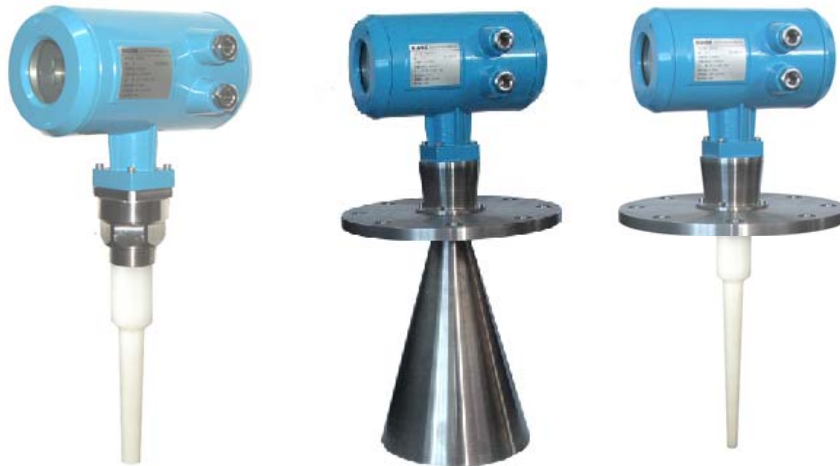


智能型雷达物位计

GDLD600 系列 GDLD601、GDLD602、GDLD603

雷达物位计：

适用于各种过程条件复杂的容器、储罐、料仓等，且不受被测介质物理特性变化影响，外部测量，两线制技术，适用于防爆场合，非接触式与连续测量的脉冲型物位计最大测量距离 35m。



特性与优势：

- 无盲区，高精度。
- 两线制技术，是差压仪表、磁致伸缩、射频导纳、磁翻板仪表的优良替代产品。
- 不受压力变化、温度变化、惰性气体、真空、烟尘、蒸汽等环境影响。
- 安装简便，牢固耐用，免维护。
- HART 或 PROFIBUS-PA 通信协议及基金会现场总线协议，标定简便、通过数字液晶显示轻松实现现场标定操作，通过软件 GDPF 实现简单的组态设定和编程。
- 测量灵敏，刷新速度快。
- 适用于高温工况，高达 200℃ 过程温度，当采用高温延长天线时可达 300℃。

应用介质：



- GDLD600 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，和温度、压力变化大，有惰性气体及挥发存在的场合。
- 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，对人体及环境均无损害。

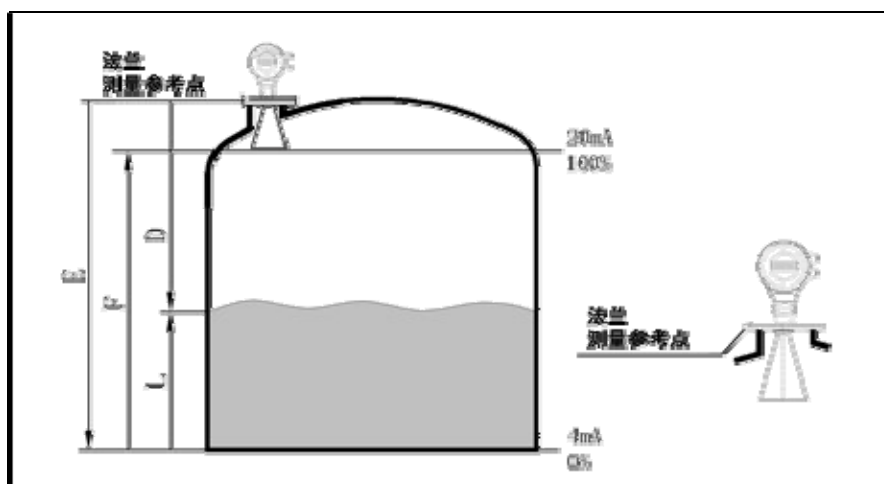
目录

测量原理.....	3
产品简介.....	4
安装指南.....	5
测量条件.....	10
调试.....	11
技术参数.....	13
仪表尺寸.....	14
产品选型.....	15

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。

即使工况情况比较复杂，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，识别出微波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。

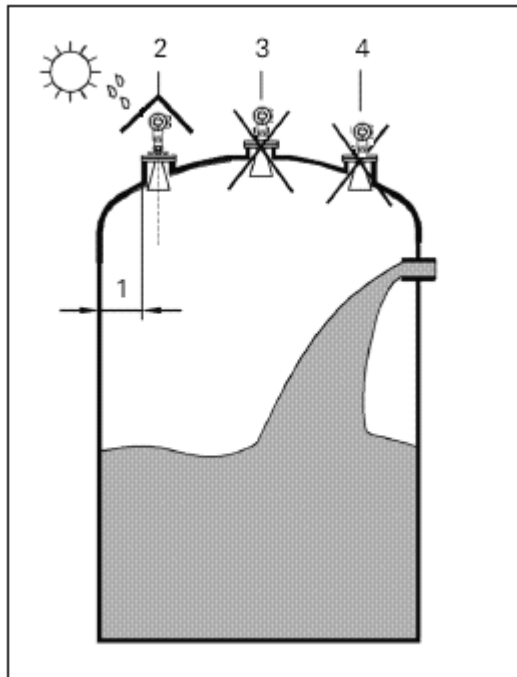
产品简介:

GDL D600 系列智能雷达物位仪表			
类别	GDL D601	GDL D602	GDL D603
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	-40-100℃	-40-160℃	-40-300℃
过程压力	-1.0-10bar	-1.0-16bar	-1.0-10bar
分辨率	±1mm	±1mm	±1mm
频率范围	6.3GHZ	6.3GHZ	6.3GHZ
防爆防护等级	EXiaI ICT6/IP68	EXiaI ICT6/IP68	EXiaI ICT6/IP68
信号输出	4...20mA/HART (两线)	4...20mA/HART (两线)	4...20mA/HART (两线)

安装指南

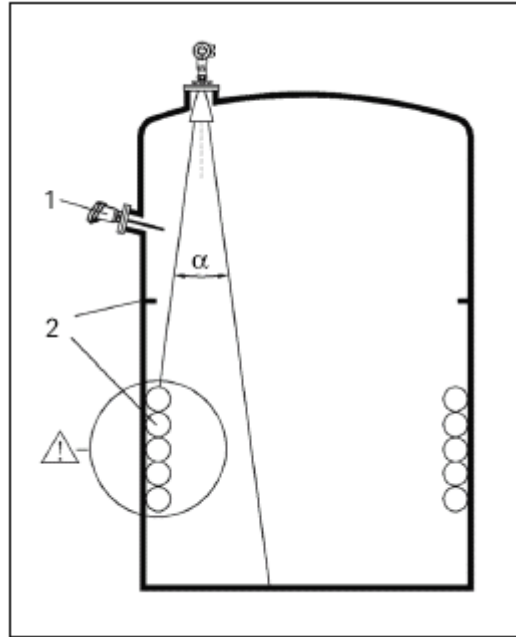
安装说明

- 推荐距离 (1) 墙至安装短管的外壁:
- 离罐壁为罐直径 1/6 处, 最小距离为 200mm。
- 不能安装在入料口的上方 (4)。
- 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。
- 如果不能保持仪表与罐的距离, 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

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



最佳选择

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

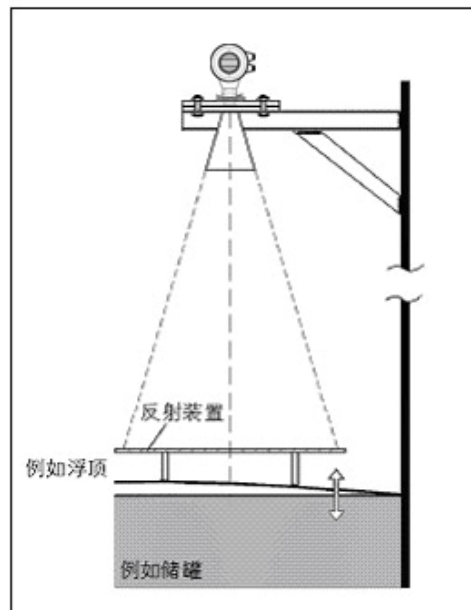
顶部反射

- 由于浮动顶的不稳定移动性，所以浮动顶不推荐使用于高精度测量，一种特殊的反射装置可在浮动顶应用。

最佳安装位置：

浮顶上反射板位置：

- 反射装置的上部边缘水平。
- 对于倾斜面（例如圆形浮顶），反射装置的支撑装置的支撑脚必须根据需要进行调整。

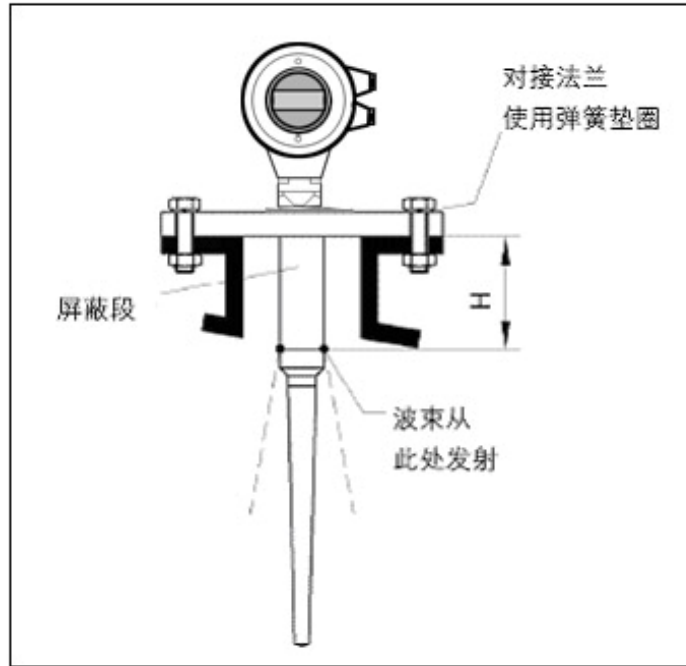


罐内安装

罐内安装 (GDL D601、GDL D602)

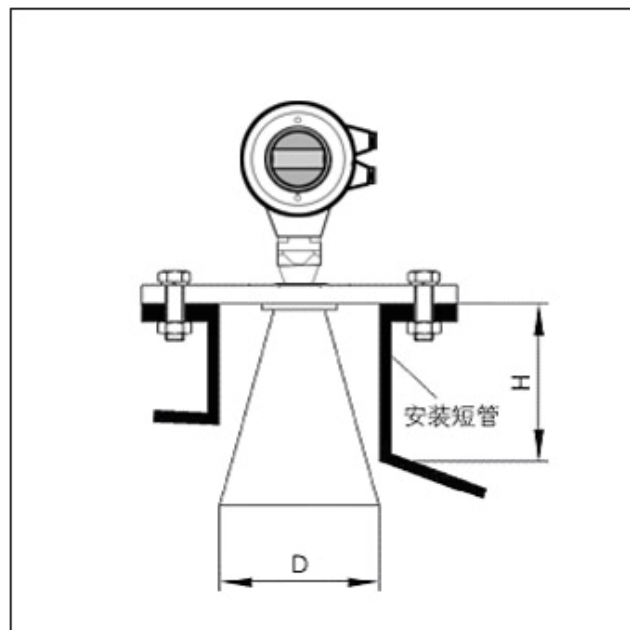
标准安装

- 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- 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。
- 杆式天线必须伸出安装短管。
- 垂直放置杆式天线，不要让雷达束指向罐壁。

**罐内安装 (GDL D603)**

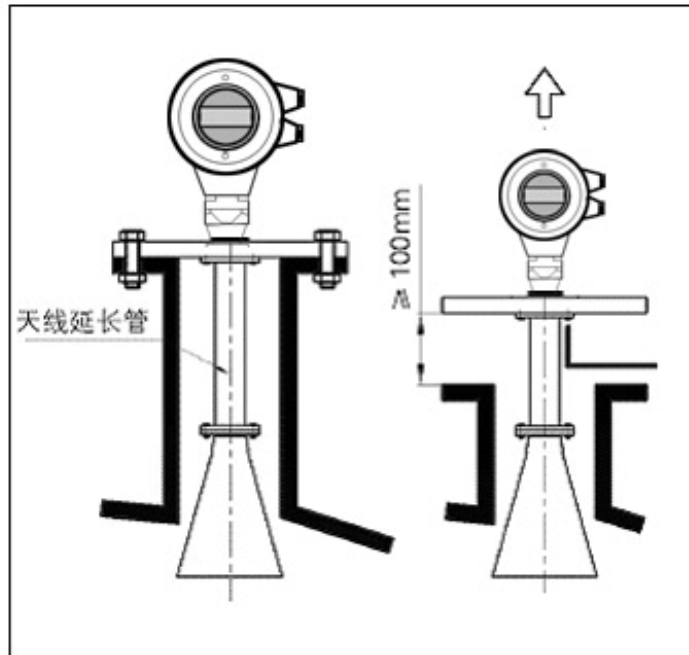
标准安装

- 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- 喇叭天线必须伸出安装短管，否则应使用天线延伸管。
- 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

- 当喇叭长度小于安装短管长度时，应使用天线延伸管。
- 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。

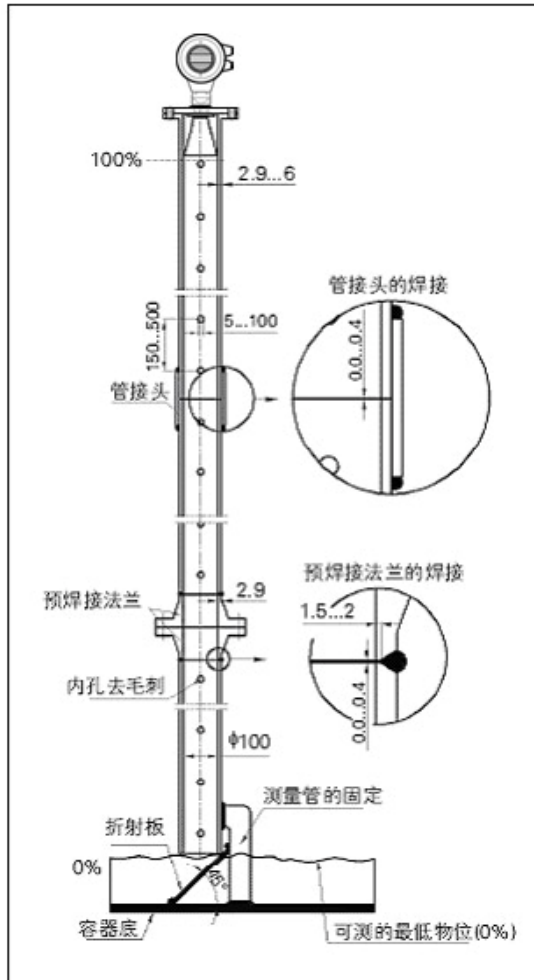


导波管内安装

- 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）
- 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，请使用拉拔或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。

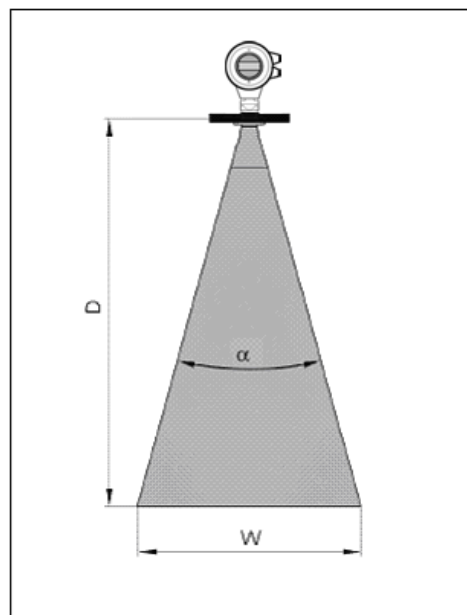
必须注意：

- 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。



波束角

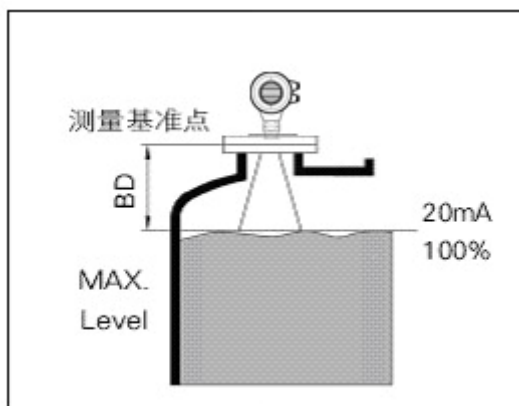
- 波束角为当雷达能量密度达到最大能量密度的一半（3dB 宽度）时的角度 α ，微波可散射到波束外部且可被干扰装置所反射，波束角与天线型号（直径）有关。



天线尺寸	GDLD603			GDLD601、GDLD602
	喇叭 DN150	喇叭 DN200	喇叭 DN250	杆式
波束角 α	20°	16°	14°	24°
测量距离 (D)	波束宽 (W)			
	DN150	DN200	DN250	杆式
3m	1.06m	0.84m	0.74m	1.28m
6m	2.12m	1.69m	1.47m	2.55m
12m	4.23m	3.37m	2.95m	5.10m
15m	5.29m	4.22m	3.68m	6.38m
20m	7.05m	5.62m	4.91m	8.50m
35m			17.2m	

测量盲区

盲区 (BD) 是从测量参考点到最高物位时的介质表面的最小距离。

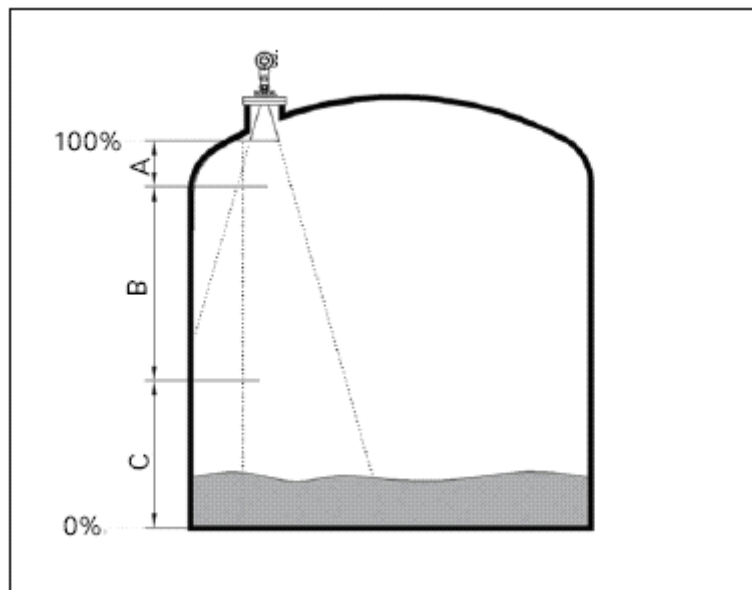


盲区	GDLD601	GDLD602	GDLD603
从法兰开始	天线长度 (参见尺寸图)	天线长度 (参见尺寸图)	喇叭长度 (参见尺寸图)

测量条件

注意事项

- 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。
- 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，建议将零点定在底高度为 C 的位置。
- 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 50mm。
- 对于过溢保护，可定义一段安全距离附加在盲区上。
- 最小测量范围与天线有关。
- 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

- 当测量范围超出时，仪表输出为 22mA 电流。

调试

GD 雷达可以通过三种方式调试：

- 通过显示调整模块 GPM
- 通过调试软件 GDPFSOFTWARE
- 通过 HART 手持编程器

现场显示编程模块（GPM）

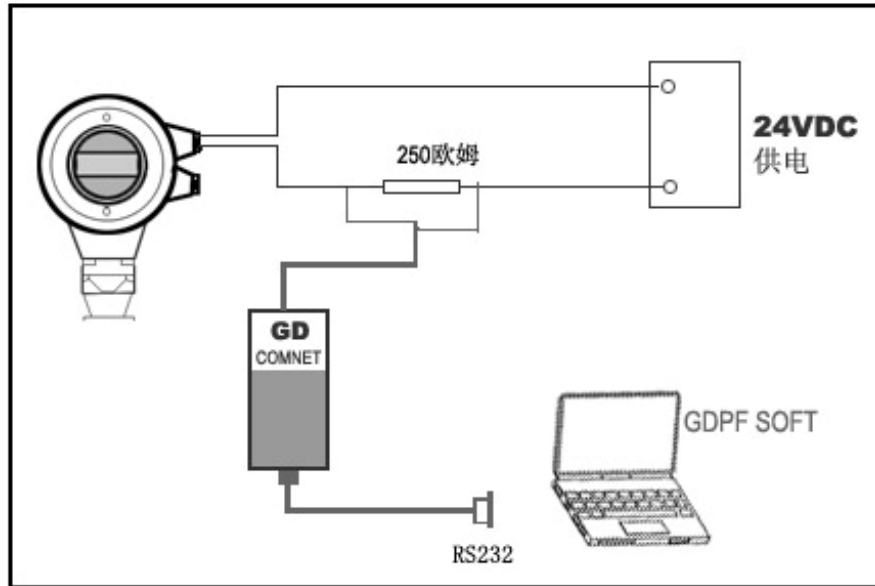
- GPM 编程器由 6 个按键和一个液晶显示屏，可以显示调整菜单和参数设置。其功能相当于一个分析处理仪表。



GPM

通过 GDPF 软件调试

无论哪种信号输出，4...20mA/HART, Profibus PA, 雷达传感器都可以通过软件进行调试。采用 GDPF 软件进行调试，GD 需要一个仪表 CONNECTCAT 驱动器。软件和 CONNECTCAT 驱动器可以作为附件订购。

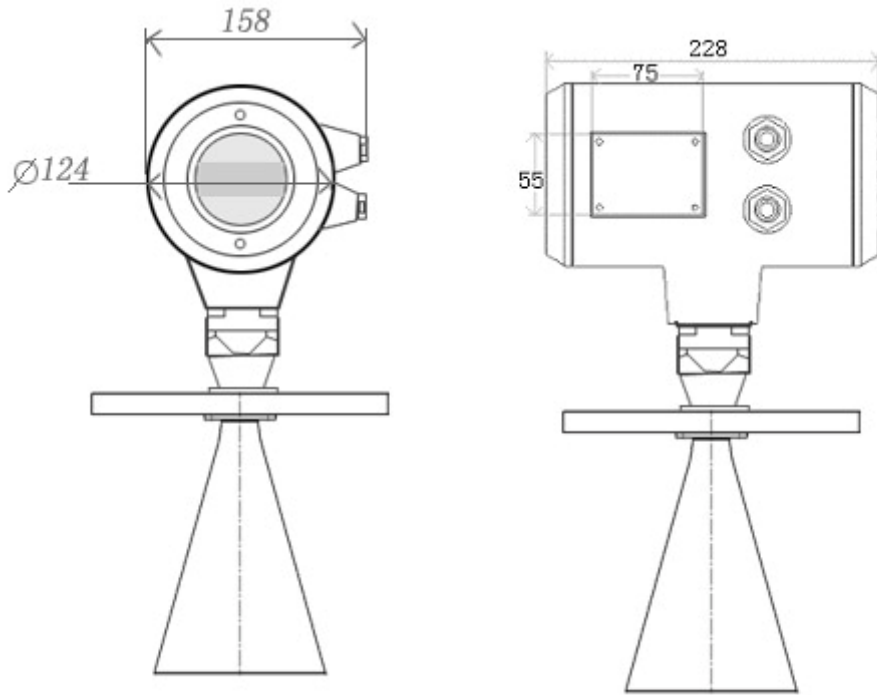


使用软件调试的时候，给雷达仪表加电 24VDC，同时在连接 HART 适配器前端加一个 250 欧姆的电阻。如果一体式 HART 电阻（内部电阻 250 欧姆）的供电仪表，就不需要附加外部电阻，这时候 HART 适配器可以和 4...20mA 线并联。

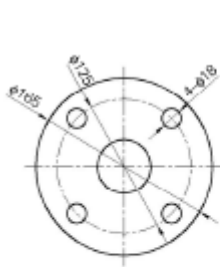
技术参数:

基本参数	工作频率: 6.3G 波束角: 24° GDLD601,GDLD602 20° GDLD603 带 DN150 法兰 16° GDLD603 带 DN200 法兰 14° GDLD603 带 DN250 法兰 测量范围: 0...35m (标准) 重复性 : +/-3mm 分辨率 : 1mm 采样 : 回波采样 54 次/s 响应速度: >0.3s(根据具体使用情况而定) 电流信号: 4...20mA 精度 : <0.1%或 10mm(0~20m) 20mm(大于 20m)
通讯接口	HART 通讯协议
过程连接	G1 1/2 304 不锈钢, PVDF, PTFE: GDLD601 法兰 DN50, DN80, DN100, DN150(棒式天线): GDLD602 法兰 DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250(喇叭口式天线): GDLD603
电源	电源: 24VDC(+/-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...60bar
防爆认证	ExiaIICT6
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)

GDL D600 尺寸



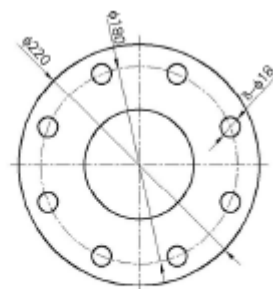
法兰尺寸:



DN50 PN40C



DN80 PN40C



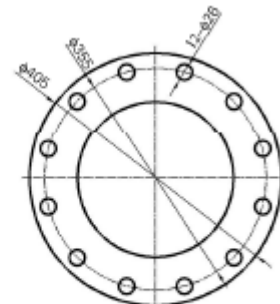
DN100 PN40C



DN150 PN16C



DN200 PN16C



DN250 PN16C

产品选型

GDL D601

P 标准型 (非防爆) 电流信号输出 4-20mA HART 协议
 I 本安型 (Exia IIC T6) 电流信号输出 4-20mA HART 协议

天线型式/材料/过程温度

- 1 棒式/PP/-20...100°C
- 2 棒式/PTFE/-40...130°C(防腐型)
- 3 棒式/PTFE/-40...150°C(防腐高温型)

容器接管长度

- N 不延长
- A 100mm
- B 200mm
- C 250mm
- D 300mm

过程连接/材料

- GP 螺纹 G1 1/2A PN3/PVDF
- GT 螺纹 G1 1/2A PN3/PTFE(防腐型)
- GL 螺纹 G1 1/2A DIN2501/304 不锈钢/316L 不锈钢

外壳/防护等级/天线防护等级

- S 塑料/IP66/IP67
- A 铝/IP68

电缆接口

- M M20×1.5
- N 1/2NPT

现场显示

- Y 带
- N 不带

编程器

- Y 带
- N 不带

特殊型号

- W 无
- Y 有



GDL D602

P 标准型 (非防爆) 电流信号输出 4-20mA HART 协议

I 本安型 (Exia IIC T6) 电流信号输出 4-20mA HART 协议

天线型式/材料/过程温度

2 棒式/PTFE/-40...130°C (防腐型)

3 棒式/PTFE/-40...150°C (高温防腐型)

容器接管长度

F 不延长

A 100mm

B 250mm

C 300mm

过程连接

1 螺纹 G1 1/2A PN3/PVDF

2 螺纹 G1 1/2A PN3/PTFE

3 螺纹 G1 1/2A DIN2501/不锈钢 316L

4 DN50 16mm 厚, 304 不锈钢/DIN2501 不锈钢 316L

5 DN80 16mm 厚, 304 不锈钢/ DIN2501 不锈钢 316L

6 DN100 16mm 厚, 304/不锈钢/ DIN2501 不锈钢 316L

7 DN150 16mm 厚, 304 不锈钢/DIN2501/不锈钢 316L

8 DN150 16mm 厚, PTFE

外壳/防护等级/天线防护等级

S 塑料/IP66/IP67

A 铝/IP68

电缆进线

M M20×1.5

N 1/2NPT

现场显示

Y 带

N 不带

编程器

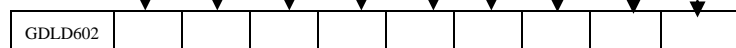
Y 带

N 不带

特殊需要

W 无

Y 有



GDL D603 P 标准型 (非防爆) 电流信号输出 4-20mA HART 协议
 I 本安型 (Exia IIC T6) 电流信号输出 4-20mA HART 协议

天线型式/材料

- 1 喇叭天线 DN50 (仅限导波管安装)
- 2 喇叭天线 DN80 (仅限导波管安装)
- 3 喇叭天线 ϕ 76 mm / 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 4 喇叭天线 ϕ 96 mm / 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 5 喇叭天线 ϕ 146 mm / 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 6 喇叭天线 ϕ 197 mm / 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 7 喇叭天线 ϕ 244 mm / 不锈钢 304/不锈钢 316L

天线延长管

- N 不延长
- A 200mm
- B 300mm
- C 400mm

过程连接

- 1 法兰 DN50 16mm 厚/PN40C 型, 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 2 法兰 DN80 16mm 厚/PN40C 型, 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 3 法兰 DN100 16mm 厚/PN16C 型, 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 4 法兰 DN150 16mm 厚/PN16C 型, 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 5 法兰 DN200 16mm 厚/PN16C 型, 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 6 法兰 DN250 16mm 厚/PN16C 型, 不锈钢 304/不锈钢 316L
- 7 万向法兰 PVDF/ PTFE

密封/过程温度

- 1 Viton/-20...130°C
- 2 Kalrez/-20...130°C
- 3 Viton/-40...250°C 带散热片
- 4 Kalrez/-20...300°C 带散热片

外壳/防护等级/天线防护等级

- S 塑料/IP66/IP67
- A 铝/IP68

电缆进线

- M M20×1.5
- N 1/2NPT

现场显示

- Y 带
- N 不带

编程器

- Y 带
- N 不带

特殊需要

- W 无
- Y 有

GDL D603										
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--