



WSRD200 智能雷达物位计 使用说明书

中文

智能雷达通用

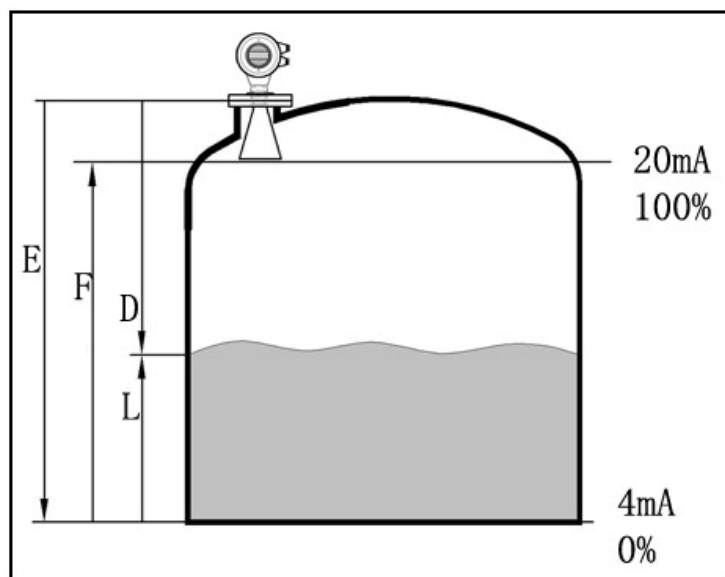
请在使⽤本设备前，仔细阅读说明书，并保管好已备查阅。

智能型雷达物位计

测量原理

发射能量很低的极短的微波脉冲通过天线系统发射并接收。雷达波以光速运行。运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。一种特殊的时间延伸方法可以确保极短时间内稳定和精确的测量。

即使工况比较复杂的情况下，存在虚假回波，用最新的微处理技术和调试软件也可以准确的分析出物位的回波。



输入

天线接收反射的微波脉冲并将其传输给电子线路，微处理器对此信号进行处理，识别出微脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由智能软件完成，精度可达到毫米级。距离物料表面的距离 D 与脉冲的时间行程 T 成正比：

$$D = C \times T / 2$$

其中 C 为光速

因空罐的距离 E 已知，则物位 L 为：

$$L = E - D$$

输出

通过输入空罐高度 E (=零点)，满罐高度 F (=满量程) 及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于 4—20mA 输出。

应用介质:

WSRD200 系列雷达物位计适用于对液体、浆料及颗粒料的物位进行非接触式连续测量,适用于温度、压力变化大;有惰性气体及挥发存在的场合。

- 1 采用微波脉冲的测量方法,并可在工业频率波段范围内正常工作。波束能量较低,可安装于各种金属、非金属容器或管道内,对人体及环境均无伤害。

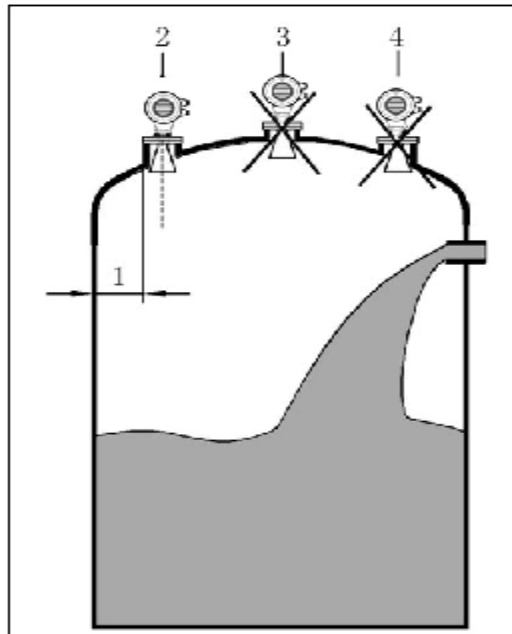
产品简介:

WSRD200 系列智能 雷达物位仪表			
类 别	WSRD201	WSRD202	WSRD203
应 用	过程条件简单，腐蚀性的液体、浆料、固体 比如： 水液储罐 酸碱储罐 浆料储罐 固体颗粒 小型储油罐	存储或过程容器腐蚀性的液体、浆料、固体 比如： 水液储罐 酸碱储罐 浆料储罐 固体颗粒 小型储油罐	适应各种存储容器或过程计量环境，液体、浆料、固体 比如： 原油、轻油储罐 原煤、粉煤仓位 挥发性液体储罐 焦炭料位 浆料储罐 固体颗粒
测 量 范 围	20 米	20 米	35 米
过 程 连 接	螺纹	法兰	法兰
过 程 温 度	-40-130℃	-40-150℃	-40-250℃
过 程 压 力	-1.0-3bar	-1.0-20bar	-1.0-40bar
重 复 性	± 3mm	± 3mm	± 3mm
精 度	< 0.1%	< 0.1%	< 0.1%
频 率 范 围	6.8GHz	6.8GHz	6.8GHz
防爆/防护等级	EXiaIICT6/IP68	EXiaIICT6/IP68	EXiaIICT6/IP68
信 号 输 出	4…20mA/HART(两线)	4…20mA/HART 两线)	4…20mA/HART(两线)

安装指南

安装说明

- Ⅰ 推荐距离(1)墙至安装短管的外壁：
- Ⅰ 离罐壁为罐直径 $1/6$ 处，最小距离为 200mm。
- Ⅰ 不能安装在入料口的上方（4）。
- Ⅰ 不能安装在中心位置（3），如果安装在中央，会产生多重虚假回波，干扰回波会导致信号丢失。
- Ⅰ 如果不能保持仪表与罐壁的距离，罐壁上的介质会黏附造成虚假回波，在调试仪表的时候应该进行虚假回波存储。

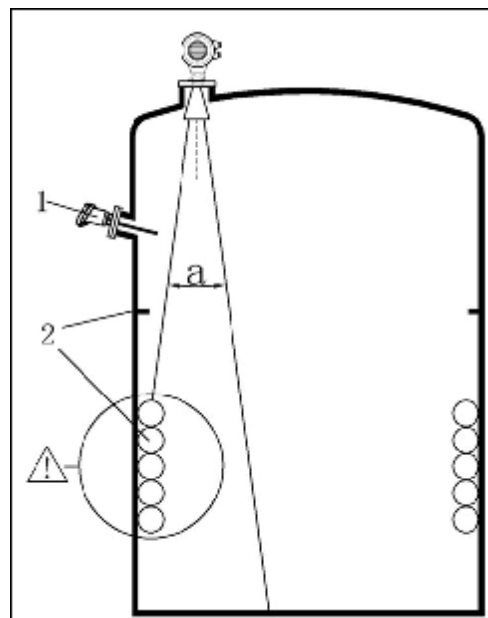


罐内安装

- Ⅰ 在信号波束内，应避免有如下安装物（1）：例如限位开关，温度传感器等。
- Ⅰ 对称装置（2），如真空环，加热线圈，挡板等等。
- Ⅰ 如果罐内有（1）（2）干涉物件，应采用导波管进行测量。

最佳安装选择

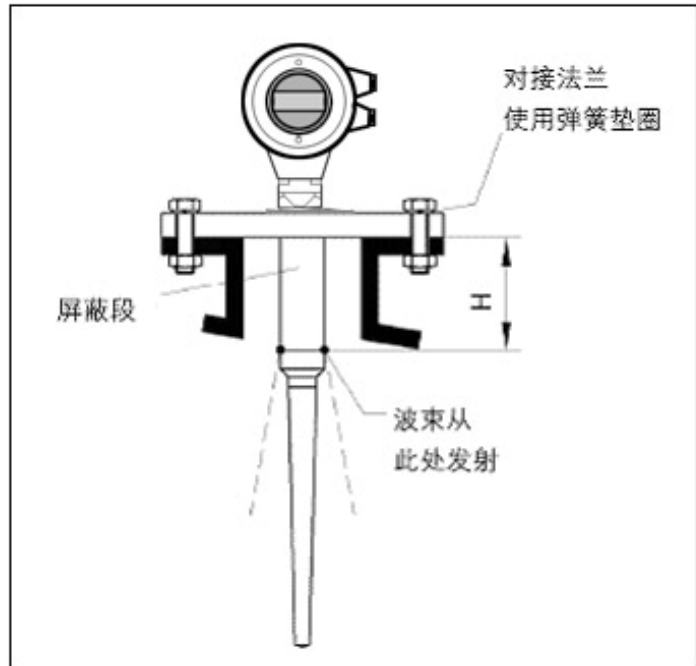
- Ⅰ 天线尺寸：天线越大，波束角越小，干扰回波将越弱。
- Ⅰ 天线调整：将天线调整到最佳测量位置。
- Ⅰ 导波管：导波管用来避免干扰回波。



罐内安装（WSRD201、WSRD202）

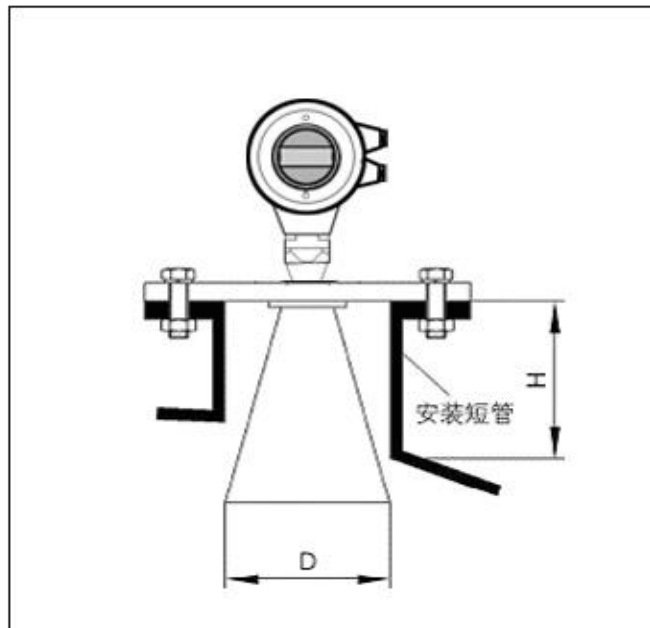
标准安装

- Ⅰ 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- Ⅰ 为了使温度影响最小化，在对接法兰的连接处必须使用弹簧垫圈。
- Ⅰ 杆式天线必须伸出安装短管。
- Ⅰ 垂直放置杆式天线，不要让雷达束指向罐壁。

**罐内安装（WSRD203）**

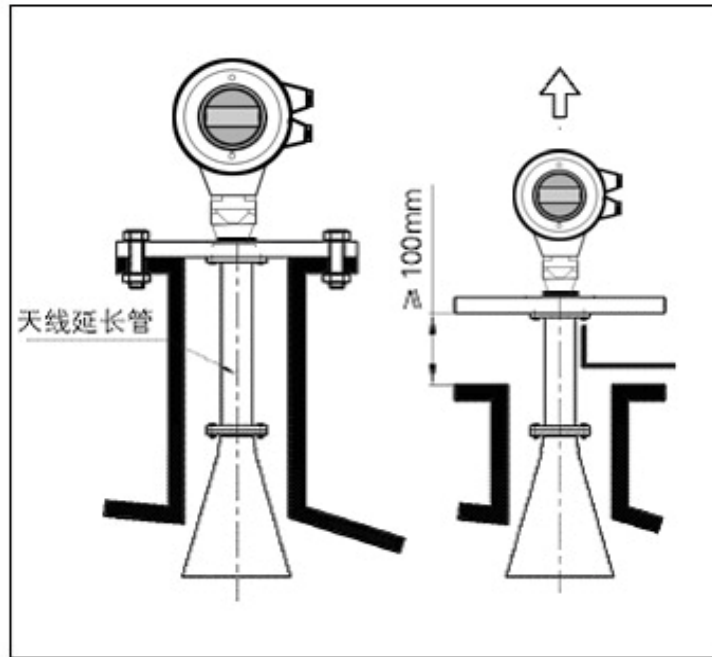
标准安装

- Ⅰ 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- Ⅰ 喇叭天线必须伸出安装短管，否则应使用天线延伸管。
- Ⅰ 喇叭天线必须调整至垂直，不要让雷达束指向罐壁。



安装短管较长时使用天线延伸管

- I 当喇叭长度小于安装短管长度时，应使用天线延伸管。
- I 如果喇叭直径大于安装短管的直径，包括延伸管在内的天线需要从容器里面安装，并将仪表抬高。选择延伸管使仪表至少抬高100mm。

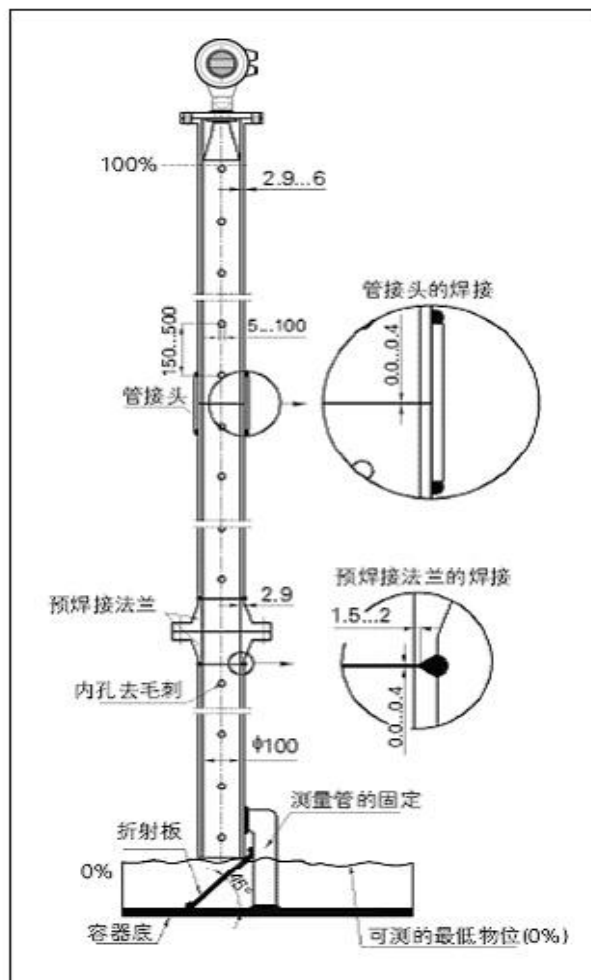


导波管内安装

- I 雷达传感器通过导波管或旁通管进行测量，测量管起到导波作用。下面是一个测量管（导波管的构造图）
- I 测量管内壁必须平滑，如果可能的话测量管的内径需要与喇叭口的直径相符，请使用纵伸焊接的不锈钢管。可以通过预先焊接的法兰盘或焊接头延长测量管。

必须注意：

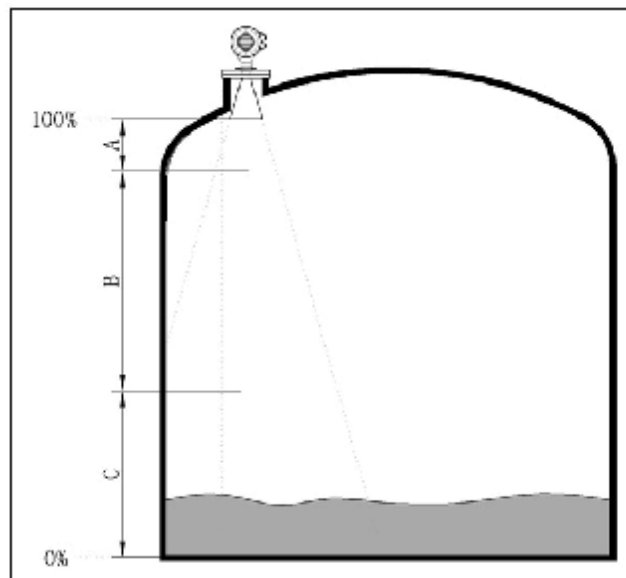
- I 焊接时，不能产生凸点或凸缘。将法兰和测量管对齐固定，然后焊接。焊接不要穿透测量管管壁，管内壁必须保持平滑，一定要小心的除去焊缝和不平滑的地方，否则会造成很强的虚假回波。



测量条件

注意事项

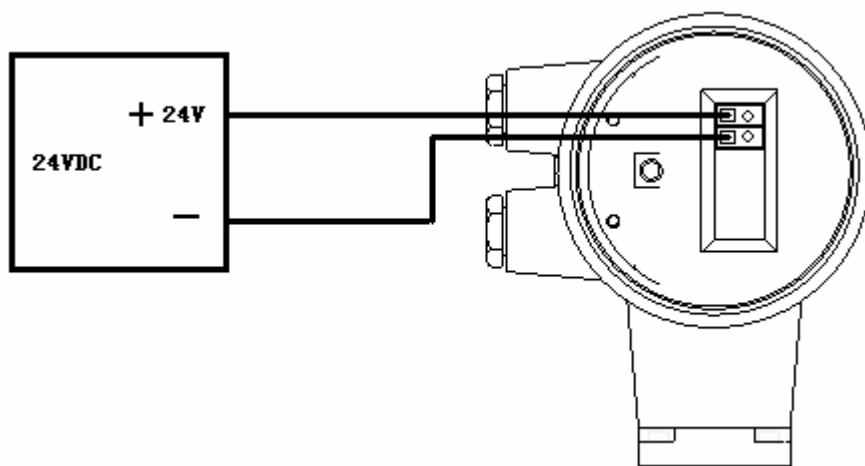
- Ⅰ 测量范围从波束触及罐底的那一点开始计算，但在特殊情况下，若罐底为凹型或锥形，当物位低于此点时无法进行测量。
- Ⅰ 若介质为低介电常数当其处于低液位时，罐底可见，此时为保证测量精度，建议将零点定在低高度为 C 的位置。
- Ⅰ 理论上测量达到天线尖端的位置是可能的，但是考虑到腐蚀及粘附的影响，测量范围的终值应距离天线的尖端至少 100mm。
- Ⅰ 对于过溢保护，可定义一段安全距离附加在盲区上。
- Ⅰ 最小测量范围与天线有关。
- Ⅰ 随浓度不同，泡沫既可以吸收微波，又可以将其反射，但在一定的条件下是可以进行测量的。



测量范围超出的动作

- Ⅰ 当测量范围超出时，仪表输出为 22mA 电流。

接线方式



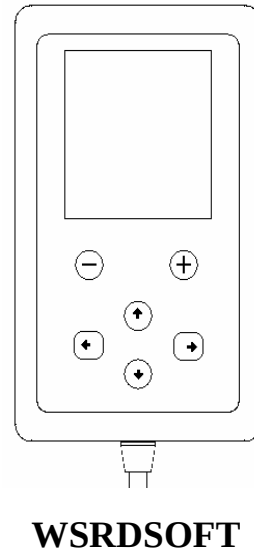
调试

WSRD200 可以通过三种方式调试：

- I 通过显示调整模块 JEPM
- I 通过调试软件 JESOFI
- I 通过 HART 手持编程器

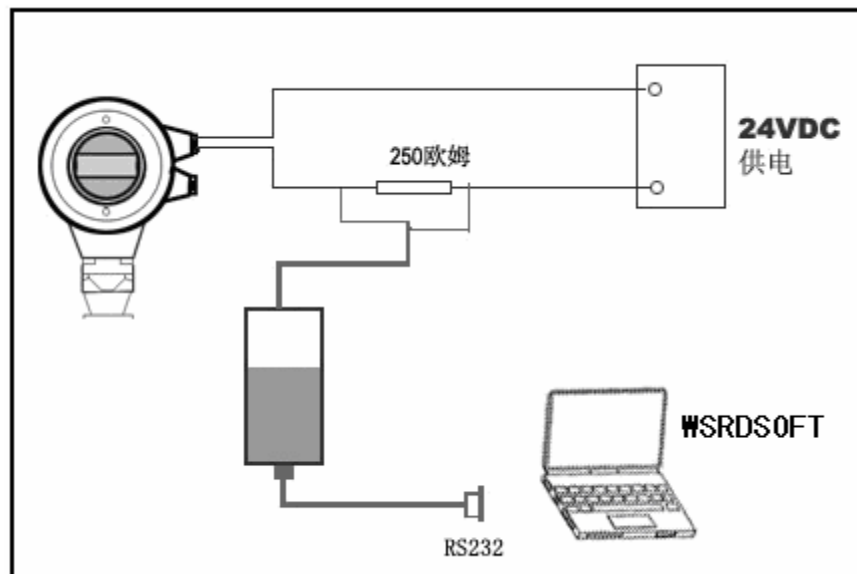
现场编程模块（WSRDSOFT）

- I WSRDSOFT 编程器由 6 个按键和一个液晶显示屏，可以显示调整菜单和参数设置。其功能相当于一个分析处理仪表。



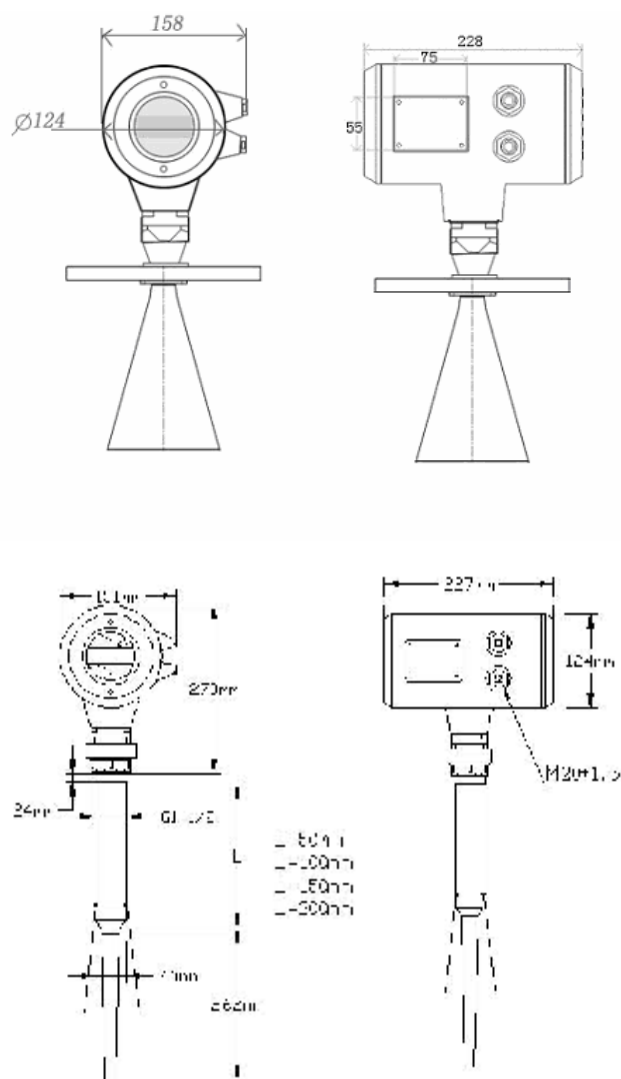
通过 WSRDSOFT 软件调试

无论那种信号输出, 4...20mA/HART, 雷达传感器都可以通过软件进行调试。采用 **WSRDSOFT** 软件进行仪表调试, 需要一个仪表 CONNECTCAT 驱动器。

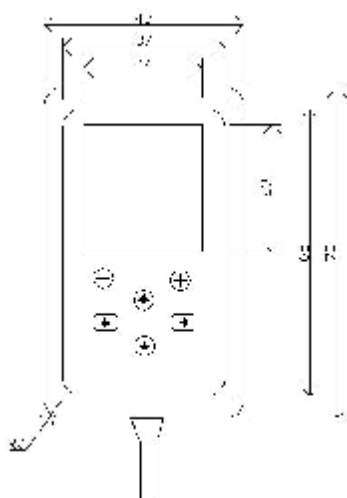


使用软件调试的时候, 给雷达仪表加电 24VDC, 同时在连接 HART 适配器前端加一个 250 欧姆的电阻。如果一体式 HART 电阻（内部电阻 250 欧姆）的供电仪表, 就不需要附加外部电阻, HART 适配器可以和 4...20mA 线并联。

WSRD200 系列尺寸



编程器尺寸



:

基本参数	工作频率: 6.8GHz 波束角: 24° WSRD201, WSRD202 18° WSRD203 带 DN150 法兰 14° WSRD203 带 DN200 法兰 12° WSRD203 带 DN250 法兰 测量范围: 0...35m 重复性 : ±3mm 分辨率 : 1mm 采样 : 回波采样 55 次/s 响应速度: >0.2s(根据具体情况而定) 电流信号: 4...20mA 精度 : <0.1%
天线材质	WSRD201、WSRD202 为 PP/PTFE WSRD203 为 316L 不锈钢
通讯接口	HART 通讯协议
过程连接	WSRD201 (PP, PTFE 天线) : G1-1/2 316L 不锈钢, : WSRD202(棒式天线) : 翻边法兰 DN50, DN80, DN100, DN150 WSRD203(喇叭口形式天线): 法兰 DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250
电源	电源: 24V DC(+/-10%), 波纹电压: 1Vpp 耗电量: max22.5mA
环境条件	温度: -40°C...+80°C 容器压力 (表压) -1...40bar
防爆认证	ExiaIIC T6
外壳保护等级	IP68
两线制接线	供电和信号输出共用一根两芯导线 电缆入口: 2 个 M20×1.5 (电缆直径 5...9mm)

产品选型

A)WSRD201

防爆

P 标准型（非防爆）

I 本安型（Exia II BT5）

编程器

X 不选择

A 选择

现场显示

X 不选择

B 选择

棒式天线

P PP 天线，过程温度-20…+80℃，压力 2bar，连接 PP G1-1/2

F PTFE 天线，过程温度-40…+80℃，压力 2 bar，连接 PVDF G1-1/2

接管长度

S 接管长度 50mm

M 接管长度 100mm

L 接管长度 200mm

WSRD201					
---------	--	--	--	--	--

B) WSRD202

防爆

P 标准型（非防爆）

I 本安型（Exia II BT5）

编程器

X 不选择

A 选择

现场显示

X 不选择

B 选择

过程连接连（PTFE 翻边法兰）尺寸

C DN50，10mm 厚 材料：不锈钢

C+ DN50 PN40C 材料：不锈钢

D DN80，10mm 厚 材料：不锈钢

D+ DN80 PN40C 材料：不锈钢

E DN100，10mm 厚 材料：不锈钢

E+ DN100 PN16C 材料：不锈钢

F DN150，10mm 厚 材料：不锈钢

F+ DN150 PN16C 材料：不锈钢

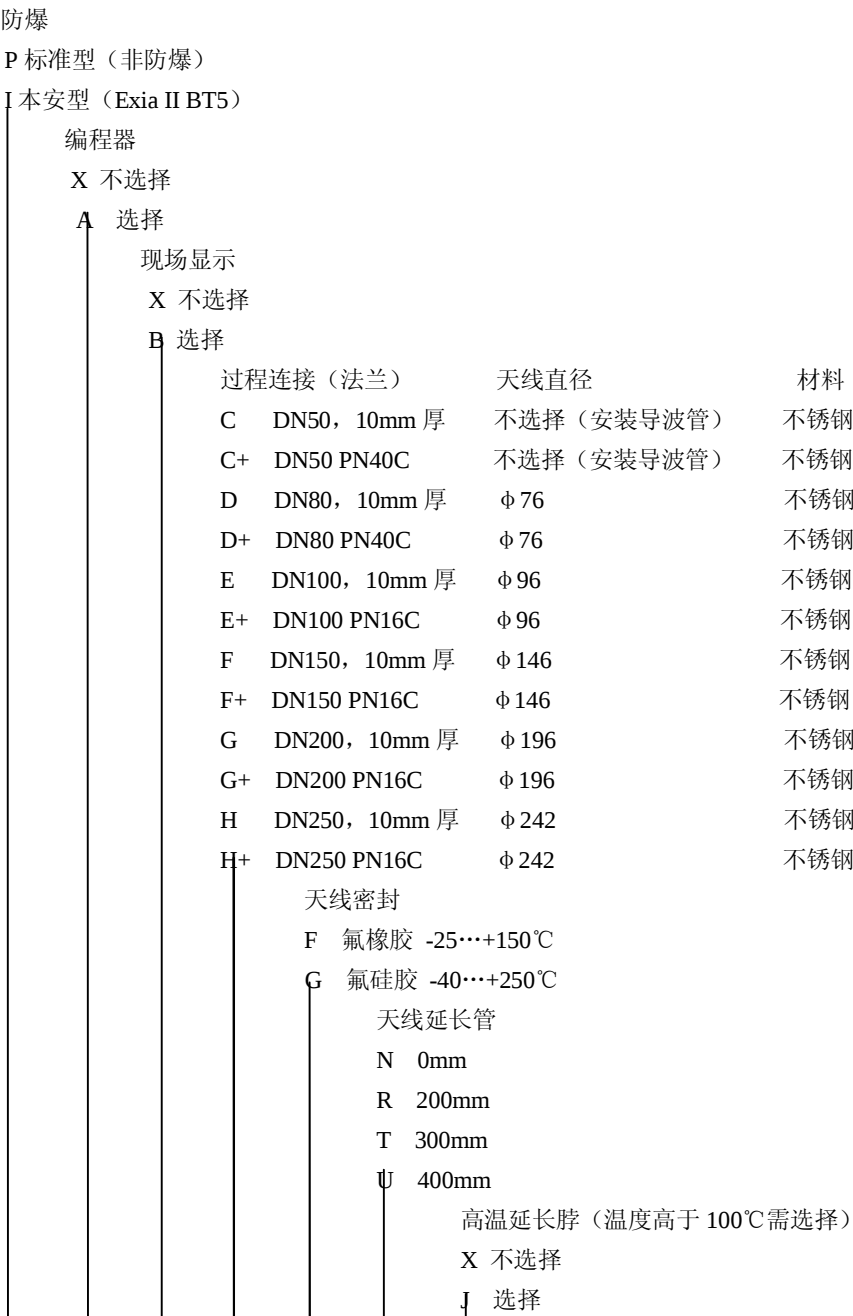
棒式天线

M PTFE 天线，接管长度 100mm/过程温度-40…+150℃

L PTFE 天线，接管长度 250mm/过程温度-40…+150℃

WSRD202					
---------	--	--	--	--	--

C) WSRD203



WSRD203							
---------	--	--	--	--	--	--	--

