智能远程双法兰差压变送器

TS220-RD



适用场景

- 石油、化工
- 冶金、电力
- 电厂、医药
- 水文航船
- 造船行业
- 机械制造
- 液压与气动控制
- 城市天然气

产品特点

- 隔膜式设计，耐高温介质，电子部件独立（-40℃~80℃），确保高温与低温工况下的稳定运行 • 具备（可选）RS485接口与HART协议，无缝集成工业自动化系统，扩展性强
- 自诊断系统，三按键快速调试，数据一键恢复，操作高效便捷
- 双重防爆（可选）

本安型：Ex ia IIC T6 Ga，适用于需本质安全设计的危险区域
隔爆型：Ex d IIC T6 Gb，防爆壳体可有效隔离内部爆炸风险

产品概述

TS220-RD型双法兰压力液位变送器专为密封罐液位测量设计，兼具隔爆型与本安型双重认证，满足易燃易爆环境的安全需求。采用双法兰隔膜式结构与高精度单晶硅传感器为核心，高温达300℃的工况（隔膜耐高温，电子部件工作温度-40℃~80℃）。结合数字化AD采集技术及及智能温度补偿算法，提供高精度信号输出，确保稳定性。其智能型电路设计包含抗干扰器件、多级保护电路及自诊断功能。并经过严格的半成品测试及成品测试、老化筛选，性能可靠，实现±0.1%的高精度测量与≤±0.05%FS量程上限/3年的长期稳定性。产品内置多功能显示屏，可实时显示压力值、百分比及双变量数据，并支持量程迁移、调零、数据恢复等20余种操作功能。IP67防护等级的防爆壳体设计，宽温适应性，适用复杂工业自动化系统。适用于石油、化工、冶金等复杂工业场景中的长期稳定运行，尤其适用于密封罐内强腐蚀、高温介质的精准液位监测。。

性能指标

测量范围	-1MPa...0~4KPa...1MPa
过载	详见量程参数表和法兰压力(取最小值)
类型	差压型
精度	±0.2% 量程
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	过载压力
B	40KPa	4KPa	-40KPa	40KPa	10MPa
D	250KPa	4KPa	-250KPa	250KPa	10MPa
F	1MPa	10KPa	-1MPa	1MPa	10MPa
设置量程下限值与量程上限值要求：量程下限值与量程上限值在测量范围上下限范围内取值且量程下限值≤0，量程上限值≥0，量程上限值或|量程下限值|须满足≥最小量程，建议选择量程比小的量程。					

精度

	量程比(TD)	精度	最大量程
线性输出精度	TD≤10	0.2%	40KPa、250KPa、1MPa
	TD＞10	± (0.02X TD)%	40KPa、250KPa、1MPa
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、0.2%为量程上限的精度 2、平方根输出精度为以上线性参考精度的1.5倍			

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	最小量程
平法兰	DN25法兰（1inch)	5KPa
	DN50法兰（2inch)	5KPa
	DN80法兰（3inch)	4KPa
	DN100法兰（4inch)	4KPa
插入筒法兰	DN50法兰（2inch)	10KPa
	DN80法兰（3inch)	4KPa
	DN100法兰（4inch)	4KPa

电磁兼容性

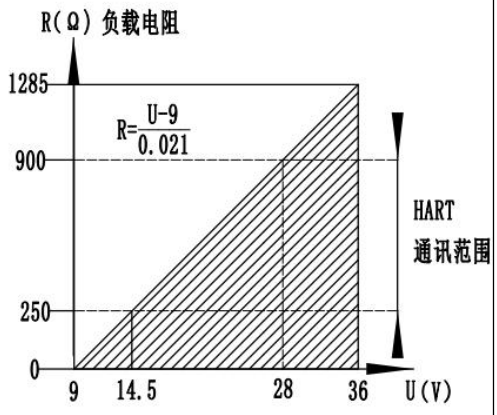
序号	测试项目	基本标准	测试条件	性能等级
1	辐射干扰(外壳)	GB/T 9254.1/CISPR 32	30MHz~1000MHz	合格
2	传导干扰(直流电源端口)	GB/T 9254.1/CISPR 32	0.15MHz~30MHz	合格
3	静电放电(ESD)抗扰度	GB/T17626.2/IEC61000-4-2	6KV(触点)，8KV(空气)	B
4	射频电磁场辐射抗扰度	GB/T17626.3/IEC61000-4-3	10V/m(80MHz~1GHz)	A
5	工频磁场抗扰度	GB/T17626.8/IEC61000-4-8	30A/m	A
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T17626.4/IEC61000-4-4	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)(1.2/50 μs)	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

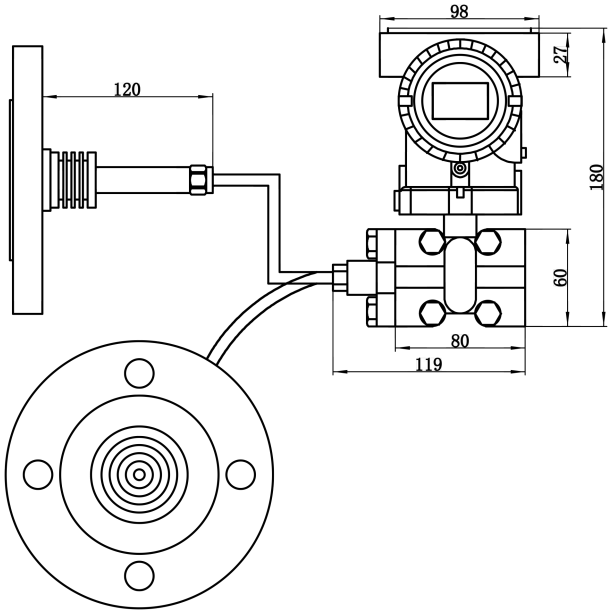
项目	操作条件
电源电压	HART通讯:14.5V~36V DC①
	本安型HART通讯:14.5V~28V DC
负载电阻	0Ω~1285Ω②为工作状态 最低250Ω~900ΩHART通讯
传输距离	<1000m
功耗	
4mA~20mA	≤500mW@24V DC，20.8mA



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

智能远程双法兰差压变送器TS220- RD			
01	量程（最大量程）		
	B	40KPa	
	D	250KPa	
	F	1MPa	
02	输出信号		
	S1	4~20mA	
	S4	1-5V	
	S6	RS485-Modbus通讯协议	
	S7	4~20mA/HART通讯协议（默认HART5,如需HART7请在附加选项备注说明）	
	S15	Profibus PA通讯协议	
03	显示选项		
	N	无	
	D1	LCD数显显示(-20℃~70℃)	
	D3	OLED数显显示(-40℃~80℃)	
04	H侧法兰尺寸		
		平法兰	
	P4	DN25法兰（1inch）	
	P7	DN50法兰（2inch）	
	P9	DN80法兰（3inch）	
	P10	DN100法兰（4inch）	
		插入筒法兰	**插入筒直径**
	T7	DN50法兰（2inch）	46mm
	T9	DN80法兰（3inch）	64mm
	T10	DN100法兰（4inch）	96mm
	说明	此法兰为固定法兰	
05	H侧法兰标准		
	B1	HG20592	
	B2	ANSI B 16.5	
06	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	
07	H侧法兰材质		
	1	不锈钢304	
	2	不锈钢316L	
08	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
09	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℃)
10	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
11	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
12	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
13	H侧毛细管长度	
	L1	1M
	L2	2M
	L3	3M
	L4	4M
	L5	5M
	L6	6M
	L7	7M
	L8	8M
	L9	9M
	L10	10M
14	H侧毛细管材质	
	1	不锈钢316L+不锈钢304
	2	不锈钢316L+PVC
15	L侧法兰尺寸	
		平法兰
	P4	DN25法兰　(1inch)
	P7	DN50法兰（2inch)
	P9	DN80法兰（3inch)
	P10	DN100法兰（4inch)
		插入筒法兰　　插入筒直径

	T7	DN50法兰（2inch）	46mm
	T9	DN80法兰（3inch）	64mm
	T10	DN100法兰（4inch）	96mm
	说明	此法兰为固定法兰	
16	L侧法兰标准		
	B1	HG20592	
	B2	ANSI B 16.5	
17	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	可承受的耐压需法兰压力等级和过载压力同时满足	
18	L侧法兰材质		
	1	不锈钢304	
	2	不锈钢316L	
19	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	
20	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℃)
21	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	
22	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	
23	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
24	L侧毛细管长度	
	L1	1M
	L2	2M
	L3	3M
	L4	4M
	L5	5M
	L6	6M
	L7	7M
	L8	8M
	L9	9M
	L10	10M
25	L侧毛细管材质	
	1	不锈钢316L+不锈钢304
	2	不锈钢316L+PVC
26	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
27	防爆选项	
	N	基本型（非防爆）
	i	本安型
	d	隔爆型
28	位号标识	
	N	无
	W1	位号标于铭牌内
	W2	悬挂式标牌
29	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）
30	使用说明书	
	m1	中文
	m2	英文
31	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℃
32	特殊功能	
	N	无
	F1	防雷击功能
	F2	浪涌保护

33	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)
34	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,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34项选择选项O2,以保证性能

注3：高低温或毛细管长8-10米,选择DN80及以上法兰

注4：禁油处理

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：TS220-RDBS7D1P7B1RP212Y1NNM1L1P7B1RP212Y1NNM1L1E1dW1A43m111F1Z2N

[TS220-RD]:智能远程双法兰差压变送器

[B]:量程 0～40KPa

[S7]:输出信号 4~20mA/HART通讯协议

[D1]:显示选项 LCD数显显示

[P7]:H侧法兰尺寸 DN50法兰

[B1]:H侧法兰标准 HG20592

[RP2]:H侧法兰压力 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 无插入筒

[M1]:H侧法兰密封形式 RF面

[L]:H侧毛细管长度 5m

[1]:H侧毛细管材质 不锈钢316L+不锈钢304

[P7]:L侧法兰尺寸 DN50法兰

[B1]:L侧法兰标准 HG20592

[RP2]:L侧法兰压力 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 无插入筒

[M1]:L侧法兰密封形式 RF面

[L]:L侧毛细管长度 5m

[1]:L侧毛细管材质 不锈钢316L+不锈钢304

[E1]:壳体选项 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

[11]:接液附加防腐涂层 喷涂 PFA

[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