12	H侧毛细管材质		
	1	不锈钢316L+不锈钢304	
	2	不锈钢316L+PVC	
13	L侧法兰尺寸		
		平法兰	
	P7	DN50法兰（2inch）	
	P9	DN80法兰（3inch）	
		插入筒法兰	**插入筒直径**
	T7	DN50法兰（2inch）	46mm
	T9	DN80法兰（3inch）	64mm
	说明	此法兰为固定法兰	
14	L侧法兰标准		
	B1	HG20592	
	B2	ANSI B 16.5	
15	L侧法兰压力		
	RP2	PN16	1.6MPa
	RP3	PN25	2.5MPa
	RP4	PN 40	4.0MPa
	RP5	PN 63	6.3MPa
	RP6	PN 100	10MPa
	RP10	ANSI 150	2.0MPa
	RP11	ANSI 300	5.0MPa
	RP12	ANSI 600	10MPa
	说明	可承受的最大静压或过载取决于法兰压力等级	
16	L侧法兰材质		
	1	不锈钢304	
	2	不锈钢316L	
17	L侧法兰膜片材质		
	2	不锈钢316L	
	4	哈氏合金C	
	5	钽	
	6	钛	
	7	镀金	
	8	蒙乃尔	
18	L侧填充液		
	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℃)
19	L侧插入筒长度		

	N	0mm(插入筒法兰不可选)
	L005	50mm
	L01	100mm
	L015	150mm
	L02	200mm
20	L侧插入筒材质	
	N	无插入筒（插入筒法兰不可选）
	1	不锈钢304
	2	不锈钢316L
21	L侧法兰密封形式	
	M1	RF面
	M2	FM凹面
	M3	M凸面
	M4	RJ环形连接面
22	L侧毛细管材质	
	1	不锈钢316L+不锈钢304
	2	不锈钢316L+PVC
23	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
24	防爆选项	
	N	基本型（非防爆）
	i	本安型
	d	隔爆型
25	位号标识	
	N	无
	W1	位号标于铭牌内
	W2	悬挂式标牌
26	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）
27	使用说明书	
	m1	中文
	m2	英文
28	接液附加防腐涂层	
	N	无
	9	贴PTFE（聚四氟乙烯）（插入筒不可选） 温度≤260℃ （非真空压力≥0KPa）
	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℃
29	特殊功能	
	N	无
	F1	禁防雷击功能
	F2	浪涌保护
30	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)
31	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：膜片衬PTFE膜,可适用于大于绝对压力50KPa的负压测量,但只适用于扁平式液位法兰

注2：当测量压力或工作静压≤50KPa(绝对压力)时,应在32项选择选项O2,以保证性能

注3：仪表标配HART7

注4：禁油处理(氧气测量限氟油填充液、氟橡胶密封圈、<6MPa、<60℃)

注5：特殊要求，敬请咨询工程师，并在订单中注明。

选型举例

例：TS500-RDAD1P9B1RP212Y1NNM11P9B1RP212Y1NNM11LE1dW1A43m1NF1Z2N

[TS500-RD]差压式密度计

[A]:量程 0～3g/cm3

[D1]:显示选项 LCD数显显示

[P9]:H侧法兰尺寸 DN80法兰

[B1]:H侧法兰标准 HG20592

[RP2]:H侧法兰压力等级 PN16　1.6MPa

[1]:H侧法兰材质 不锈钢304

[2]:H侧法兰膜片材质 不锈钢316L

[Y1]:H侧填充液　硅油

[N]:H侧插入筒长度 0mm

[N]:H侧插入筒材质　无

[M1]:H侧法兰密封形式 RF面

[1]:H侧毛细管材质 不锈钢316L+不锈钢304

[P9]:L侧法兰尺寸 DN80法兰

[B1]:L侧法兰标准 HG20592

[RP2]:L侧法兰压力等级 PN16 1.6MPa

[1]:L侧法兰材质 不锈钢304

[2]:L侧法兰膜片材质 不锈钢316L

[Y1]:L侧填充液　硅油

[N]:L侧插入筒长度 0mm

[N]:L侧插入筒材质　无

[M1]:L侧法兰密封形式 RF面

[1]:L侧毛细管不锈钢316L+不锈钢304

[L1]:法兰间距　1000mm

[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

[A43]:安装支架 管装平支架　　(Q235材质)

[m1]:使用说明书 中文

[N]:接液附加涂层 无

[F1]:特殊功能 带防雷击功能

[Z2]:SIL3认证

[N]:附加选项　无