

26G脉冲型雷达物位计

一、产品概述

 LM-RD-55	应用工况: 液体, 特别适合强腐蚀性液体, 简单过程条件 测量范围: 10m 测量精度: $\pm 5\text{mm}$ 天线材料: PVDF/PTFE 过程连接: G1$\frac{1}{2}$A 过程温度: -40...+130℃ 过程压力: -1.0-3.0 bar 频率范围: 26GHz 信号输出: 4-20mA/HART 两线/四线制
 LM-RD-56	应用工况: 一定温度、压力下的液体, 简单过程条件 测量范围: 30m 测量精度: $\pm 3\text{mm}$ 天线材料: 不锈钢316L/PTFE 过程连接: G1$\frac{1}{2}$A/1$\frac{1}{2}$NPT 过程温度: -40...+200℃ 过程压力: -1.0-40 bar 频率范围: 26GHz 信号输出: 4-20mA/HART 两线/四线制
 LM-RD-57	应用工况: 液体, 特别适合强腐蚀性、卫生级液体 测量范围: 20m 测量精度: $\pm 3\text{mm}$ 天线材料: 不锈钢316L喇叭/PTFE振子 天线结构: 锥面振子, 防凝结物 过程温度: -40...+150℃ 过程压力: -1.0-1.6 bar 频率范围: 26GHz 信号输出: 4-20mA/HART 两线/四线制
 LM-RD-58	应用工况: 固体, 存储容器、过程容器或强粉尘、易结晶、结露场合 测量范围: 70m 测量精度: $\pm 15\text{mm}$ 天线材料: 1. 不锈钢316L喇叭/PTFE振子 2. 不锈钢316L/PTFE振子 3. 全塑料喇叭/PTFE振子 天线结构: 1. 尖锥形振子, 防凝结物差 2. 锥面振子, 防凝结物 3. 锥面振子, 防露、防凝结物 过程温度: -40...+200℃ 过程压力: 1.0-40 bar(带万向节为常压) 频率范围: 26GHz 信号输出: 4-20mA/HART, 两线/四线制 过程连接: 螺纹、法兰及万向节

26G脉冲型雷达物位计



LM-RD-59

应用工况:	固体, 常温、常压容器
测量范围:	15m
测量精度:	± 10mm
天线材料:	喇叭天线/带PTFE罩
天线结构:	1. 尖锥形振子, 防凝结物差 2. 锥面振子, 防凝结物 3. 锥面振子, 防露、防凝结物
过程温度:	- 40...+80℃
过程压力:	常压
频率范围:	26GHz
信号输出:	4-20mA/HART, 两线/四线制
过程连接:	螺纹法兰

可选天线结构:



编号: R
材料: PTFE
规格: Φ44/长137
Φ44L/长237
特点: 耐腐蚀



编号: T
材料: 不锈钢
规格: Φ48/长140
Φ78/长227
Φ98/长288
Φ98L/长474
Φ123/长620
特点: 耐温/耐压



编号: V
材料: 不锈钢 (PTFE罩)
规格: Φ98/300
Φ98L/480
Φ123/625
特点: 常温/常压



编号: S
材料: PP (PTFE罩)
规格: Φ98/长280
Φ98L/长440
特点: 常温/常压



编号: U
材料: PTFE
规格: DN50/
DN80/
DN100
特点: 耐腐蚀/耐压

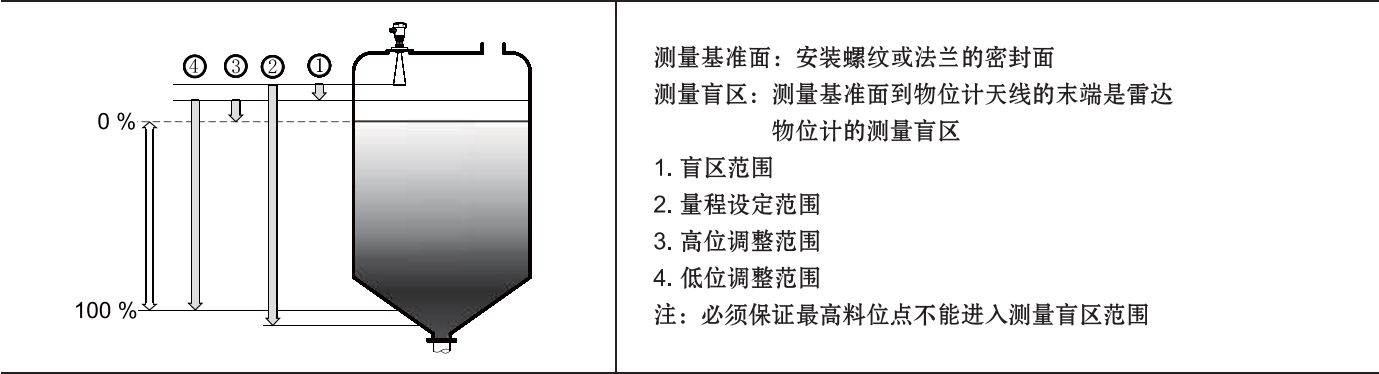
26G脉冲型雷达物位计

二、安装基本要求

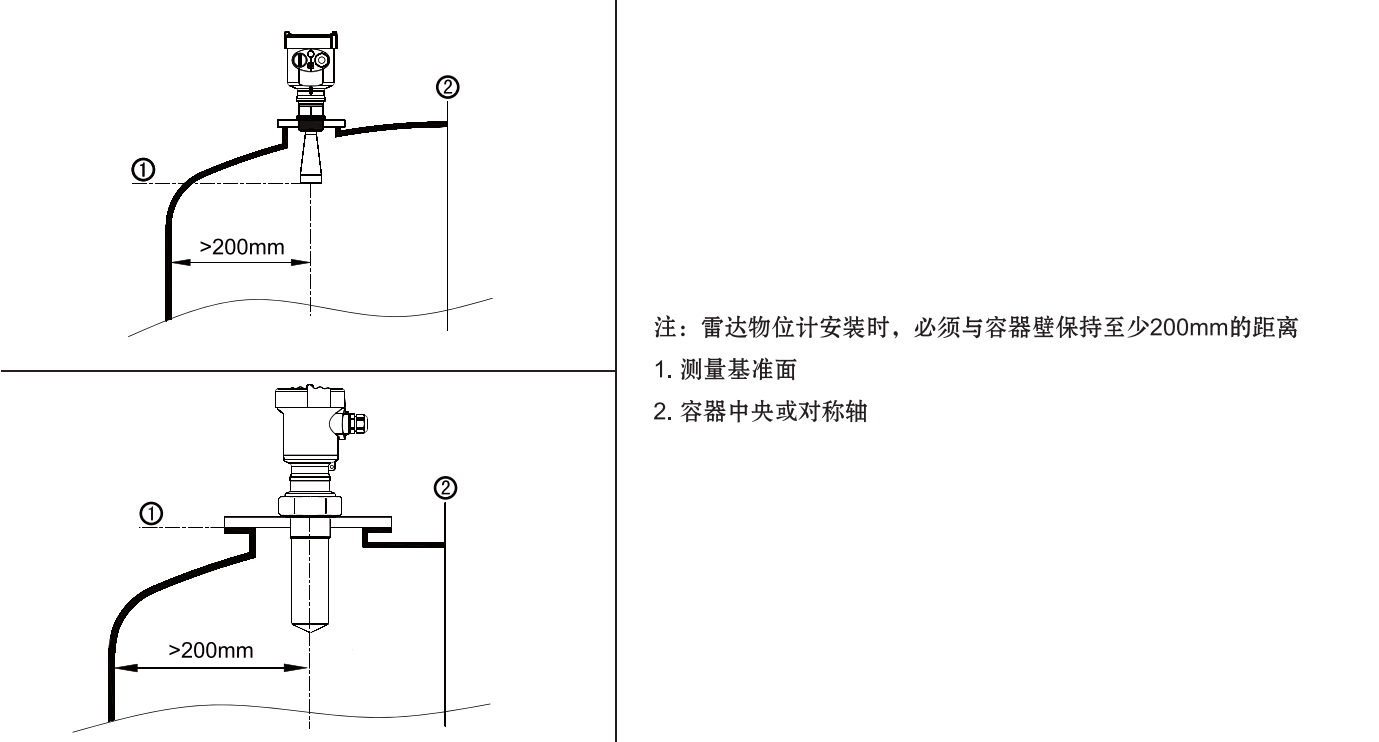
雷达物位计在安装时，应注意以下几点：

- 1. 料位最高点不得进入测量盲区
- 2. 物位计与容器壁之间需要保持一定的距离
- 3. 物位计的安装应尽可能使天线的发射方向与被测介质表面保持垂直
- 4. 在有易燃易爆物质存在的危险场所中安装时，必须遵守国家相关的危险场所仪表安装规范;LM-RD-5X
防爆型产品的外壳采用压铸铝设计，可以安装在危险场所中，但必须接大地

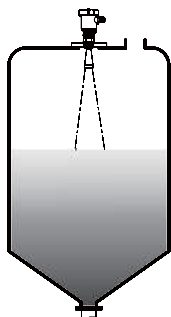
安装图示说明



安装位置说明

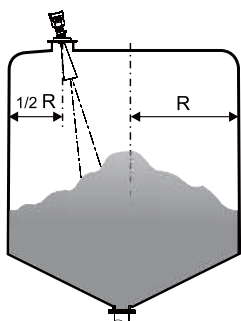


26G脉冲型雷达物位计



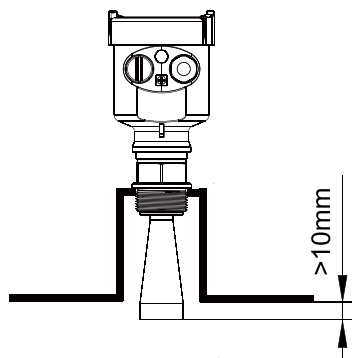
锥形容器、平面罐顶：

雷达物位计应安装在容器顶部中央，以保证容器底部位置的测量



带万向节的雷达物位计的安装

容器接管注意问题

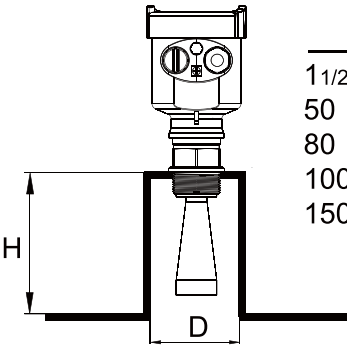
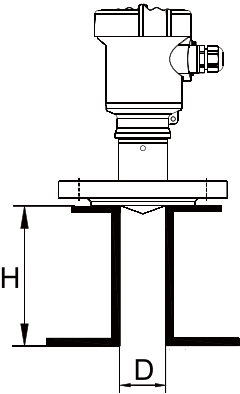


在有容器接管的安装情况下，必须保证雷达物位计的天线探头伸出接管外至少10mm。

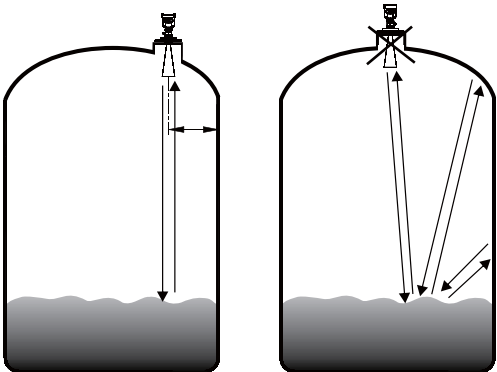
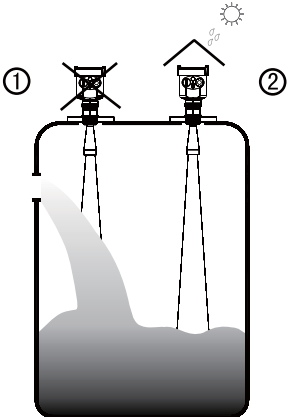
26G脉冲型雷达物位计

容器接管示意图

如果被测介质的反射特性比较好，容器接管长度可以稍大于雷达物位计天线的长度。但接管末端必须要磨平、磨圆，不允许有毛刺，另外，必须对物位计进行‘虚假回波学习’。容器接管的标准长度根据产品型号确定，见下表说明：

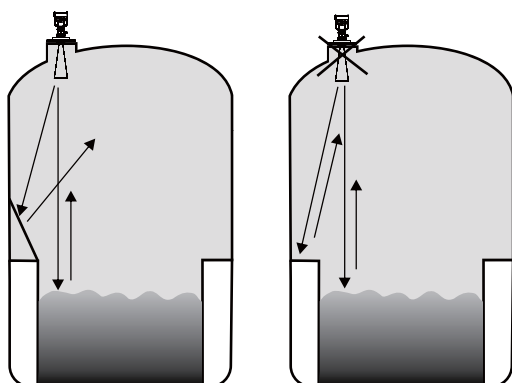
LM-RD-56 接管示意图		LM-RD-57 接管示意图	
	D	H _{max}	
	1 1/2"	200mm	
	50 mm(2")	250mm	
	80 mm(3")	300mm	
	100mm(4")	500mm	
	150mm(6")	800mm	

常见物位计安装错误及纠正

	错误：物位计安装在拱形或圆形罐顶的中央，会造成多次成多次反射回波，在安装时须避免！ 左图为正确的安装！
	1、错误：不允许将物位计安装在物料料流的上方，以保证测量的对象是被测介质，而不是进料料流！ 2、物位计在室外安装时，应采取遮阳、防雨等措施！

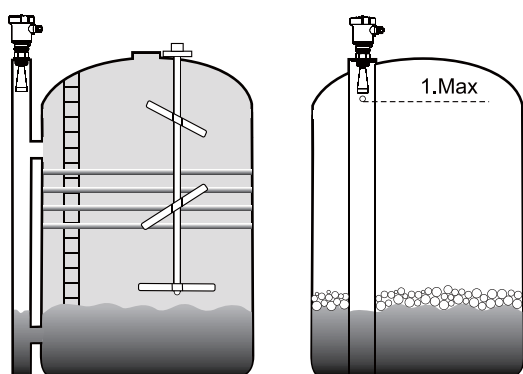
26G脉冲型雷达物位计

散射安装位置



雷达物位计在安装时，其发射的波束方向应尽可能避开容器内易产生反射的物体。

导波管安装



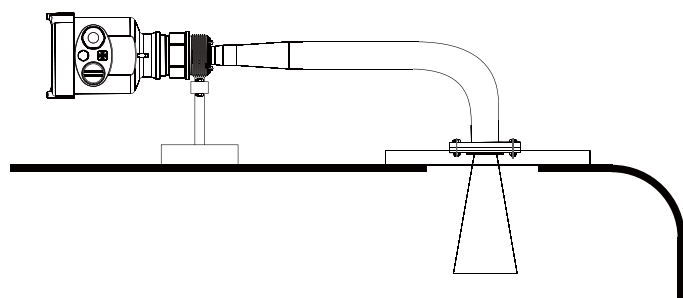
使用导波管(导波管或旁通管)安装，可以避免容器内障碍物、泡沫对测量产生的影响。

对于 LM-RD-5X 雷达物位计，当安装在导波管内进行测量时，导波管直径最小为50mm。导波管不应有大的裂缝或焊缝，另外还必须对物位计进行‘虚假回波学习’。

1.空气通孔直径：5-10mm

注：当测量黏附性介质时，不能使用导波管安装方式。

弯管散热器的安装



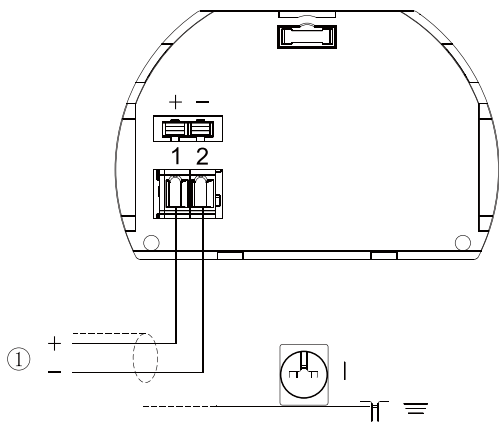
对雷达物位计加装散热弯管，可在高温测量情况下，避免由于高温对测量产生的影响。

26G脉冲型雷达物位计

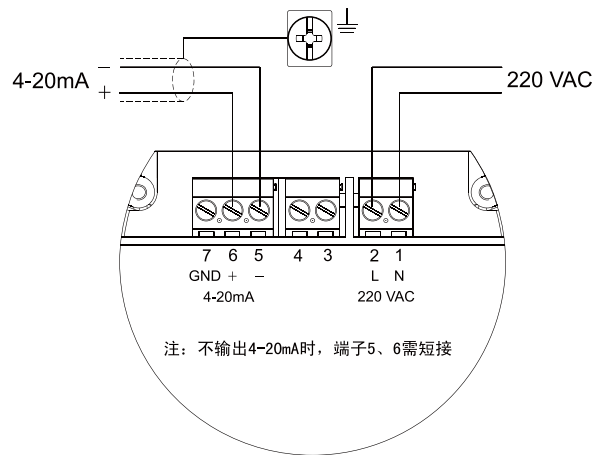
三、电气连接

接线方式

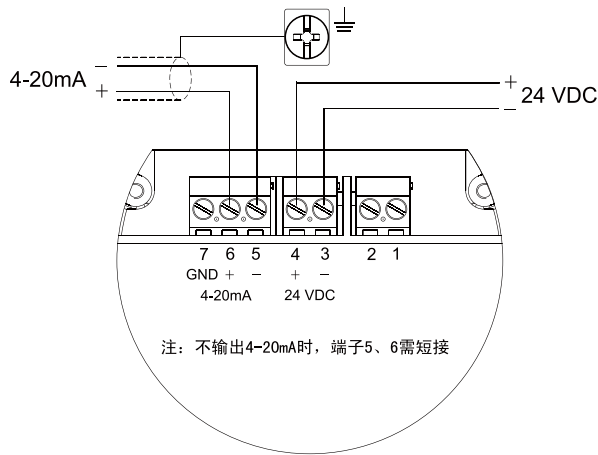
两线制，带HART功能
1、供电及信号输出



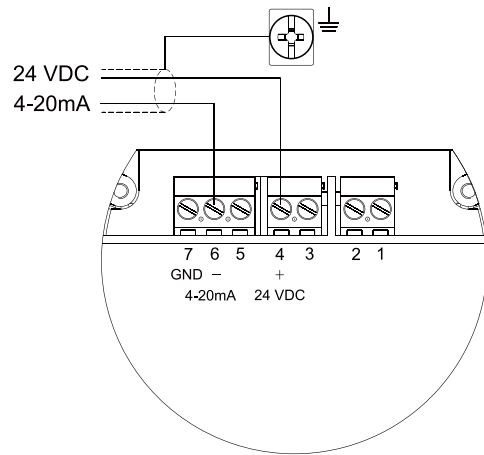
四线制，两室，220 VAC供电，4-20mA输出



四线制，两室，24 VDC供电，4-20mA输出

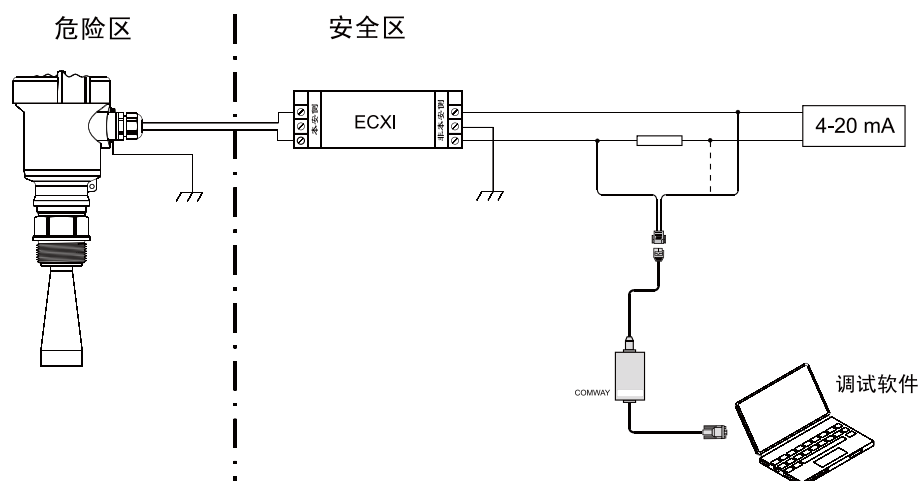


四线制，两室，24 VDC供电，4-20mA输出

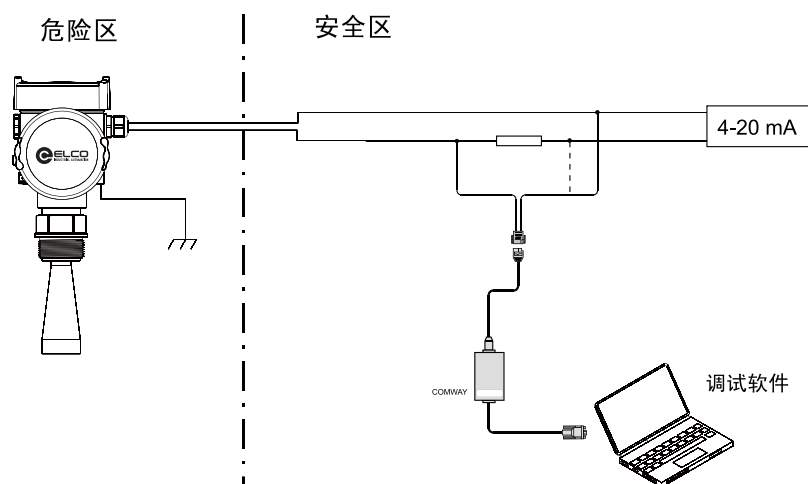


26G脉冲型雷达物位计

防爆连接示意图-本安防爆接线



防爆连接示意图-本安+隔爆防爆接线



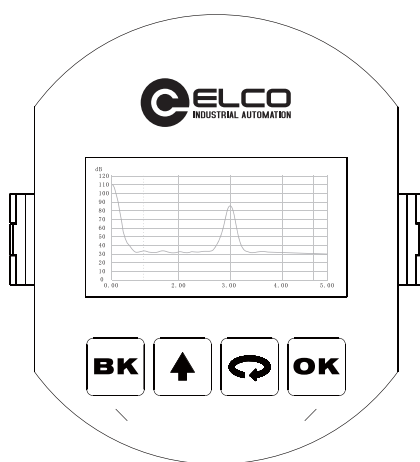
26G脉冲型雷达物位计

四、仪表调试

调试方法：LM-RD-5X有三种调试方法可选

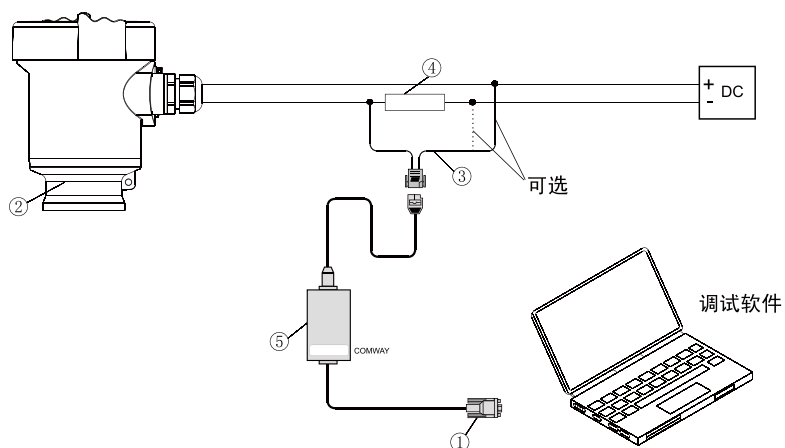
1. 显示/调试模块
2. 上位机调试软件
3. HART手操器

按键功能说明：



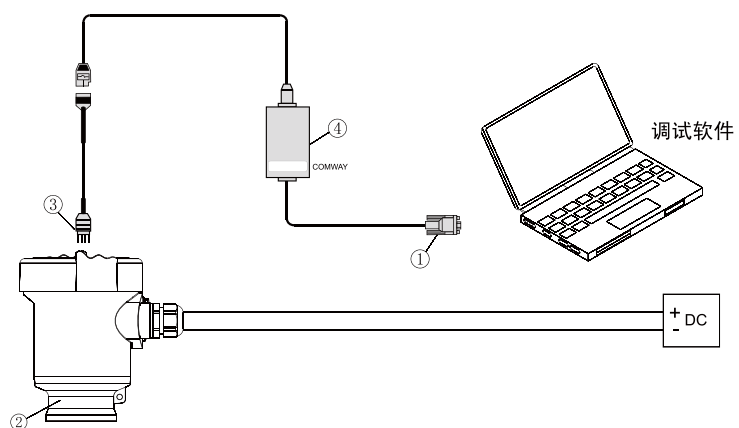
- [OK]: - 进入编程菜单
 - 确认编程选项
 - 确认参数修改结果
- [↺]: - 选择编程项
 - 选择编辑参数位
 - 参数项可选内容显示
- [↑]: - 修改参数值
- [BK]: - 退出编程菜单
 - 退至上层菜单
 - 快捷键方式，显示回波曲线

上位机调试软件：



- 通过HART与上位机连接
1. RS232连接电缆
 2. LM-RD-5X雷达物位计
 3. HART适配器
 4. 250欧姆电阻
 5. COMWAY变换器

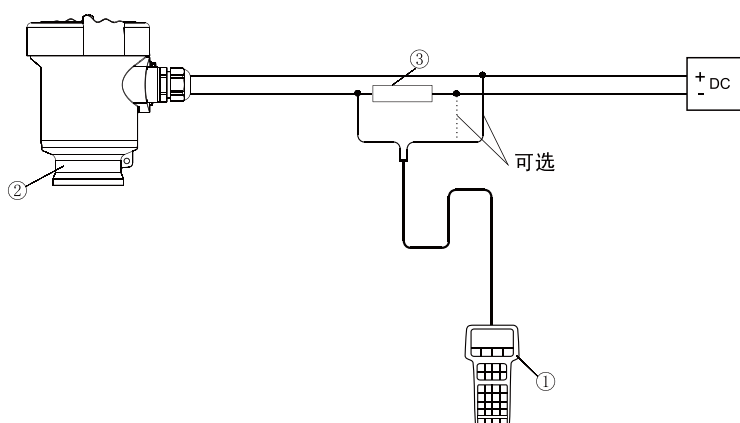
26G脉冲型雷达物位计



通过I²C机与上位机连接

1. RS232连接电缆
2. LM-RD-5X雷达物位计
3. I²C适配器
4. COMWAY变换器

HART手操器连接:

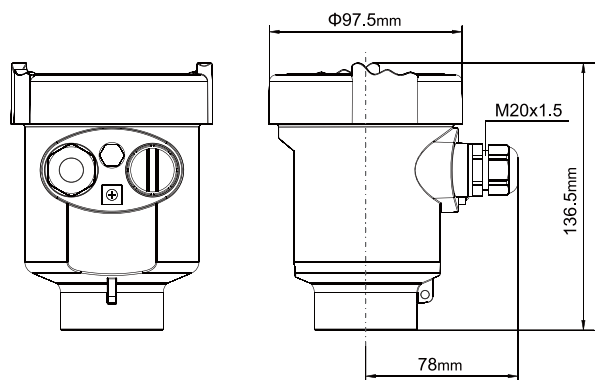


1. HART手操器
2. LM-RD-5X雷达物位计
3. 250欧姆电阻

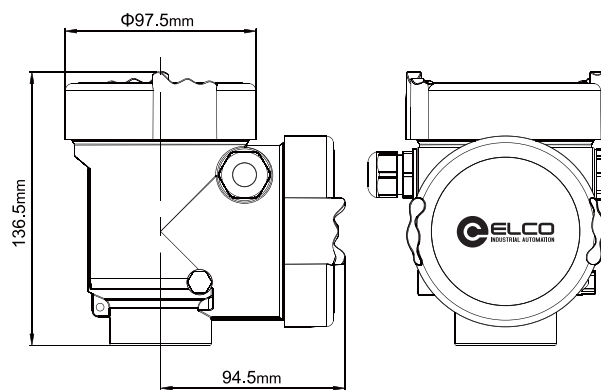
26G脉冲型雷达物位计

五、结构尺寸

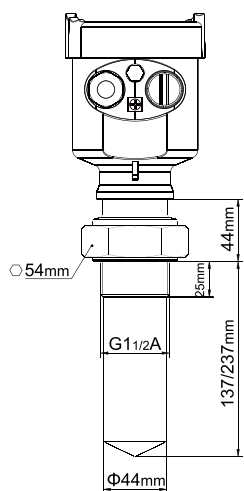
材质 AL/316L



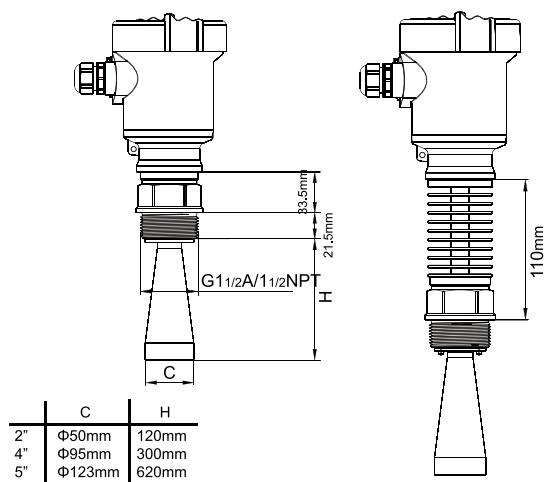
材质AL两室



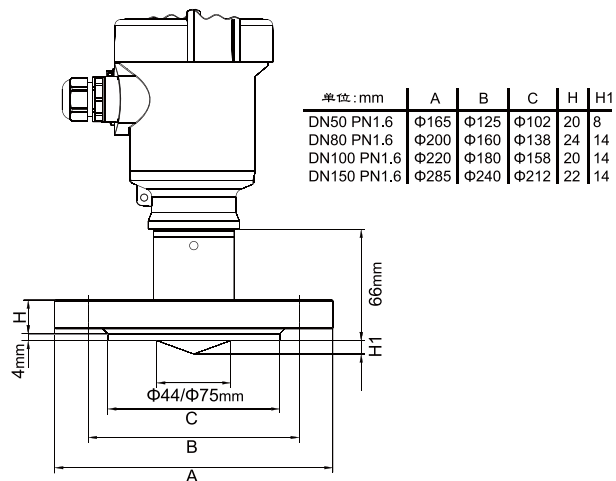
LM-RD-55 螺纹型



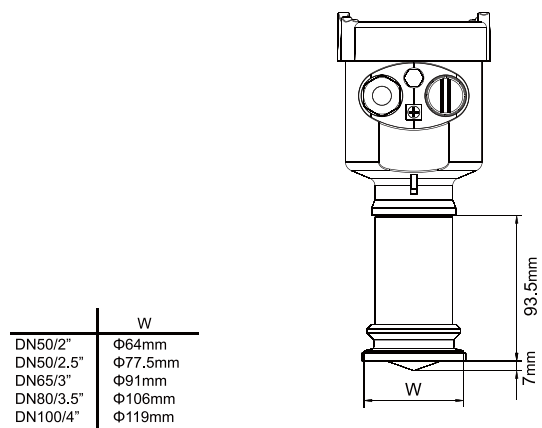
LM-RD-56 螺纹型



LM-RD-57 法兰型

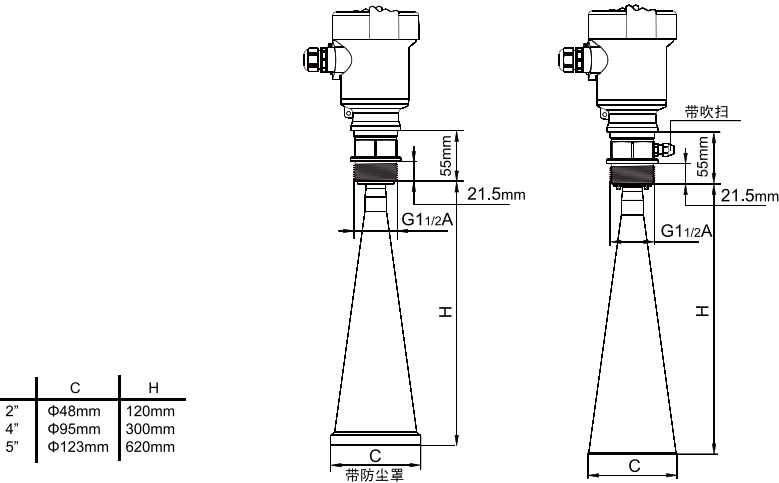


LM-RD-57 卡箍连接(卫生型)

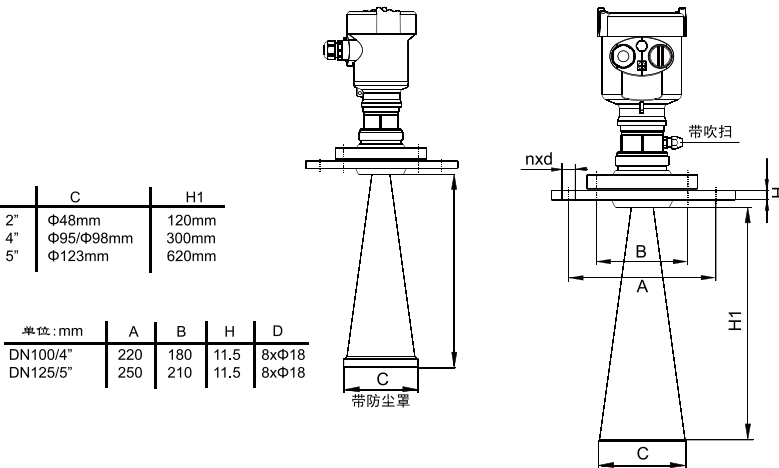


26G脉冲型雷达物位计

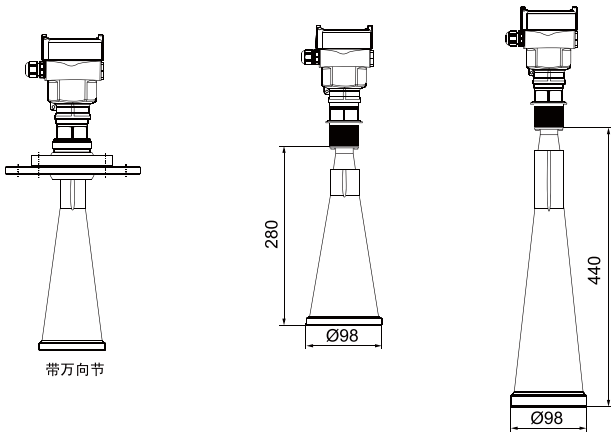
LM-RD-58 螺纹型



LM-RD-58 万向节



LM-RD-59



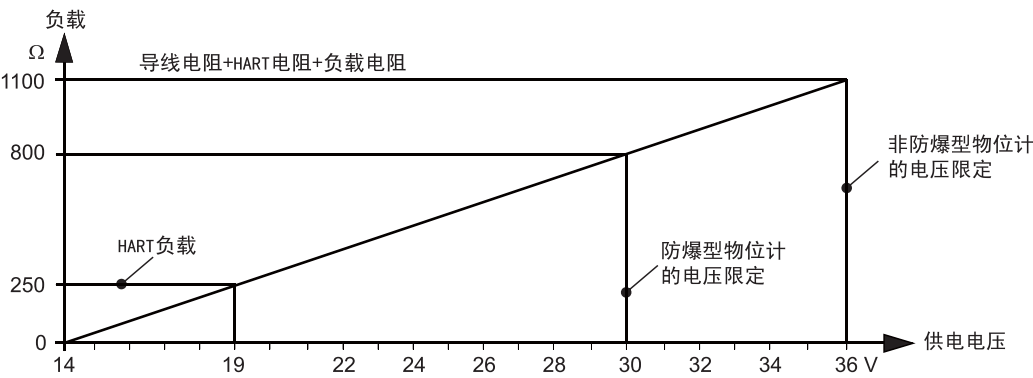
26G脉冲型雷达物位计

六、产品技术参数

通用技术数据	
外壳：铝、不锈钢PBT-FR	重量
外壳和外壳盖之间的密封：硅橡胶	LM-RD-55：1kg（取决于过程连接和外壳）
外壳上ViewPoint显示视窗：聚碳酸酯	LM-RD-56：2kg（取决于过程连接和外壳）
接地端子：不锈钢	LM-RD-57：3kg（取决于过程连接和外壳）
	LM-RD-58：7kg（取决于过程连接和外壳）
	LM-RD-59：7kg（取决于过程连接和外壳）
供电电压	
非防爆：15...36V DC	
本安防爆：24V DC	
功耗：< 22.5mA	
允许纹波：<100Hz - Uss<1V	
<100-100KHz - Uss<10mV	
四线制、两室：本安+隔爆：24V DC±10%，220V AC±10%	
功耗：< 4VA, 2.1W	
输出参数	
输出信号：4...20mA/HART	
分辨率：1.6μA	
故障信号：电流输出不变；20.5mA；22mA；3.8mA	
两线制负载电阻：见下图	
四线制负载电阻：< 500Ω	
积分时间：0...99s,可调	

产品型号	LM-RD-55	LM-RD-56	LM-RD-57	LM-RD-58	LM-RD-59
连接过程	螺纹G1 1/2A	螺纹G1 1/2A		螺纹G1 1/2A	螺纹G1 1/2A
		螺纹1 1/2NPT	法兰316L	法兰316L	法兰316L
			卫生型卡箍316L	螺纹1 1/2NPT	螺纹1 1/2NPT
天线材料	PVDF	不锈钢316L	PTFE	不锈钢316L	不锈钢316L
	PTFE	PTFE		PTFE	PTFE

两线制负载电阻图



26G脉冲型雷达物位计

特征参数

盲区	天线末端
最大测量距离	
LM-RD-55	10m(液体)
LM-RD-56	30m(液体)
LM-RD-57	20m(液体)
LM-RD-58	70m
LM-RD-59	15m
微波频率	26GHz
测量间隔	1秒（取决于参数设置）
调整时间	1秒（取决于参数设置）
分辨率	1mm
精度	见精度示意图
工作存储及运输温度	-40...+80℃
过程温度（天线部分的温度）	
LM-RD-55	-40...+130℃
LM-RD-56	-40...+200℃
LM-RD-57	-40...+150℃
LM-RD-58	-40...+200℃
LM-RD-59	-40...+80℃
相对湿度	< 95%
压力	Max.40bar
耐振	机械振动10m/s ² , 10...150Hz

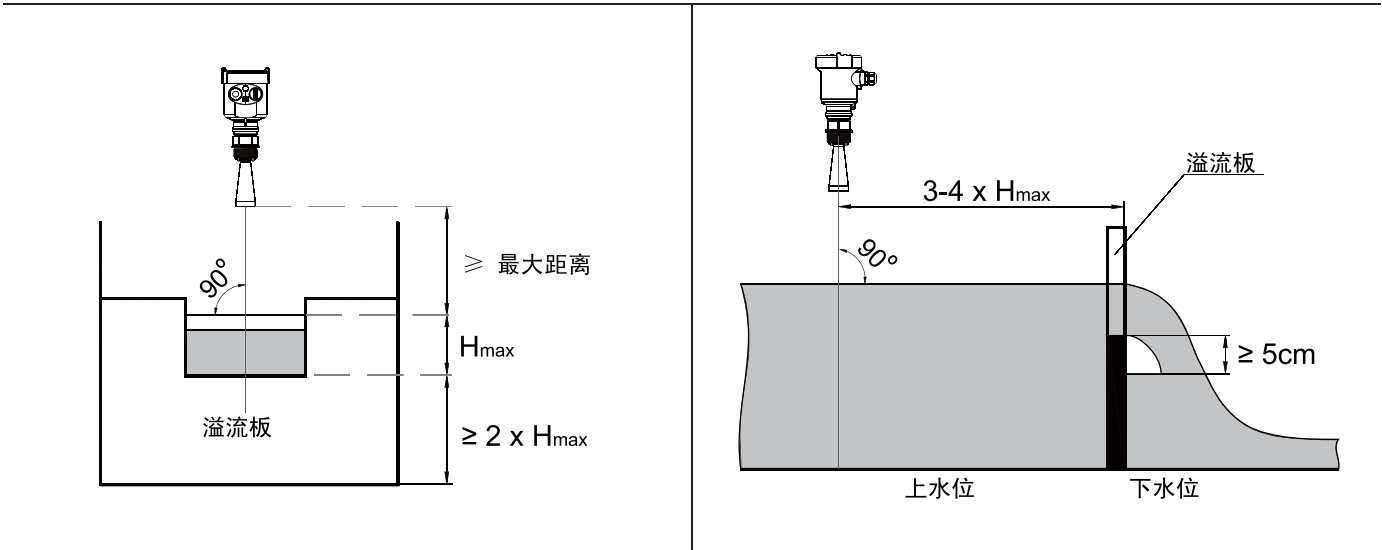
七、明渠流量

物位计可以用于明渠流量的测量

根据国家计量检定规程之《明渠堰槽流量计(JJG-1990)》，以下简称“规程”的规定：在明渠中放置规程中规定的各类堰槽，利用物位计测量明渠堰槽中的液面高度，即可换算出液体流量。

雷达物位计可提供非线性输出映射功能，用户可根据液位与流量的关系，利用我公司提供的调试软件设定非线性输出映射，从而实现明渠流量测量。

可参见如下明渠流量测量示意图：



26G脉冲型雷达物位计

八、产品功能选型索引

LM-RD-55	LM-RD-56																				
产品标准: P 标准型(非防爆) I 本安型(Exia IIC T6) C 本安型+船用许可证(准备中) G 本安型+隔爆型(Exd [ia] ia IIC T6)	产品标准: P 标准型(非防爆) I 本安型(Exia IIC T6) C 本安型+船用许可证(准备中) G 本安型+隔爆型(Exd [ia] ia IIC T6)																				
天线形式/材料/过程温度: B (R型) 密封喇叭/PTFE/-40...+130℃	天线形式/材料: B (T型)喇叭天线Φ48mm/不锈钢316L C (T型)喇叭天线Φ78mm/不锈钢316L H (T型)喇叭天线Φ98mm/不锈钢316L I (T型)喇叭天线Φ98mm(加长)/不锈钢316L J (T型)喇叭天线Φ123mm/不锈钢316L K (S型)喇叭天线Φ98mm/PP/带PTFE罩 L (S型)喇叭天线Φ98mm(加长)/PP/PTFE罩 M (V型)喇叭天线Φ98mm/不锈钢316L/PTFE罩 N (V型)喇叭天线Φ98mm(加长)/不锈钢316L/PTFE罩 P (V型)喇叭天线Φ123mm/不锈钢316L/PTFE罩 X 特殊定制																				
过程连接/材料: GP 螺纹 G11/2A NP 螺纹 11/2NPT FA 法兰DN50/PTFE FX 特殊定制	过程连接/材料: GO 不选 GP 螺纹 G11/2A/不锈钢316L GA 螺纹 11/2NPT/不锈钢316L GB 螺纹 G11/2A/PP GC 螺纹 G11/2A/不锈钢316L/温度-60...+250℃ GD 螺纹 G11/2A/不锈钢316L/温度-60...+400℃、压强40MPa GE 螺纹 G11/2A/不锈钢316L(带吹扫) GX 特殊定制																				
容器接管长度: A 接管100mm B 接管200mm	法兰选配/材料																				
电子组件: A 4-20mA/两线制 B 4-20mA/HART两线制 C 4-20mA/22.8-26.4V DC/HART两线/四线制 D 198-242V AC/HART四线制	<table><tr><th>规格 \ 材料</th><th>PP</th><th>PTFE</th><th>不锈钢</th></tr><tr><td>DN50</td><td>FA</td><td>FB</td><td>FC</td></tr><tr><td>DN80</td><td>GA</td><td>GB</td><td>GC</td></tr><tr><td>DN100</td><td>HA</td><td>HB</td><td>HC</td></tr><tr><td>DN125</td><td>IA</td><td>IB</td><td>IC</td></tr></table>	规格 \ 材料	PP	PTFE	不锈钢	DN50	FA	FB	FC	DN80	GA	GB	GC	DN100	HA	HB	HC	DN125	IA	IB	IC
规格 \ 材料	PP	PTFE	不锈钢																		
DN50	FA	FB	FC																		
DN80	GA	GB	GC																		
DN100	HA	HB	HC																		
DN125	IA	IB	IC																		
外壳/防护等级: A 铝/IP67 B 塑料/IP66 D 铝两腔/IP67 G 不锈钢316L/IP67	FO 不选 FX 特殊定制																				
电缆进线: M M20x1.5 N 1/2NPT	密封/过程温度: 2 Viton/-60...+150℃ 3 Kalrez/-60...+250℃ 4 石墨/-60...+400℃																				
现场显示/编辑: A 带 X 不带	电子组件: A 4-20mA/两线制 B 4-20mA/HART两线制 C 4-20mA/22.8-26.4V DC/HART两线/四线制 D 198-242V AC/HART四线制																				
	外壳/防护等级: A 铝/IP67 B 塑料/IP66 D 铝两腔/IP67 G 不锈钢316L/IP67																				
	电缆进线: M M20x1.5 N 1/2NPT																				
	现场显示/编辑: A 带 X 不带																				
注：本安型(Exia IIC T6)只限用“B”电子组件及“A”型外壳；本安+船用许可证（Exia IIC T6）只限用“B”电子组件及“G”型外壳；本安+隔爆型（Exia [ia]ia IIC T6）只限用“C”“D”电子组件及“D”型外壳；标配法兰大小参照GB/T9119-2000 PN1.6MPa尺寸，厚度为15。	注：本安型(Exia IIC T6)只限用“B”电子组件及“A”型外壳；本安+船用许可证（Exia IIC T6）只限用“B”电子组件及“G”型外壳；本安+隔爆型（Exia [ia]ia IIC T6）只限用“C”“D”电子组件及“D”型外壳；标配法兰大小参照GB/T9119-2000 PN1.6MPa尺寸，厚度为15。																				
选型举例：LM-RD-55PBGPA2BANA	选型举例：LM-RD-56PBGCF2BANA																				

26G脉冲型雷达物位计

LM-RD-57	LM-RD-58																															
产品标准: P 标准型(非防爆) I 本安型(Exia IIC T6) C 本安型+船用许可证(准备中) G 本安型+隔爆型(Exd [ia] ia IIC T6)	产品标准: P 标准型(非防爆) C 本安型+船用许可证(准备中) I 本安型(Exia IIC T6) G 本安型+隔爆型(Exd [ia] ia IIC T6)																															
天线材料/过程连接: B (U型)不锈钢复合PTFE法兰 DN50 C (U型)不锈钢复合PTFE法兰 DN80 D (U型)不锈钢复合PTFE法兰 DN100 X 特殊定制	天线形式/材料: B (T型)喇叭天线Φ48mm/不锈钢316L C (T型)喇叭天线Φ78mm/不锈钢316L H (T型)喇叭天线Φ98mm/不锈钢316L I (T型)喇叭天线Φ98mm(加长)/不锈钢316L J (T型)喇叭天线Φ123mm/不锈钢316L K (S型)喇叭天线Φ98mm/PP/带PTFE罩 L (S型)喇叭天线Φ98mm(加长)/PP/PTFE罩 M (V型)喇叭天线Φ98mm/不锈钢316L/PTFE罩 N (V型)喇叭天线Φ98mm(加长)/不锈钢316L/PTFE罩 P (V型)喇叭天线Φ123mm/不锈钢316L/PTFE罩 X 特殊定制																															
电子组件: A 4-20mA/两线制 B 4-20mA/HART两线制 C 4-20mA/22.8-26.4V DC/HART两线/四线制 D 198-242V AC/HART四线制	过程连接/材料: GO 不选 GA 螺纹 11/2NPT/不锈钢316L GC 螺纹 G11/2A/不锈钢316L/温度-60...+250℃ GD 螺纹 G11/2A/不锈钢316L/温度-60...+400℃、压强40MPa GE 螺纹 G11/2A/不锈钢316L(带吹扫) GP 螺纹 G11/2A/不锈钢316L GB 螺纹 G11/2A/PP GX 特殊定制																															
外壳/防护等级: A 铝/IP67 B 塑料/IP66 D 铝两腔/IP67 G 不锈钢316L/IP67	法兰选配/材料 <table><tr><th>规格</th><th>材料</th><th>PP</th><th>PTFE</th><th>不锈钢</th><th>万向节(PP)</th><th>万向节(不锈钢)</th></tr><tr><td>DN50</td><td>FA</td><td>FB</td><td>FC</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>DN80</td><td>GA</td><td>GB</td><td>GC</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>DN100</td><td>HA</td><td>HB</td><td>HC</td><td>HD</td><td>HE</td></tr><tr><td>DN125</td><td>IA</td><td>IB</td><td>IC</td><td>ID</td><td>IE</td></tr></table>	规格	材料	PP	PTFE	不锈钢	万向节(PP)	万向节(不锈钢)	DN50	FA	FB	FC	-	-	DN80	GA	GB	GC	-	-	DN100	HA	HB	HC	HD	HE	DN125	IA	IB	IC	ID	IE
规格	材料	PP	PTFE	不锈钢	万向节(PP)	万向节(不锈钢)																										
DN50	FA	FB	FC	-	-																											
DN80	GA	GB	GC	-	-																											
DN100	HA	HB	HC	HD	HE																											
DN125	IA	IB	IC	ID	IE																											
电缆进线: M M20x1.5 N 1/2NPT	FO 不选 FX 特殊定制																															
现场显示/编辑: A 带 X 不带	密封/过程温度: 2 Viton/-60...+150℃ 3 Kalrez/-60...+250℃ 4 石墨/-60...+400℃																															
	电子组件: A 4-20mA/两线制 B 4-20mA/HART两线制 C 4-20mA/22.8-26.4V DC/HART两线/四线制 D 198-242V AC/HART四线制																															
	外壳/防护等级: A 铝/IP67 B 塑料/IP66 D 铝两腔/IP67 G 不锈钢316L/IP67																															
	电缆进线: M M20x1.5 N 1/2NPT																															
	现场显示/编辑: A 带 X 不带																															
注：本安型(Exia IIC T6)只限用“B”电子组件及“A”型外壳；本安+船用许可证（Exia IIC T6）只限用“B”电子组件及“G”型外壳；本安+隔爆型（Exia [ia]ia IIC T6）只限用“C”“D”电子组件及“D”型外壳；标配法兰大小参照GB/T9119-2000 PN1.6MPa尺寸，厚度为15。	注：本安型(Exia IIC T6)只限用“B”电子组件及“A”型外壳；本安+船用许可证（Exia IIC T6）只限用“B”电子组件及“G”型外壳；本安+隔爆型（Exia [ia]ia IIC T6）只限用“C”“D”电子组件及“D”型外壳；标配法兰大小参照GB/T9119-2000 PN1.6MPa尺寸，厚度为15。																															
选型举例：LM-RD-57PDCANA	选型举例：LM-RD-58PBGCHB2AANA																															

26G脉冲型雷达物位计

LM-RD-59

产品标准:

- P 标准型(非防爆)
- I 本安型(Exia IIC T6)
- G 本安型+隔爆型(Exd [ia] ia IIC T6)

天线形式/材料:

- K (S型)喇叭天线Φ98mm/PP/带PTFE罩
- L (S型)喇叭天线Φ98mm(加长)/PP/带PTFE罩
- X 特殊定制

过程连接/材料:

- GB 螺纹 G1 1/2A/PP
- GX 特殊定制

过程连接/材料:

- HA DN100法兰/PP
- HD DN100万向节法兰/PP
- GX 特殊定制

密封/过程温度:

- 2 Viton/-60...+80℃

电子组件:

- A 4-20mA/两线制
- B 4-20mA/HART两线制
- C 4-20mA/22.8-26.4V DC/HART两线/四线制
- D 198-242V AC/HART四线制

外壳/防护等级:

- A 铝/IP67
- B 塑料/IP66
- D 铝两腔/IP67

电缆进线:

- M M20x1.5
- N 1/2NPT

现场显示/编辑:

- A 带
- X 不带

注: 本安型(Exia IIC T6)只限用“B”电子组件及“A”型外壳; 本安+隔爆型(Exd [ia] ia IIC T6)只限用“D”电子组件及“D”型外壳; 标配法兰大小参照GB/T9119-2000 PN1.6MPa尺寸, 厚度为15。

选型举例: LM-RD-59PKGBHA2BANA