# 重庆川仪自动化股份有限公司
# CHONGQING CHUANYI AUTOMATION CO., LTD.



## 物位仪表
## SIC Level Instrument

# 目录

## 物 位 仪 表


MPS7000 系列 调频雷达物位计 . . . . . 2
MPS5000 系列 调频雷达物位计 . . . . . 17
MPS3000 系列 脉冲雷达物位计 . . . . . 31
MPS 系列 高温雷达探尺 . . . . . 50
MPS 系列 3D 成像智能盘库系统 . . . . . 51
MGS 系列 导波雷达物位计 . . . . . 57
MCS 系列 射频导纳物位计 . . . . . 64
HS-AW 系列 超声波物位计 . . . . . 69
MB 系列 磁翻板液位计 . . . . . 73
MBQ 系列 磁性浮球液位计 . . . . . 92
MFT 系列 浮筒液位计 . . . . . 96
MGP 系列 玻璃板液位计 . . . . . 100
MSB 系列 高压板式双色液位计 . . . . . 103
MGT 系列 管式液位计 . . . . . 107
MDJ 系列 电接点液位计 . . . . . 110
MPR 系列 平衡容器 . . . . . 113
MS 系列 磁致伸缩液位计 . . . . . 117
MTP 系列 投入式静压液位计 . . . . . 120
MBK 系列 磁性浮球、浮筒液位控制器 . . . . . 123
RAS 系列 射频导纳物位开关 . . . . . 133
VS 系列 音叉物位开关 . . . . . 138
RS 系列 阻旋物位开关 . . . . . 143
GMS1000 系列 微波限位栅 . . . . . 151
MFS10 系列 微波固体流量开关 . . . . . 154

# MPS7000 系列 调频雷达物位计



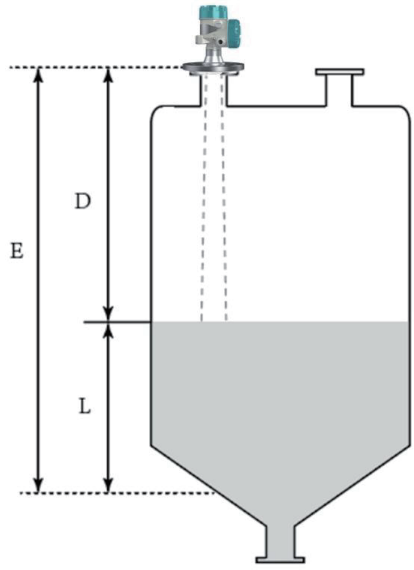


## 1. 产品概述

### 1. 1. 测量原理

MPS7000 系列调频雷达物位计为 D 波段（120GHz）调频连续波雷达物位仪表，适用于各种液体介质和固体介质的连续物位测量，最大量程 120m。

MPS7000 系列调频雷达物位计采用 FMCW 调频连续波技术，其天线发出线性调频的 120GHz～140GHz 高频微波信号，该信号到达被测介质表面时，一部分会被吸收，另一部分则会被反射。雷达将收集到的反射信号与发射信号进行混频得到差频信号，再经 FFT 或 DFT 变换及一系列运算处理得到频率差。该差值与雷达天线到被测介质表面的距离成正比，越大的频率差值代表着越远的物料距离。由式(1)即可计算出被测物质到仪表法兰的距离。




$$D = \frac{1}{2} \times c \times \frac{\Delta f}{R} \qquad (1)$$

其中 D 为测量参考面到被测介质的距离，c 为光（电磁波）在真空中的传播速度，$\Delta f$ 为接收信号与发射信号的频率之差，R 为发射信号频率随时间的变化率。

然后根据用户设定的空料位位置，由式(2)即可计算出物料高度。

$$L = E - D \qquad (2)$$

其中 E 为测量参考面到用户设定的空料位位置，D 为测量参考面到被测介质的距离，L 为物料高度。

### 1. 2. 产品优势

- ◆ 高聚焦：极窄波束，波束角最小可以到 1°；
- ◆ 能量强：穿透力极强，超大测量距离；
- ◆ 低盲区：仪表近端几乎无盲区，可实现小型容器精确测量；
- ◆ 中文菜单：默认中文菜单显示，直观易懂，方便用户操作；
- ◆ 便捷调试：可通过仪表按键、蓝牙连接、上位机软件、HART 手操器等多种方式调试仪表。

### 1. 3. 典型应用

- ◆ 搅拌罐、小型储罐、反应釜等液位测量；
- ◆ 有限安装空间物位测量；
- ◆ 较高安装立管物位测量；
- ◆ 超大型固体料仓、料堆等物位测量。
- ◆ 强粉尘、蒸汽等工况物位测量。

# 2. 技术特性

## 2. 1. MPS7100 技术参数

| 天线类型 | Ø50mm 塑料棒式天线 | Ø80mm 塑料棒式天线 | Ø80mm 塑料喇叭天线 |
|---|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |  |
| 应用范围 | 小容器内的液体测量 | 过程条件简单的液体、块料、粉料测量 | 过程条件简单的液体、块料、粉料测量 |
| 过程材质 | PTFE | PP+PTFE | PP+PTFE |
| 最大量程 | 30m | 120m | 120m |
| 测量精度 | ±2mm | | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰 | ● G3"A 螺纹<br>● 法兰 | ● 吊装支架<br>● 法兰 |
| 波 束 角 | 最小 1° | | |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | | |
| 信号频率 | D 波段（约 120GHz） | | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | | |
| 过程温度 | -40℃～130℃ | | |
| 过程压力 | -1 kgf/cm² ～2.5 kgf/cm² | | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db | | |

## 2. 2. MPS7101 技术参数

### 2. 2. 1. 塑料单仓壳体

| 天线类型 | Ø50mm 紧凑型塑料天线 | Ø80mm 紧凑型塑料天线 |
|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |
| 应用范围 | 小容器内的液体测量 | 过程条件简单的液体、块料、粉料测量 |
| 过程材质 | PVDF | PP+PTFE |
| 最大量程 | 30m | |
| 测量精度 | ±2mm | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰 | ● G3"A 螺纹<br>● 法兰 |
| 波 束 角 | 最小 1° | |

| 天线类型 | Ø50mm 紧凑型塑料天线 | Ø80mm 紧凑型塑料天线 |
|---|---|---|
| 供电与输出 | 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC，纹波≤100mV。 | |
| 信号频率 | D 波段（约 120GHz） | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | |
| 过程温度 | -40℃～130℃ | |
| 过程压力 | -1 kgf/cm² ～2.5 kgf/cm² | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga<br>● CCRI:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC $T_{200}$80℃ Da | |

### 2. 2. 2. 铸铝单仓壳体

| 天线类型 | Ø50mm 紧凑集成型天线 | Ø80mm 紧凑集成型天线 |
|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |
| 应用范围 | ● 过程条件复杂的轻微腐蚀性液体 | ● 过程条件复杂的轻微腐蚀性液体<br>● 过程条件简单的块料、粉料测量 |
| 过程材质 | 304+PTFE | |
| 最大量程 | 30m | |
| 测量精度 | ±2mm | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰 | ● G3"A 螺纹<br>● 法兰 |
| 波 束 角 | 最小 1° | |
| 供电与输出 | 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC，纹波≤100mV。 | |
| 信号频率 | D 波段（约 120GHz） | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | |
| 过程温度 | -40℃～130℃ | |
| 过程压力 | -1 kgf/cm² ～25 kgf/cm² | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga<br>● CCRI:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC $T_{200}$80℃ Da | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga<br>● CCRI:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC $T_{200}$80℃ Da<br>● CCRI:气体隔爆 Ex db IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃/T290℃ Db |

## 2. 3. MPS7200 技术参数

| 天线类型 | Ø50mm 集成式、卫生型天线 | Ø80mm 集成式、卫生型天线 | 万向型天线 |
|---|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |  |
| 应用范围 | ● 过程条件复杂的轻微腐蚀性液体<br>● 食品、制药行业液体测量（卫生型） | ● 过程条件复杂的轻微腐蚀性液体<br>● 过程条件简单的块料、粉料测量 | ● 过程条件简单的块料、粉料测量 |
| 过程材质 | 304+PTFE | 304+PTFE | 304+PTFE |
| 最大量程 | 30m | 120m | 120m |
| 测量精度 | ±2mm | | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰<br>● 2"卫生型卡箍 | ● G3"A 螺纹<br>● 法兰<br>● 3"卫生型卡箍 | ● 法兰 |
| 波 束 角 | 最小 1° | | |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | | |
| 信号频率 | D 波段（约 120GHz） | | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | | |
| 过程温度 | -40℃～200℃ | | |
| 过程压力 | ● 卫生型：-1 kgf/cm² ～10 kgf/cm²<br>● 集成式：-1 kgf/cm² ～25 kgf/cm²<br>● 万向型：Atm（大气压） | | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db | | |

## 2. 4. MPS7300 技术参数

| 天线类型 | Ø50mm 过程密封天线 | Ø80mm 过程密封天线 |
|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |
| 应用范围 | 过程条件复杂的强腐蚀性液体 | 过程条件复杂的强腐蚀性液体 |
| 过程材质 | 304+PTFE | 304+PTFE |
| 最大量程 | 30m | 120m |
| 测量精度 | ±2mm | |
| 过程连接 | 法兰 | |
| 波 束 角 | 最小 1° | |

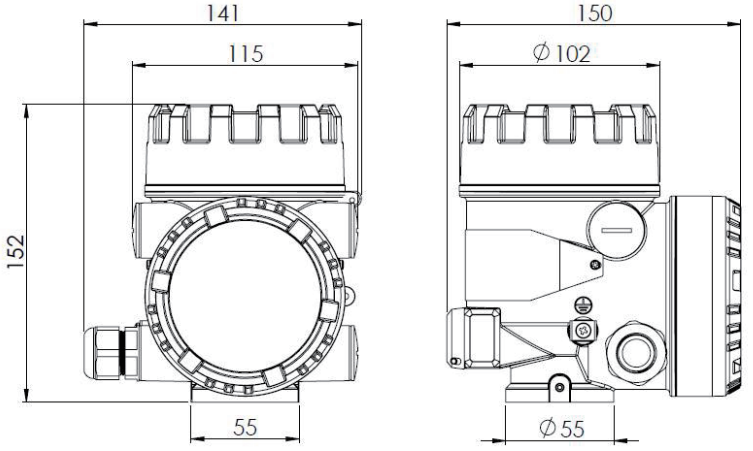
| 天线类型 | Ø50mm 过程密封天线 | Ø80mm 过程密封天线 |
|---|---|---|
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | |
| 信号频率 | D 波段（约 120GHz） | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | |
| 过程温度 | -40℃～200℃ | |
| 过程压力 | -1 kgf/cm² ～25 kgf/cm² | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db | |

**注意：**仪表实际测量范围及精度受到天线尺寸、介质反射率、仪表安装位置及可能的干扰反射等因素的影响。±2mm 为该系列仪表在实验室标准条件下的最高精度。

# 3. 结构尺寸

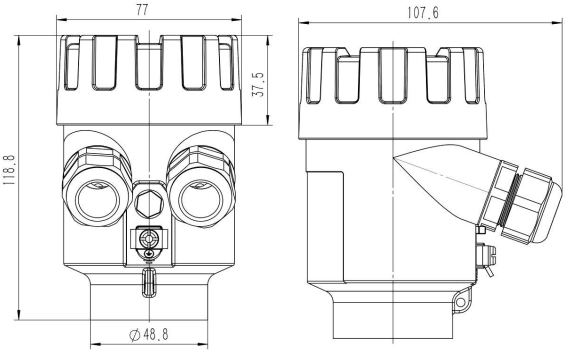
## 3. 1. 仪表壳体尺寸

### 3. 1. 1. 双仓壳体

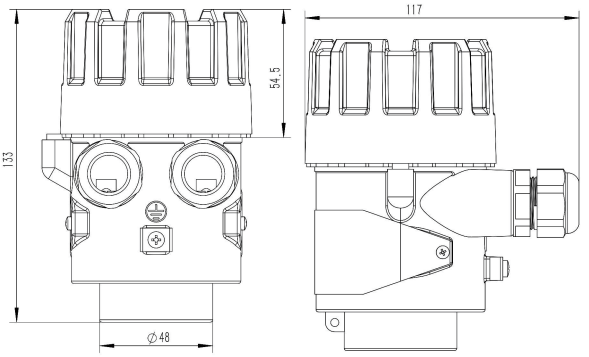



### 3. 1. 2. 单仓壳体

塑料单仓壳体

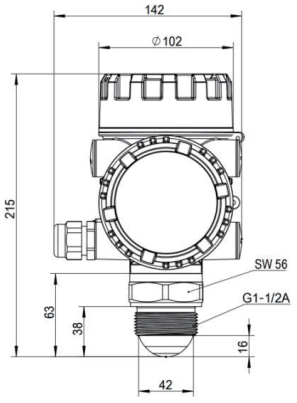



金属单仓壳体

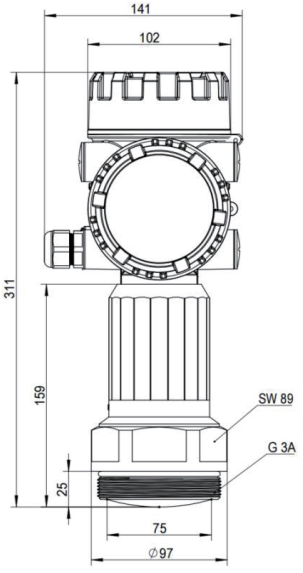


## 3. 2. MPS7100 外形尺寸

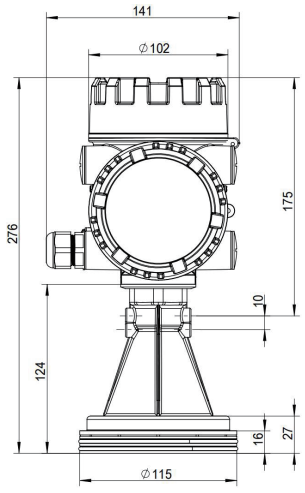
Ø50mm 塑料棒式天线




Ø80mm 塑料棒式天线

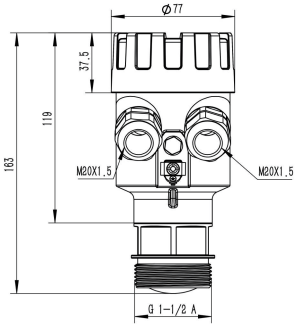



Ø80mm 塑料喇叭天线

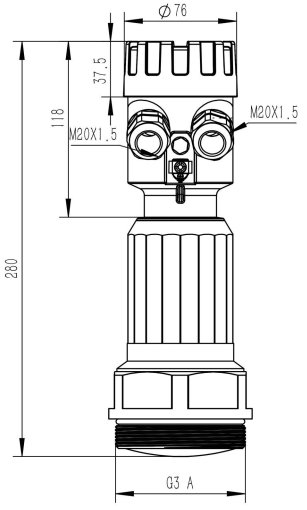



## 3. 3. MPS7101 外形尺寸

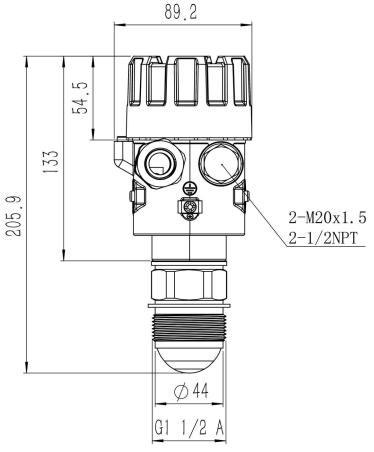
Ø50mm 紧凑型塑料天线



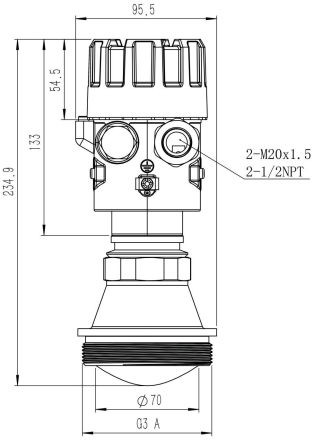

Ø80mm 紧凑型塑料天线




Ø50mm 紧凑集成型天线

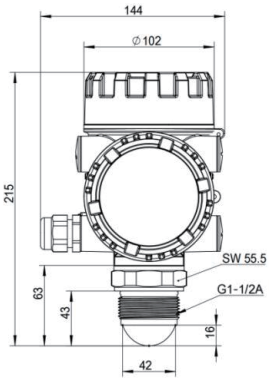



Ø80mm 紧凑集成型天线

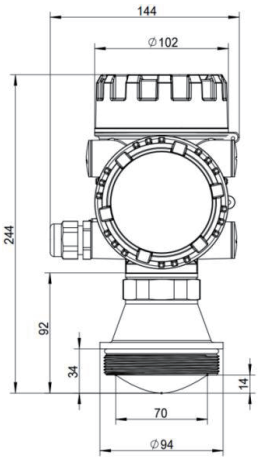


## 3. 4. MPS7200 外形尺寸

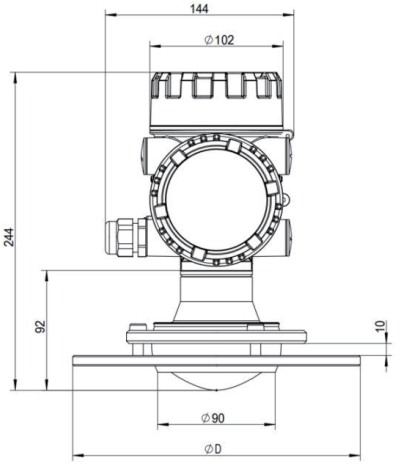
Ø50mm 集成式天线




Ø80mm 集成式天线

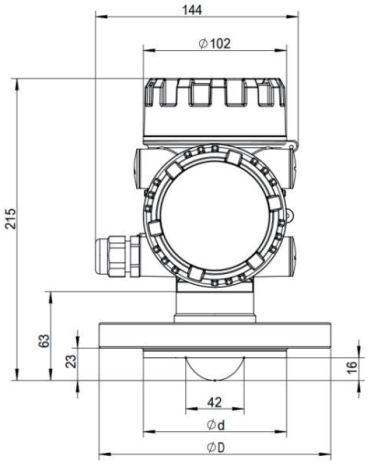



万向吹扫型天线

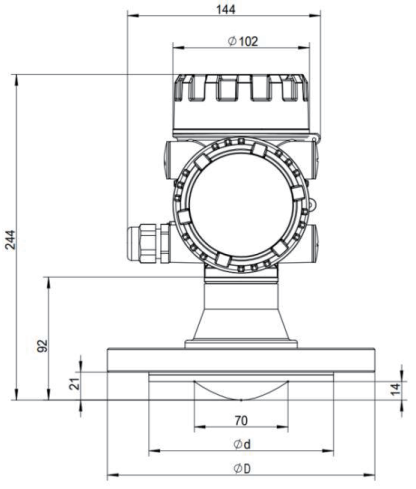



## 3. 5. MPS7300 外形尺寸

Ø50mm 过程密封天线

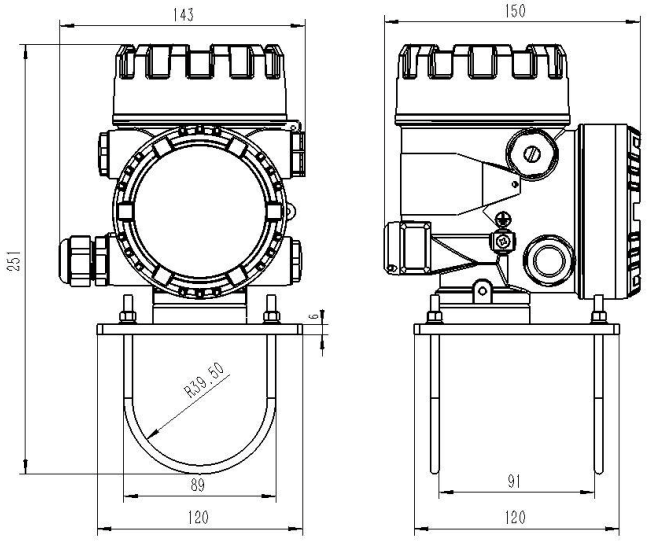



Ø80mm 过程密封天线

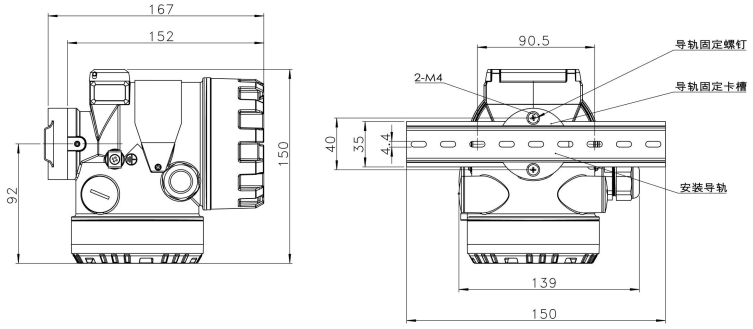



## 3. 6. 罐旁显示单元外形尺寸（选配）

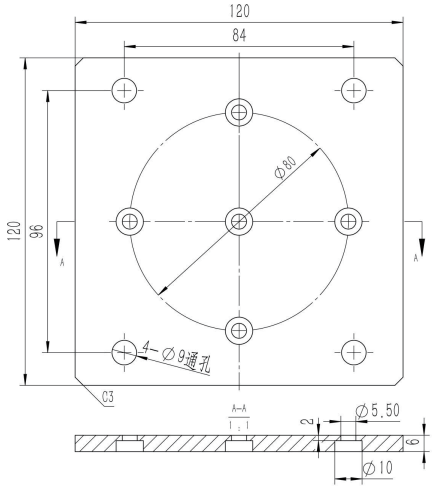
### 3. 6. 1. Ø80 抱箍安装（默认安装方式）



### 3. 6. 2. DIN35 导轨安装

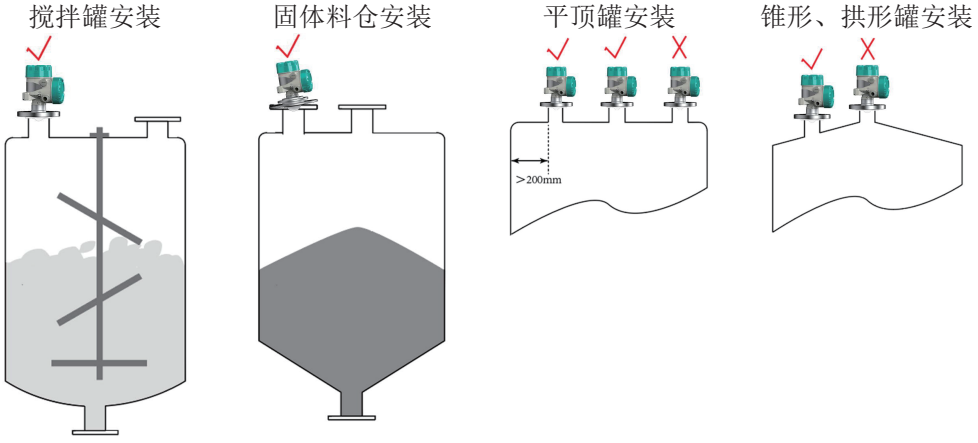



### 3. 6. 3. 罐旁显示单元安装底板



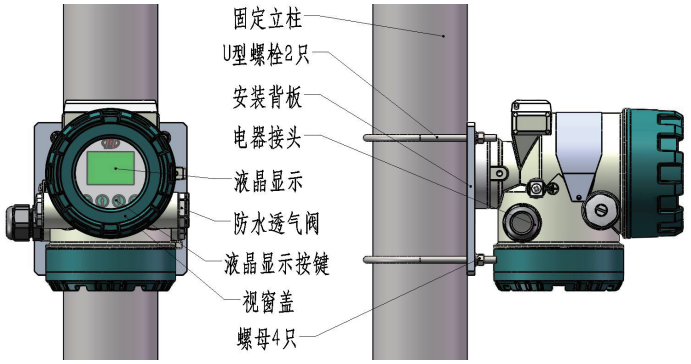

## 4. 安装图示

### 4. 1. 调频雷达物位计

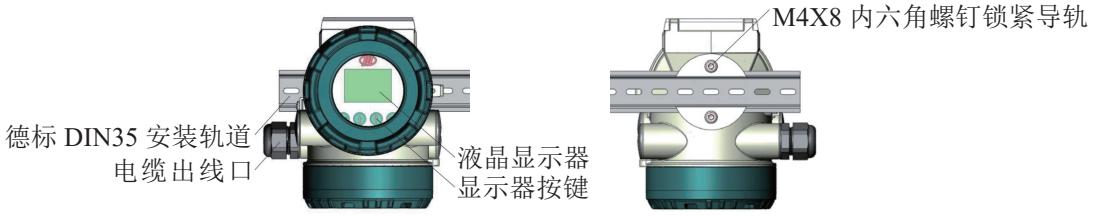



### 4. 2. 罐旁显示单元（选配）

#### 4. 2. 1. 立管安装（默认安装方式）



#### 4. 2. 2. 导轨安装




## 5. MPS7100 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS7100 | 120G 调频连续波雷达物位计(塑料棒式、塑料喇叭) |
| 被测介质 | S | 固体 |
| | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 15m |
| | 1 | 30m |
| | 2 | 70m |
| | 3 | 120m |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 电子模块 | B | 24V DC，4mA～20mA，HART |
| | C | 24V DC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| | U | 220V AC，4mA～20mA，HART |
| | V | 220V AC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| 输出 | 2 | 两线制(电子模块限选 B、C) |
| | 4 | 四线制 |
| | 6 | 无线远传 LoRa |
| 显示模块 | 0 | 无 |
| | 1 | 有 |
| | 2 | 无源罐旁显示(主机供电，推荐) |
| | 3 | 有源罐旁显示(罐旁单元供电，输出限选 2) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | D | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 天线类型 | 2 | Ø50mm 塑料棒式(法兰通径限≥DN50) |
| | 3 | Ø80mm 塑料棒式(法兰通径限≥DN80) |
| | 4 | Ø80mm 塑料喇叭(法兰通径限≥DN80) |
| | 5 | 万向型塑料喇叭(法兰通径限≥DN80，过程压力限选 M) |
| 天线辅助信息 | X | 无 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～130℃(EPDM 密封圈) |
| | K | -20℃～130℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力<br>(kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5(过程温度限选 D) |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(天线类型限选 2) |
| | GM | G3"A(天线类型限选 3) |
| | LM | 吊装支架(天线类型限选 4) |
| | FB- | 标准法兰 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 6. MPS7101 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS7101 | 120G 调频连续波雷达物位计(紧凑型) |
| 被测介质 | S | 固体 |
| | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 15m |
| | 1 | 30m |
| 外壳 | P | PBT 塑料单仓壳体(电缆入口 M20×1.5) |
| | S | 压铸铝单仓壳体(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝单仓壳体(电缆入口 1/2"NPT) |
| 电子模块 | B | 24V DC，4mA～20mA，HART |
| | C | 24V DC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| 输出 | 2 | 两线制 |
| 显示模块 | 0 | 无 |
| | 1 | 有 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga |
| | B | CCRI:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC $T_{200}$80℃ Da |
| | C | CCRI:本安气体防爆+本安粉尘防爆<br>Ex ia IIC T6 Ga；Ex ia IIIC $T_{200}$80℃ Da |
| | D | CCRI:气体隔爆(外壳限选 S、B，天线类型限选 7)<br>Ex db IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:粉尘隔爆(外壳限选 S、B，天线类型限选 7)<br>Ex tb IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:气体隔爆+粉尘隔爆(外壳限选 S、B，天线类型限选 7)<br>Ex db IIC T6/T2 Gb；Ex tb IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 天线类型 | 2 | Ø50mm 紧凑型塑料天线(外壳限选 P，法兰通径限≥DN50) |
| | 3 | Ø80mm 紧凑型塑料天线(法兰通径限≥DN80) |
| | 6 | Ø50mm 紧凑集成型天线(外壳限选 S、B，法兰通径限≥DN50) |
| | 7 | Ø80mm 紧凑集成型天线(外壳限选 S、B，法兰通径限≥DN80) |
| 天线辅助信息 | X | 无 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～130℃(EPDM 密封圈) |
| | K | -20℃～130℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力<br>(kgf/cm²g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5(天线类型选 2、3 时过程温度限选 D) |
| | B | 6(天线类型限选 6、7) |
| | G | 10(天线类型限选 6、7) |
| | C | 16(天线类型限选 6、7) |
| | D | 25(天线类型限选 6、7) |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(天线类型限选 2、6) |
| | GM | G3"A(天线类型限选 3、7) |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级<br>(kgf/cm²)<br>(过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M) |
| 配对法兰<br>(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 7. MPS7200 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS7200 | 120G 调频连续波雷达物位计(集成式、卫生型) |
| 被测介质 | S | 固体 |
| | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 15m |
| | 1 | 30m |
| | 2 | 70m |
| | 3 | 120m |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 电子模块 | B | 24V DC，4mA～20mA，HART |
| | C | 24V DC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| | U | 220V AC，4mA～20mA，HART |
| | V | 220V AC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| 输出 | 2 | 两线制(电子模块限选 B、C) |
| | 4 | 四线制 |
| | 6 | 无线远传 LoRa |
| 显示模块 | 0 | 无 |
| | 1 | 有 |
| | 2 | 无源罐旁显示(主机供电，推荐) |
| | 3 | 有源罐旁显示(罐旁单元供电，输出限选 2) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | D | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 天线类型/过程材质 | 2 | Ø50mm 集成式/不锈钢 304(法兰通径限≥DN50) |
| | 3 | Ø80mm 集成式/不锈钢 304(法兰通径限≥DN80) |
| | 4 | 2"卫生型/不锈钢 316L(过程压力限≤10kgf/cm² g) |
| | 5 | 3"卫生型/不锈钢 316L(过程压力限≤10kgf/cm² g) |
| 天线辅助信息 | X | 无(法兰连接方式限选 C) |
| | A | 万向调节(法兰连接方式限选 W) |
| | B | 吹扫(法兰连接方式限选 C) |
| | C | 万向+吹扫(法兰连接方式限选 W) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～130℃(EPDM 密封圈) |
| | K | -20℃～130℃(FKM 密封圈) |
| | N | -20℃～200℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(天线类型/过程材质限选 2) |
| | GM | G3"A(天线类型/过程材质限选 3) |
| | T2 | 2"卫生型卡箍(天线类型/过程材质限选 4) |
| | T3 | 3"卫生型卡箍(天线类型/过程材质限选 5) |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰连接方式 | C | 直插型 |
| | W | 万向节型(过程压力限选 M) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(直插法兰推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M，万向法兰推荐) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D，法兰连接方式限选 C) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M，法兰连接方式限选 C) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 8. MPS7300 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS7300 | 120G 调频连续波雷达物位计(PTFE 过程密封天线) |
| 被测介质 | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 15m(推荐) |
| | 1 | 30m(推荐) |
| | 2 | 70m |
| | 3 | 120m |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 电子模块 | B | 24V DC，4mA～20mA，HART |
| | C | 24V DC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| | U | 220V AC，4mA～20mA，HART |
| | V | 220V AC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| 输出 | 2 | 两线制(电子模块限选 B、C) |
| | 4 | 四线制 |
| | 6 | 无线远传 LoRa |
| 显示模块 | 0 | 无 |
| | 1 | 有 |
| | 2 | 无源罐旁显示(主机供电，推荐) |
| | 3 | 有源罐旁显示(罐旁单元供电，输出限选 2) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | D | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 天线类型/过程材质 | 2 | Ø50mm 过程密封天线/不锈钢 304+PTFE 过程密封(法兰通径限选 E、C) |
| | 3 | Ø80mm 过程密封天线/不锈钢 304+PTFE 过程密封(法兰通径限≥DN80) |
| 天线材质 | A | PTFE |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～130℃(EPDM 密封圈) |
| | K | -20℃～130℃(FKM 密封圈) |
| | N | -20℃～200℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力<br>(kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| 过程连接 | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | C | M 凸面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母及平垫圈) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**选型示例：**

| 产品系列 | 典型型号 1 | 典型型号 2 |
|---|---|---|
| MPS7100 | MPS7100L0SB21D3XDMGM | MPS7100L0SB21D3XDMFB-BGCAAX |
| MPS7101 | MPS7101L0BB21X3XDMGM | MPS7101L0SB21X3XDMFB-BGCAAX |
| MPS7200 | MPS7200L0SB21D3XDMGM | MPS7200S0SB21X3CDMFB-WBGCFAX |
| MPS7300 | / | MPS7300L0SB21X3ADMFB-BGCAAX |

**特别提示：**

- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。
- 特殊选型示例 1：MPS7100L0SB21X3XDMFB-BGCAAX/Z（Z1：接液部分铜锌含量<0.5%，非接液部分铜锌含量无要求）
- 特殊选型示例 2：MPS7100L0SB21X3XDMFB-BGCAAX/Z（Z1：接液部分铜锌含量<0.5%，非接液部分铜锌含量<1.0%）
- 特殊选型示例 3：MPS7101L0PB21X2XDMFB-BECADX/Z（Z1：配备中英文铭牌，中英文说明书）
- 特殊选型示例 4：MPS7101L0SB21X2XDMGD/Z（Z1：配备 304 材质焊座）
- 特殊选型示例 5：MPS7101L0SB21X3XDMGM/Z（Z1：附带 L 型安装支架及 G3 螺母）
- 特殊选型示例 6：MPS7200S1SB21X3CDMFB-WBGCFAX/Z（Z1：单独配备不锈钢位号牌；Z2：配备 M20×1.5 转 3/4"NPT 电缆转接头）
- 特殊选型示例 7：MPS7300L0SB22X3APGFB-BJCAAX/Z（Z1：配备 30 米罐旁通讯电缆）
- 罐旁电缆：若选配罐旁显示器，标配通讯线缆 25m，超过部分按米计价。

# MPS5000 系列 调频雷达物位计



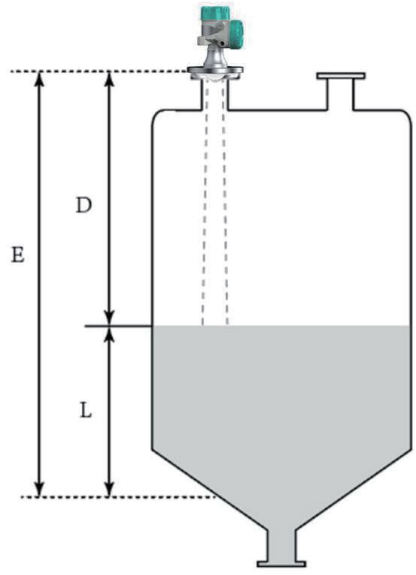


## 1. 产品概述

### 1. 1. 测量原理

MPS5000 系列调频雷达物位计为 W 波段(80GHz)调频连续波雷达物位仪表，适用于各种液体介质和固体介质的连续物位测量，最大量程 120m.

MPS5000 系列调频雷达物位计是基于调频连续波技术的先进测量系统。调频雷达物位计通过天线传感器发射连续的微波信号，该发射信号的频率由锯齿波进行线性调制。连续发射的微波信号遇到被测介质表面时，由于介电常数发生突变，微波信号的部分能量被连续的反射回来，并被透镜天线系统所接收。




接收信号的频率与发射信号的频率总是存在差值的，而该差值与雷达天线到被测介质表面的距离成正比，越大的频率差值代表着越远的物料距离。由式(1)即可计算出被测物质到仪表法兰的距离。

$$D = \frac{1}{2} \times c \times \frac{\Delta f}{R} \qquad (1)$$

其中 D 为测量参考面到被测介质的距离，c 为光（电磁波）在真空中的传播速度，$\Delta f$ 为接收信号与发射信号的频率之差，R 为发射信号频率随时间的变化率。

然后根据用户设定的空料位位置，由式(2)即可计算出物料高度。

$$L = E - D \qquad (2)$$

其中 E 为测量参考面到用户设定的空料位位置，D 为测量参考面到被测介质的距离，L 为物料高度。

### 1. 2. 产品优势

- ◆ 显示界面简单易懂，快速设置菜单便于用户操作；
- ◆ 可通过按钮或 Hart 专用手操器进行本地参数设置；
- ◆ 中文菜单显示，方便用户操作；
- ◆ 采用 80GHz 高频率信号，波束角最小能到 3°，便于现场安装；
- ◆ 仪表近端几乎无盲区，可实现小型容器精确测量。

### 1. 3. 典型应用

- ◆ 搅拌罐、小型储罐、反应釜等液位测量；
- ◆ 有限安装空间物位测量；
- ◆ 较高安装立管物位测量；
- ◆ 超大型固体料仓、料堆等物位测量。

# 2. 技术特性

## 2. 1. MPS5100 技术参数

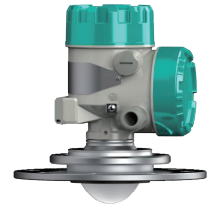
| 天线类型 | Ø50mm 塑料棒式天线 | Ø80mm 塑料棒式天线 | Ø80mm 塑料喇叭天线 |
|---|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |  |
| 应用范围 | 小容器内的液体测量 | 过程条件简单的液体、块料、粉料测量 | 过程条件简单的液体、块料、粉料测量 |
| 过程材质 | PTFE | PP+PTFE | PP+PTFE |
| 最大量程 | 30m | 120m | 120m |
| 测量精度 | ±2mm | | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰 | ● G3"A 螺纹<br>● 法兰 | ● 吊装支架<br>● 法兰 |
| 波 束 角 | 最小 7° | 最小 3° | 最小 3° |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | | |
| 信号频率 | W 波段（76GHz～81GHz） | | |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃<br>（防爆产品环境温度见防爆证书） | | |
| 过程温度 | -40℃～130℃ | | |
| 过程压力 | -1 kgf/cm² ～2.5 kgf/cm² | | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db<br>● EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X<br>● EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X<br>● EAC:复合气体防爆 1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X<br>● EAC:复合粉尘防爆 Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X | | |

## 2. 2. MPS5101 技术参数

| 天线类型 | Ø50mm 紧凑型塑料天线 | Ø80mm 紧凑型塑料天线 | Ø80mm 紧凑型塑料喇叭天线 |
|---|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |  |
| 应用范围 | 过程条件简单的液体物位测量 | 过程条件简单的块料、粉料物位测量 | 过程条件简单的液体物位测量 |

| 天线类型 | Ø50mm 紧凑型塑料天线 | Ø80mm 紧凑型塑料天线 | Ø80mm 紧凑型塑料喇叭天线 |
|---|---|---|---|
| 过程材质 | PP | PP | PP+PTFE |
| 最大量程 | 35m | 35m | 35m |
| 测量精度 | ±2mm | | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰<br>● G1"A 螺纹(吊装) | ● G3"A 螺纹<br>● 法兰<br>● G1"A 螺纹(吊装) | ● 吊装支架<br>● 法兰<br>● G1-1/2"A 螺纹(吊装) |
| 波 束 角 | 最小 8° | 最小 3° | 最小 3° |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz；<br>● 四线制 DC 供电 RS485 输出 带 Modbus 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 RS485 输出 带 Modbus 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | | |
| 信号频率 | W 波段（76GHz～81GHz） | | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | | |
| 过程温度 | -40℃～80℃ | | |
| 过程压力 | -1kgf/cm² ～2.5kgf/cm² | | |
| 防护等级 | IP67 | | |
| 电缆规格 | 6 芯屏蔽线，0.3mm² | | |

## 2. 3. MPS5200 技术参数

| 天线类型 | Ø50mm 集成式、卫生型天线 | Ø80mm 集成式、卫生型天线 | 万向型天线 |
|---|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |  |
| 应用范围 | ● 过程条件复杂的轻微腐蚀性液体<br>● 食品、制药行业液体测量（卫生型） | ● 过程条件复杂的轻微腐蚀性液体<br>● 过程条件简单的块料、粉料测量 | ● 过程条件简单的块料、粉料测量 |
| 过程材质 | 304+PTFE | 304+PTFE | 304+PTFE |
| 最大量程 | 30m | 120m | 120m |
| 测量精度 | ±2mm | | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰<br>● 2"卫生型卡箍 | ● G3"A 螺纹<br>● 法兰<br>● 3"卫生型卡箍 | ● 法兰 |
| 波 束 角 | 最小 7° | 最小 3° | 最小 3° |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | | |
| 信号频率 | W 波段（76GHz～81GHz） | | |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃<br>（防爆产品环境温度见防爆证书） | | |
| 过程温度 | -40℃～200℃ | | |
| 过程压力 | ● 卫生型：-1 kgf/cm² ～10 kgf/cm²<br>● 集成式：-1 kgf/cm² ～25 kgf/cm²<br>● 万向型：Atm（大气压） | | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | | |

| 天线类型 | Ø50mm 集成式、卫生型天线 | Ø80mm 集成式、卫生型天线 | 万向型天线 |
|---|---|---|---|
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db<br>● EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X<br>● EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X<br>● EAC:复合气体防爆 1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X<br>● EAC:复合粉尘防爆 Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X | | |

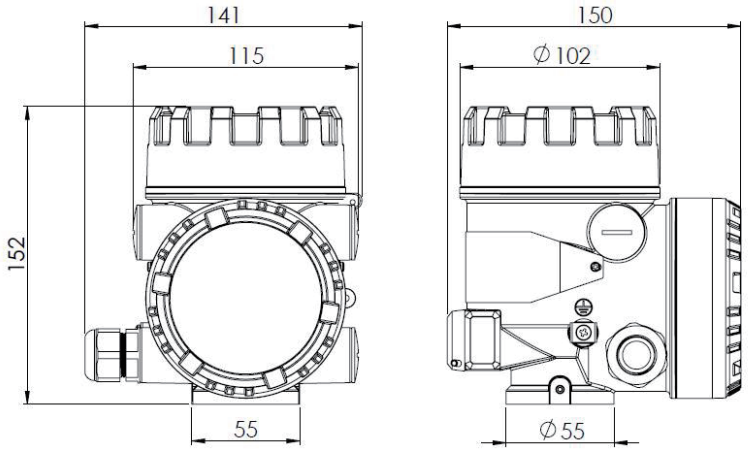
## 2. 4. MPS5300 技术参数

| 天线类型 | Ø50mm 过程密封天线 | Ø80mm 过程密封天线 |
|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |
| 应用范围 | 过程条件复杂的强腐蚀性液体 | 过程条件复杂的强腐蚀性液体 |
| 过程材质 | 304+PTFE | 304+PTFE |
| 最大量程 | 30m | 120m |
| 测量精度 | ±2mm | |
| 过程连接 | 法兰 | 法兰 |
| 波 束 角 | 最小 7° | 最小 3° |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | |
| 信号频率 | W 波段（76GHz～81GHz） | |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃<br>（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 过程温度 | -40℃～200℃ | |
| 过程压力 | -1 kgf/cm² ～25 kgf/cm² | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db<br>● EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X<br>● EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X<br>● EAC:复合气体防爆 1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X<br>● EAC:复合粉尘防爆 Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X | |

**注意：**仪表实际测量范围及精度受到天线尺寸、介质反射率、仪表安装位置及可能的干扰反射等因素的影响。±2mm 为该系列仪表在实验室标准条件下的最高精度。

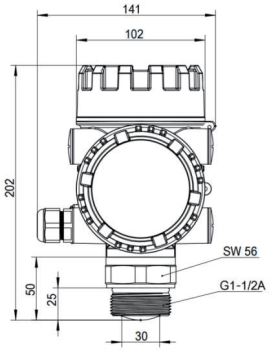
# 3. 结构尺寸

## 3. 1. 仪表壳体尺寸

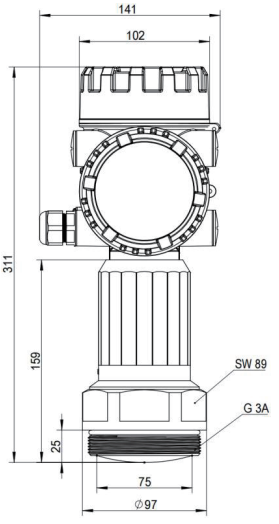



## 3. 2. MPS5100 外形尺寸

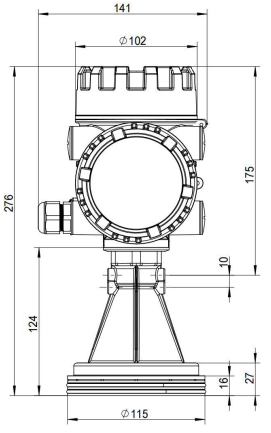
Ø50mm 塑料棒式天线




Ø80mm 塑料棒式天线

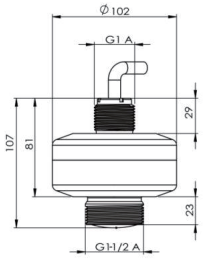



Ø80mm 塑料喇叭天线

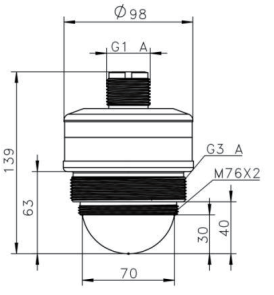



## 3. 3. MPS5101 外形尺寸

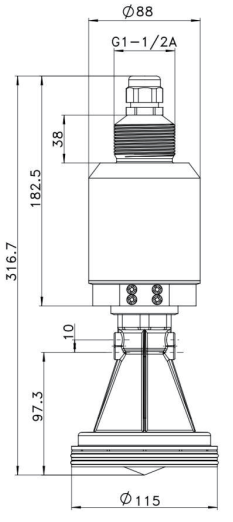
Ø50mm 紧凑型塑料天线




Ø80mm 紧凑型塑料天线

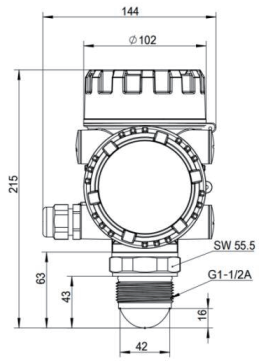



Ø80mm 紧凑型塑料喇叭天线

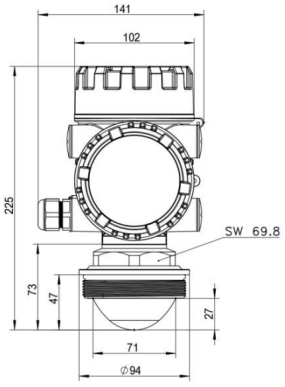


## 3. 4. MPS5200 外形尺寸

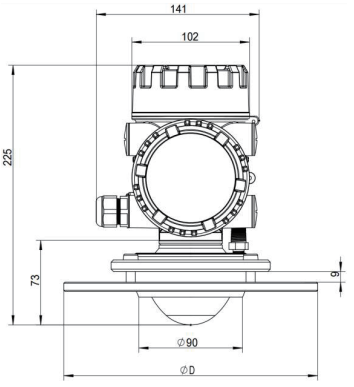
Ø50mm 集成式天线




Ø80mm 集成式天线

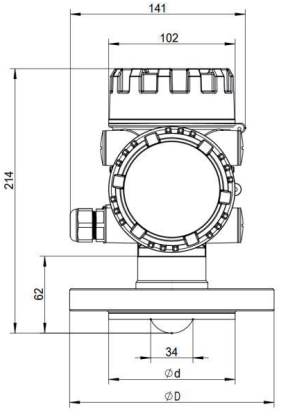



万向吹扫型天线

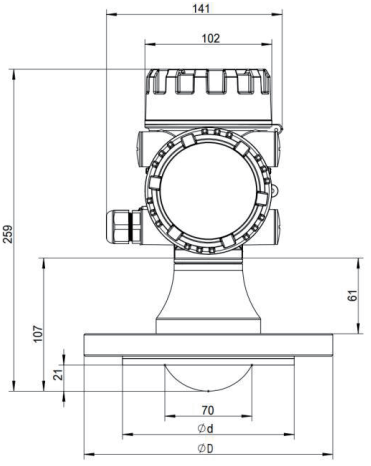



## 3. 5. MPS5300 外形尺寸

Ø50mm 过程密封天线

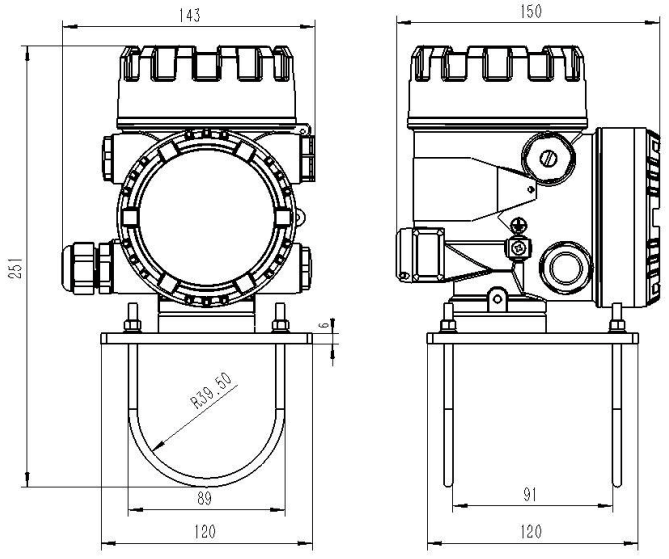



Ø80mm 过程密封天线

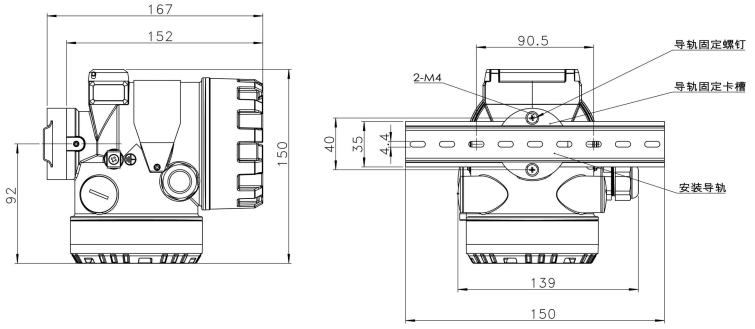



## 3. 6. 罐旁显示单元外形尺寸（选配）

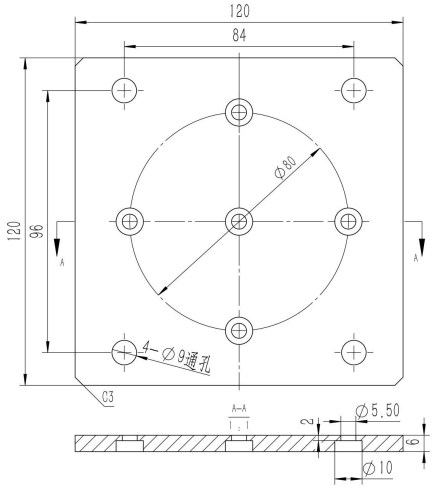
### 3. 6. 1. Ø80 抱箍安装（默认安装方式）



### 3. 6. 2. DIN35 导轨安装

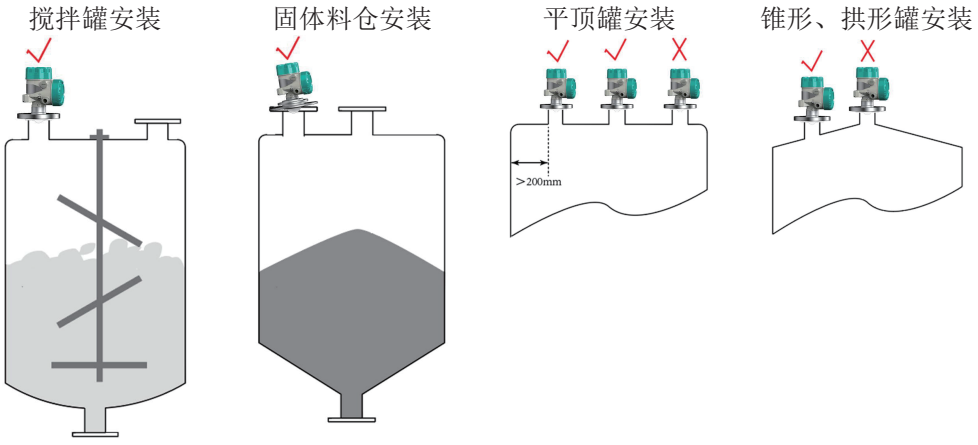



### 3. 6. 3. 罐旁显示单元安装底板



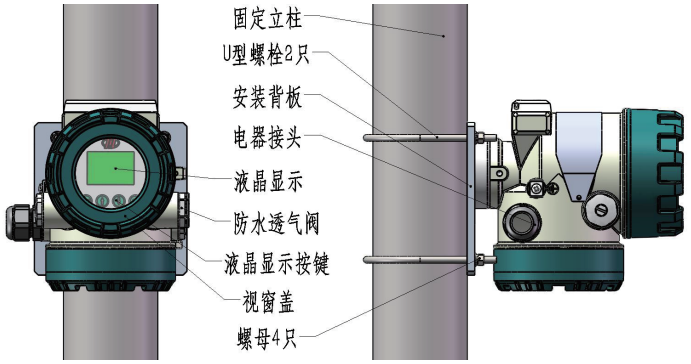

## 4. 安装图示

### 4. 1. 调频雷达物位计

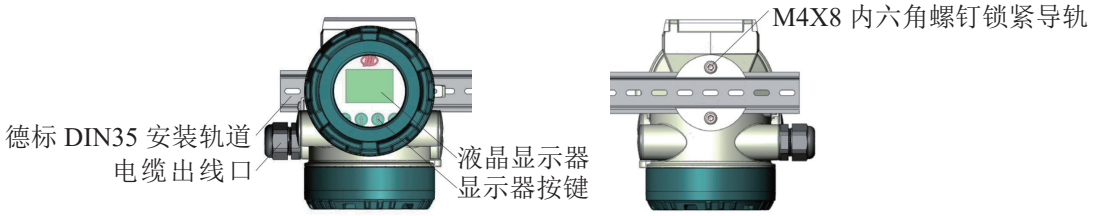



### 4. 2. 罐旁显示单元（选配）

#### 4. 2. 1. 立管安装（默认安装方式）



#### 4. 2. 2. 导轨安装




## 5. MPS5100 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS5100 | 80G 调频连续波雷达物位计(塑料棒式、塑料喇叭) |
| 被测介质 | S | 固体 |
| | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 15m |
| | 1 | 30m |
| | 2 | 70m |
| | 3 | 120m |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 电子模块 | B | 24V DC，4mA～20mA，HART |
| | C | 24V DC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| | U | 220V AC，4mA～20mA，HART |
| | V | 220V AC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| 输出 | 2 | 两线制(电子模块限选 B、C) |
| | 4 | 四线制 |
| | 6 | 无线远传 LoRa |
| 显示模块 | 0 | 无 |
| | 1 | 有 |
| | 2 | 无源罐旁显示(主机供电，推荐) |
| | 3 | 有源罐旁显示(罐旁单元供电，输出限选 2) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | D | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X |
| | F | EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X |
| | G | EAC:本安气体防爆+本安粉尘防爆<br>0Ex ia IIC T6...T2 Ga X；Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X |
| | J | EAC:复合气体防爆 1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X |
| | K | EAC:复合粉尘防爆 Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X |
| | L | EAC:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X；Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X |
| 天线类型 | 2 | Ø50mm 塑料棒式(法兰通径限≥DN50) |
| | 3 | Ø80mm 塑料棒式(法兰通径限≥DN80) |
| | 4 | Ø80mm 塑料喇叭(法兰通径限≥DN80) |
| | 5 | 万向型塑料喇叭(法兰通径限≥DN80，过程压力限选 M) |
| 天线辅助信息 | X | 无 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～130℃(EPDM 密封圈) |
| | K | -20℃～130℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5(过程温度限选 D) |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(天线类型限选 2) |
| | GM | G3"A(天线类型限选 3) |
| | LM | 吊装支架(天线类型限选 4) |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 6. MPS5101 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS5101 | 80G 调频连续波雷达物位计(紧凑型) |
| 被测介质 | S | 固体 |
| | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 8m |
| | 1 | 15m |
| | 2 | 35m |
| 外壳材质 | P | PP 塑料 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 电子模块 | B | 24V DC |
| | C | 24V DC，带蓝牙 |
| | U | 220V AC |
| | V | 220V AC，带蓝牙 |
| 输出 | 0 | RS485，Modbus 四线制 |
| | 2 | 4mA～20mA，HART 两线制(电子模块限选 B、C) |
| | 4 | 4mA～20mA，HART 四线制 |
| 显示模块 | 0 | 无(电子模块限选 B、C，输出限选 0、2) |
| | 3 | 有源罐旁显示 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 天线类型 | 2 | Ø50mm 紧凑型塑料天线(法兰通径限≥DN50) |
| | 3 | Ø80mm 紧凑型塑料天线(法兰通径限≥DN80) |
| | 4 | Ø80mm 紧凑型塑料喇叭天线(法兰通径限≥DN80) |
| 罐旁/仪表电缆长度(L) | A | 5m |
| | B | 10m |
| | C | 15m |
| | D | 20m |
| | E | 25m |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| 过程压力 (kgf/cm²g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(天线类型限选 2) |
| | GM | G3"A(天线类型限选 3) |
| | LM | 吊装支架 |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M) |
| 配对法兰<br>(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 7. MPS5200 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS5200 | 80G 调频连续波雷达物位计(集成式、卫生型) |
| 被测介质 | S | 固体 |
| | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 15m |
| | 1 | 30m |
| | 2 | 70m |
| | 3 | 120m |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 电子模块 | B | 24V DC，4mA～20mA，HART |
| | C | 24V DC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| | U | 220V AC，4mA～20mA，HART |
| | V | 220V AC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| 输出 | 2 | 两线制(电子模块限选 B、C) |
| | 4 | 四线制 |
| | 6 | 无线远传 LoRa |
| 显示模块 | 0 | 无 |
| | 1 | 有 |
| | 2 | 无源罐旁显示(主机供电，推荐) |
| | 3 | 有源罐旁显示(罐旁单元供电，输出限选 2) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | D | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X |
| | F | EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X |
| | G | EAC:本安气体防爆+本安粉尘防爆<br>0Ex ia IIC T6...T2 Ga X；Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X |
| | J | EAC:复合气体防爆 1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X |
| | K | EAC:复合粉尘防爆 Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X |
| | L | EAC:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X；Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 天线类型/过程材质 | 2 | Ø50mm 集成式/不锈钢 304(法兰通径限≥DN50) |
| | 3 | Ø80mm 集成式/不锈钢 304(法兰通径限≥DN80) |
| | 4 | 2"卫生型/不锈钢 316L(过程压力限≤10kgf/cm² g) |
| | 5 | 3"卫生型/不锈钢 316L(过程压力限≤10kgf/cm² g) |
| 天线辅助信息 | X | 无(法兰连接方式限选 C) |
| | A | 万向调节(法兰连接方式限选 W) |
| | B | 吹扫(法兰连接方式限选 C) |
| | C | 万向+吹扫(法兰连接方式限选 W) |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～130℃(EPDM 密封圈) |
| | K | -20℃～130℃(FKM 密封圈) |
| | N | -20℃～200℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(天线类型/过程材质限选 2) |
| | GM | G3"A(天线类型/过程材质限选 3) |
| | T2 | 2"卫生型卡箍(天线类型/过程材质限选 4) |
| | T3 | 3"卫生型卡箍(天线类型/过程材质限选 5) |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰连接方式 | C | 直插型 |
| | W | 万向节型(过程压力限选 M) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(直插法兰推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M，万向法兰推荐) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D，法兰连接方式限选 C) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M，法兰连接方式限选 C) |
| 配对法兰<br>(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 8. MPS5300 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS5300 | 80G 调频连续波雷达物位计(PTFE 过程密封天线) |
| 被测介质 | L | 液体 |
| 最大量程 | 0 | 15m(推荐) |
| | 1 | 30m(推荐) |
| | 2 | 70m |
| | 3 | 120m |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 电子模块 | B | 24V DC，4mA～20mA，HART |
| | C | 24V DC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| | U | 220V AC，4mA～20mA，HART |
| | V | 220V AC，4mA～20mA，HART，带蓝牙 |
| 输出 | 2 | 两线制(电子模块限选 B、C) |
| | 4 | 四线制 |
| | 6 | 无线远传 LoRa |
| 显示模块 | 0 | 无 |
| | 1 | 有 |
| | 2 | 无源罐旁显示(主机供电，推荐) |
| | 3 | 有源罐旁显示(罐旁单元供电，输出限选 2) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | D | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X |
| | F | EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X |
| | G | EAC:本安气体防爆+本安粉尘防爆<br>0Ex ia IIC T6...T2 Ga X；Ex ia IIIC T80℃...T290℃ Da X |
| | J | EAC:复合气体防爆 1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X |
| | K | EAC:复合粉尘防爆 Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X |
| | L | EAC:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>1Ex db ia IIC T6...T2 Gb X；Ex ia tb IIIC T80℃...T290℃ Db X |
| 天线类型/过程材质 | 2 | Ø50mm 过程密封天线/不锈钢 304+PTFE 过程密封(法兰通径限选 E、C) |
| | 3 | Ø80mm 过程密封天线/不锈钢 304+PTFE 过程密封(法兰通径限≥DN80) |
| 天线材质 | A | PTFE |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～130℃(EPDM 密封圈) |
| | K | -20℃～130℃(FKM 密封圈) |
| | N | -20℃～200℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| 过程连接 | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | C | M 凸面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母及平垫圈) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**选型示例：**

| 产品系列 | 典型型号 1 | 典型型号 2 |
|---|---|---|
| MPS5100 | MPS5100L0SB21D3XDMGM | MPS5100L0SB21D3XDMFB-BGCAAX |
| MPS5101 | MPS5101S0PB23X3CDMLM | MPS5101L0PB23X2BDMFB-BECADX |
| MPS5200 | MPS5200L0SB21D3XDMGM | MPS5200S0SB21X3CDMFB-WBGCFAX |
| MPS5300 | / | MPS5300L0SB21X3ADMFB-BGCAAX |

**特别提示：**

- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。
- 特殊选型示例 1：MPS5100L0SB21X3XDMFB-BGCAAZ/Z（Z1：配 L150/304 短管法兰）
- 特殊选型示例 2：MPS5100L0SB21X3XDMFB-BGCAAA/Z（Z1：附带 L150/304 法兰焊管）
- 特殊选型示例 3：MPS5101L0PB23X3CDMGM/Z（Z1：配备 M20×1.5 转 1/2"NPT 电缆接头）
- 特殊选型示例 4：MPS5200S0SB21X3CNMFB-WBZCFAX/Z（Z1：DN300；Z2：附带隔热立管）
- 特殊选型示例 5：MPS5300L0SB22X3ADGFB-BGCAAX/Z（Z1：配备遮阳罩）
- 罐旁电缆：若选配罐旁显示器，除 MPS5101 以外，标配通讯线缆 25m，超过部分按米计价。

# MPS3000 系列 脉冲雷达物位计



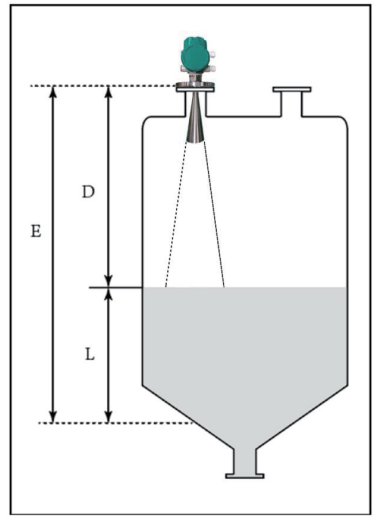


## 1. 产品概述

### 1. 1. 测量原理

MPS3000 系列脉冲雷达物位计是基于时间行程原理的“俯视式”测量仪表。该仪表通过发射和接收微功率微波脉冲来测量物位数据，精度可达到毫米级。

该仪表工作时，每间隔 1ns 产生一个叠加在 26GHz 正弦波信号上的脉冲信号，通过天线发射，并以光速在空间中传播，接触到被测介质表面后，脉冲信号部分能量将被反射，然后被天线接收。微处理器对接收到的信号进行处理，通过发射脉冲与接收脉冲的时间间隔与天线到被测介质表面的距离成正比的原理就可以计算出物位距离，即式（1）。




$$D = \frac{1}{2} \times c \times \Delta t \qquad (1)$$

其中 D 为测量参考面到被测介质的距离，c 为光（电磁波）在真空中的传播速度，$\Delta t$ 为发射脉冲与接收脉冲的时间间隔。

然后根据用户设定的空料位位置，由式(2)即可计算出物料高度。

$$L = E - D \qquad (2)$$

其中 E 为测量参考面到用户设定的空料位位置，D 为测量参考面到被测介质的距离，L 为物料高度。

### 1. 2. 产品优势

- ◆ 双 CPU，硬件处理能力更强、算法更智能、系统更稳定。
- ◆ 专用手操器，支持远程调试、诊断。
- ◆ 支持现场波形显示和建立虚假回波等复杂操作。
- ◆ 适用于高温工况，当采用高温延长天线配合吹扫散热装置时设计温度可达到 350℃。
- ◆ 可选配罐旁显示单元，减小恶劣工况、高危区域仪表巡检的劳动强度和安全风险。

### 1. 3. 典型应用

- ◆ 石化行业（油田、石化、采油厂、炼油厂、化工厂、焦化厂等）
  测量介质：原油、轻油、天然气、甲醇、乙醇、氨水、苯、酯类、液态二氧化碳、液氮等
- ◆ 电力行业（电厂高、低加、凝汽器等)
  测量介质：原煤仓、粉料仓、煤灰仓、化学水等
- ◆ 冶金行业（钢铁厂等)
  测量介质：石灰石、焦粉煤、冷返矿、原料仓、粉料仓、煤灰仓、化学水等
- ◆ 水泥行业（水泥厂等)
  测量介质：熟料库、粉料仓、原煤仓、化学水等

# 2. 技术特性

## 2. 1. MPS3100、MPS3200 技术参数

| 产品系列 | MPS3100 | MPS3200 |
|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |
| 应用范围 | 过程条件简单的液体、浆料测量 | 有一定温度或压力的液体、浆料测量 |
| 过程材质 | PP+PTFE | 316L |
| 最大量程 | 20m | 35m |
| 测量精度 | ±3mm | |
| 分 辨 率 | 1mm | |
| 过程连接 | ● G1-1/2"A 螺纹（Ø50mm 天线）<br>● M68×2 螺纹（Ø65mm 天线）<br>● G3"A 螺纹（Ø80mm 天线）<br>● 吊装支架（塑料喇叭天线）<br>● 法兰 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰 |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | |
| 信号频率 | K 波段（约 26GHz） | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | |
| 过程温度 | -40℃～150℃ | -60℃～350℃ |
| 过程压力 | -1 kgf/cm² ～2.5 kgf/cm² | -1 kgf/cm² ～40 kgf/cm² |
| 防护等级 | IP66/IP67 | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db | |

## 2. 2. MPS3101 技术参数

| 产品系列 | MPS3101 |
|---|---|
| 产品图片 |  |
| 应用范围 | 城市管网水位、水处理水位等液位测量 |
| 过程材质 | PP+PTFE |
| 最大量程 | 15m |
| 测量精度 | ±3mm |
| 分 辨 率 | 1mm |

| 产品系列 | MPS3101 |
|---|---|
| 过程连接 | ● 吊装支架<br>● 法兰<br>● G1-1/2"A 螺纹（吊装） |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz；<br>● 四线制 DC 供电 RS485 输出 带 Modbus 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 RS485 输出 带 Modbus 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 |
| 信号频率 | K 波段（约 26GHz） |
| 环境温度 | -40℃～80℃ |
| 过程温度 | -40℃～80℃ |
| 过程压力 | Atm（大气压） |
| 防护等级 | IP67 |
| 电缆规格 | 6 芯屏蔽线，0.3mm² |

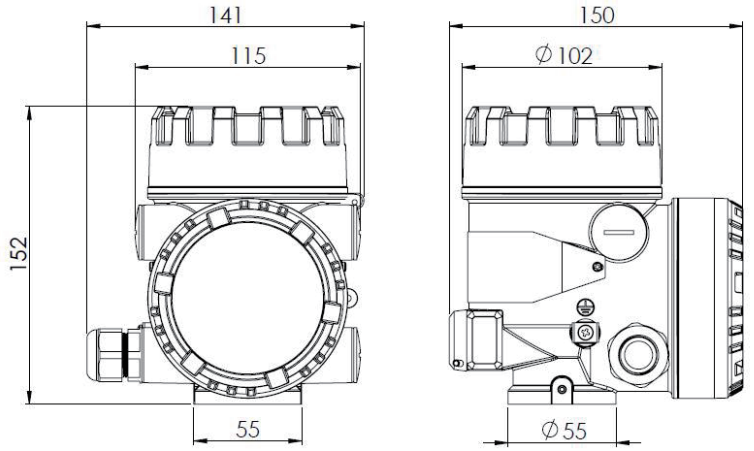
## 2. 3. MPS3300、MPS3600、MPS3700 技术参数

| 产品系列 | MPS3300 | MPS3600 | MPS3700 |
|---|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |  |
| 应用范围 | 过程条件复杂的强腐蚀性液体测量 | 块状、颗粒状、粉状固体测量 | |
| 过程材质 | ● 304+PTFE | ● 喇叭天线 316L<br>● 抛物面天线 304 | |
| 最大量程 | 20m | 35m | 70m |
| 测量精度 | ±3mm | | |
| 分 辨 率 | 1mm | | |
| 过程连接 | ● 法兰 | ● G1-1/2"A 螺纹<br>● 法兰 | |
| 供电与输出 | ● 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：16V～30V DC(本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；<br>● 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | | |
| 信号频率 | K 波段（约 26GHz） | | |
| 环境温度 | -40℃～80℃ | | |
| 过程温度 | -40℃～150℃ | -60℃～350℃ | -60℃～350℃ |
| 过程压力 | ● -1 kgf/cm² ～25 kgf/cm² | ● 直插型：-1 kgf/cm² ～40 kgf/cm²<br>● 万向型：Atm（大气压） | |
| 防护等级 | IP66/IP67 | | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)<br>● 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm) | | |
| 安全认证 | ● CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga<br>● CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb<br>● CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db | | |

**注意：**仪表实际测量范围及精度受到天线尺寸、介质反射率、仪表安装位置及可能的干扰反射等因素的影响。±3mm 为该系列仪表在实验室标准条件下的最高精度。

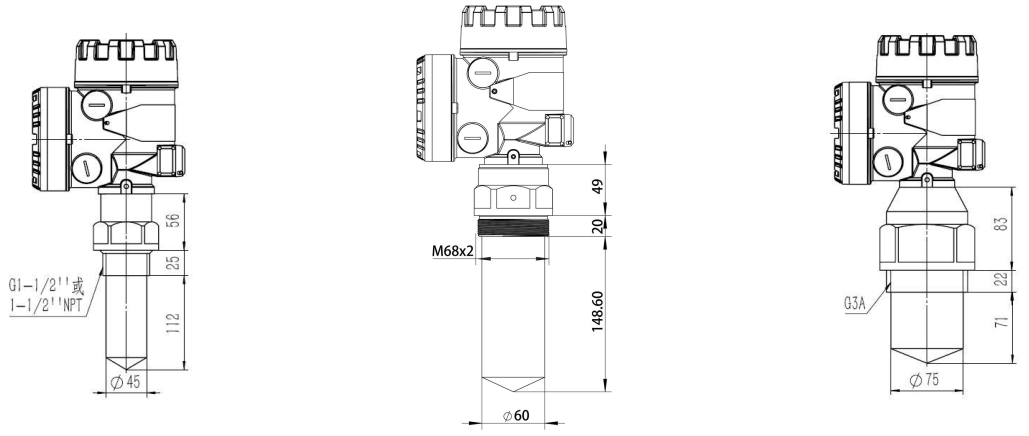
# 3. 结构尺寸

## 3. 1. 仪表壳体尺寸

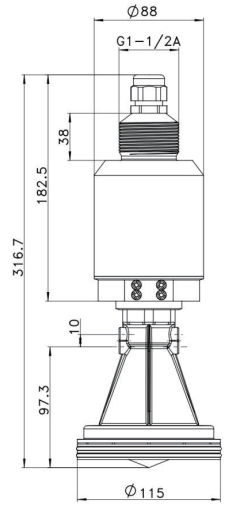



## 3. 2. MPS3100 外形尺寸

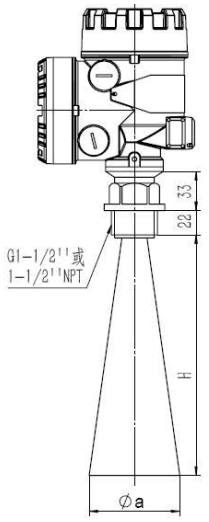
Ø50mm 塑料棒式天线　　Ø65mm 塑料棒式天线　　Ø80mm 塑料棒式天线




## 3. 3. MPS3101 外形尺寸

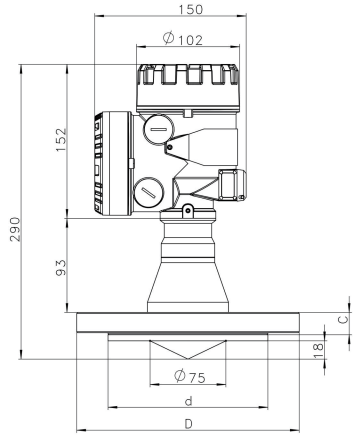


## 3. 4. MPS3200 外形尺寸



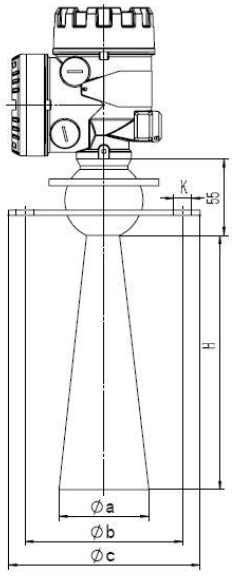

| 天线类型 | a (mm) | H (mm) |
|---|---|---|
| Ø50mm 喇叭 | 48 | 190 |
| Ø80mm 喇叭 | 78 | 215 |
| Ø100mm 喇叭 | 98 | 295 |
| Ø100mm 加长喇叭 | 98 | 440 |
| Ø125mm 喇叭 | 123 | 610 |

## 3. 5. MPS3300 外形尺寸



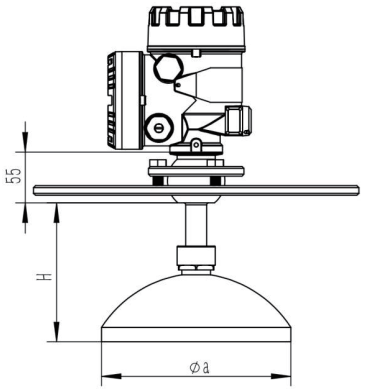

| 法兰规格 | d (mm) | D (mm) | C (mm) |
|---|---|---|---|
| DN80/PN16 | 138 | 200 | 20 |
| DN100/PN16 | 158 | 220 | 22 |
| DN125/PN16 | 188 | 250 | 22 |
| DN150/PN16 | 212 | 285 | 24 |

## 3. 6. MPS3600 外形尺寸




| 天线类型 | a (mm) | H (mm) |
|---|---|---|
| Ø50mm 喇叭 | 48 | 190 |
| Ø80mm 喇叭 | 78 | 215 |
| Ø100mm 喇叭 | 98 | 295 |
| Ø100mm 加长喇叭 | 98 | 440 |
| Ø125mm 喇叭 | 123 | 610 |

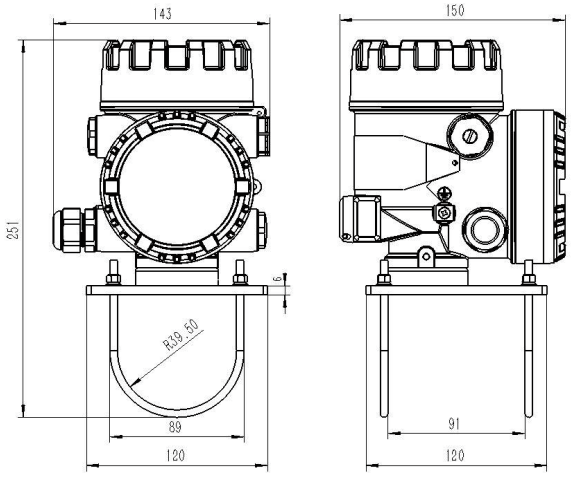
## 3. 7. MPS3700 外形尺寸



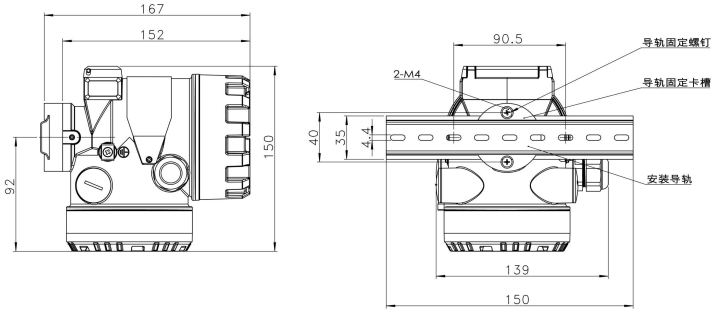

| 天线类型 | a (mm) | H (mm) |
|---|---|---|
| Ø200mm 抛物面 | 195 | 143 |
| Ø250mm 抛物面 | 245 | 153 |

## 3. 8. 罐旁显示单元外形尺寸（选配）

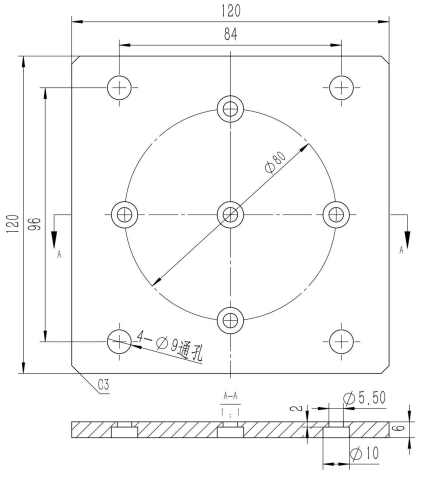
### 3. 8. 1. Ø80 抱箍安装（默认安装方式）




### 3. 8. 2. DIN35 导轨安装




### 3. 8. 3. 罐旁显示单元安装底板



# 4. 选型指南

MPS3000 系列脉冲雷达物位计，用于液体、浆料及固体的连续物位测量。实际可用的测量范围取决于天线尺寸、介质反射率、仪表安装位置及可能的干扰反射等因素。

## 4. 1. 介质分类

### 4. 1. 1. 液体

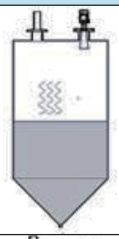
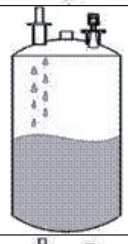
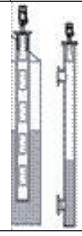
| 介质分类 | 介电常数（$\varepsilon_r$） | 实例 |
|---|---|---|
| A | 1.4～1.9 | 非导电液体、如液化气 |
| B | 1.9～4 | 非导电液体、如苯、石油、甲苯 |
| C | 4～10 | 浓酸、有机溶液、醋、苯胺、酒精、丙酮 |
| D | >10 | 导电液体、如水溶液、烯酸和碱 |

### 4. 1. 2. 固体

| 介质分类 | 颗粒度 | 实例 |
|---|---|---|
| A | <1mm | 石灰粉、面粉、水泥、白云石粉、 |
| B | 1mm～10mm | 碎煤、焦炭、金属矿石粉 |
| C | >10mm | 原煤、石灰石 |

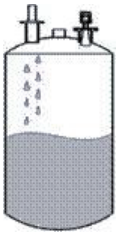
## 4. 2. 测量范围

MPS3100 塑料棒式天线脉冲雷达主要用于存储容器或过程容器中腐蚀性的液体、浆料等介质的测量，如：水液储罐、酸碱储罐、浆料储罐等。

| 棒式脉冲雷达 | | | MPS3100 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 典型应用工况 | | | 天线尺寸（mm） | 被测介质类型 | | | |
| | | | | A | B | C | D |
| | | | | 测量量程（m） | | | |
| 储罐 |  | 平静介质表面<br>(如：间歇加料，底部加料，浸没管) | Ø50 | - | 0～3 | 0～5 | 0～10 |
| | | | Ø80 | 0～3 | 0～5 | 0～10 | 0～20 |
| 缓冲罐 |  | 波动表面<br>(如：连续加料，顶部加料，混合物喷射) | Ø50 | - | - | 0～3 | 0～5 |
| | | | Ø80 | - | 0～3 | 0～5 | 0～10 |
| 带搅拌器的过程罐 |  | 扰动表面<br>单级搅拌<60U/min | Ø50 | - | - | 0～2 | 0～3 |
| | | | Ø80 | - | 0～3 | 0～5 | 0～10 |
| 导波管、旁通管 |  | | Ø50 | 0～10 | | | |
| | | | Ø80 | 0～20 | | | |

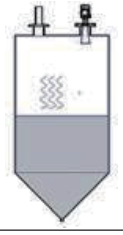
注：对于 A 类、B 类介质，请选配导波管或旁通管。

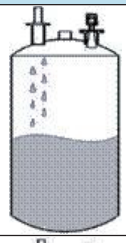
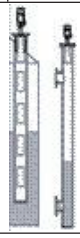
MPS3200 喇叭天线脉冲雷达根据天线开口尺寸的不同，可广泛适用于存储或过程容器、有一定温度压力的液体、浆料等物位的测量。如：原油、轻油储罐 挥发性液体储罐、浆料储罐等。

| 喇叭型脉冲雷达 | | | MPS3200 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 典型应用工况 | | | 天线尺寸（mm） | 被测介质类型 | | | |
| | | | | A | B | C | D |
| | | | | 测量量程（m） | | | |
| 储罐 |  | 平静介质表面<br>(如：间歇加料，底部加料，浸没管) | Ø50 | - | 0～4 | 0～8 | 0～15 |
| | | | Ø80 | 0～3 | 0～10 | 0～15 | 0～20 |
| | | | Ø100 | 0～10 | 0～15 | 0～20 | 0～30 |
| | | | Ø125 | 0～15 | 0～20 | 0～40 | 0～75 |
| 缓冲罐 |  | 波动表面<br>(如：连续加料，顶部加料，混合物喷射) | Ø50 | - | - | 0～4 | 0～7 |
| | | | Ø80 | 0～3 | 0～4 | 0～7 | 0～12 |
| | | | Ø100 | 0～5 | 0～7.5 | 0～10 | 0～15 |
| | | | Ø125 | 0～7.5 | 0～10 | 0～20 | 0～30 |
| 带搅拌器的过程罐 |  | 扰动表面<br>单级搅拌<60U/min | Ø50 | - | - | 0～2 | 0～3.5 |
| | | | Ø80 | - | 0～2 | 0～3 | 0～5 |
| | | | Ø100 | 0～3 | 0～4 | 0～7 | 0～10 |
| | | | Ø125 | 0～4 | 0～6 | 0～15 | 0～25 |
| 导波管、旁通管 |  | | Ø50 | 0～10 | | | |
| | | | Ø80 | 0～20 | | | |
| | | | Ø100 | 0～30 | | | |
| | | | Ø125 | 0～60 | | | |

注：对于 A 类、B 类介质，请选配导波管或旁通管。

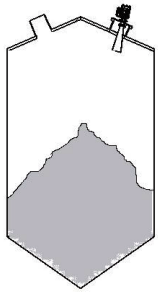
MPS3300 过程密封天线脉冲雷达根据天线尺寸的不同，可广泛应用于存储容器或过程容器中强腐蚀性、复杂工况的液体、浆料等介质的测量，如：水液储罐、酸碱储罐、浆料储罐等。

| 过程密封脉冲雷达 | | | MPS3300 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 典型应用工况 | | | 天线尺寸（mm） | 被测介质类型 | | | |
| | | | | A | B | C | D |
| | | | | 测量量程（m） | | | |
| 储罐 |  | 平静介质表面<br>(如：间歇加料，底部加料，浸没管) | Ø50 | - | 0～5 | 0～10 | 0～15 |
| | | | Ø80 | - | 0～10 | 0～15 | 0～20 |
| | | | Ø100 | - | 0～15 | 0～20 | 0～20 |

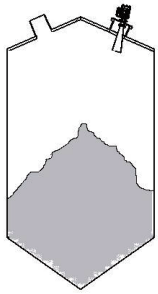
| 过程密封脉冲雷达 | | | MPS3300 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 典型应用工况 | | | 天线尺寸（mm） | 被测介质类型 | | | |
| | | | | A | B | C | D |
| | | | | 测量量程（m） | | | |
| 缓冲罐 |  | 波动表面<br>(如：连续加料，顶部加料，混合物喷射) | Ø50 | - | 0～2.5 | 0～5 | 0～7.5 |
| | | | Ø80 | - | 0～8 | 0～7.5 | 0～10 |
| | | | Ø100 | - | 0～7.5 | 0～10 | 0～12.5 |
| 带搅拌器的过程罐 |  | 扰动表面<br>单级搅拌<60U/min | Ø50 | - | 0～1.5 | 0～2 | 0～3 |
| | | | Ø80 | - | 0～2 | 0～3 | 0～5 |
| | | | Ø100 | - | 0～3 | 0～5 | 0～7 |
| 导波管、旁通管 |  | | Ø50 | 0～20 | | | |
| | | | Ø80 | | | | |
| | | | Ø100 | | | | |

注：对于 A 类、B 类介质，请选配导波管或旁通管。

MPS3600 系列脉冲雷达根据天线开口尺寸的不同，可广泛适用于过程容器大量程的固体物位的测量。如：块料、粉料、颗粒料储罐等。

| 喇叭型脉冲雷达 | MPS3600 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 典型应用工况 | 天线尺寸（mm） | 被测介质类型量程（m） | | |
| | | A | B | C |
|  | Ø80 喇叭 | - | 5 | 10 |
| | Ø100 喇叭 | 5 | 8 | 15 |
| | Ø125 喇叭 | 7 | 12 | 20 |
| | Ø200 抛物面 | 10 | 17 | 30 |
| | Ø250 抛物面 | 15 | 20 | 35 |

MPS3700 系列脉冲雷达根据天线开口尺寸的不同，可广泛适用于过程容器大量程的固体物位的测量。如：焦炭料位、浆料储罐、固体颗粒等。

| 喇叭型脉冲雷达 | MPS3700 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 典型应用工况 | 天线尺寸（mm） | 被测介质类型量程（m） | | |
| | | A | B | C |
|  | Ø80 喇叭 | - | 8 | 18 |
| | Ø100 喇叭 | 9 | 15 | 28 |
| | Ø125 喇叭 | 12 | 20 | 35 |
| | Ø200 抛物面 | 18 | 30 | 55 |
| | Ø250 抛物面 | 30 | 40 | 70 |

## 4. 3. 测量条件

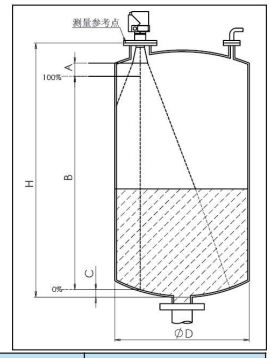
测量范围从波束触及罐底处开始。特别是当储罐为圆盘底罐或罐体采用圆锥形排放口时，物位低于此点便无法进行测量。

对于低介电常数的介质（A 类和 B 类），若介质处于低物位（进入右图 C 内），则罐底可见。在此范围内进行测量将降低测量精度，因此建议将测量零点设置在距离罐底距离为 C 的位置处（如图）。

理论上测量范围可达仪表天线的末端。考虑到腐蚀及黏附的影响，测量范围的终端距天线顶端的距离应至少为 A（如图）。尤其是在有冷凝现象发生时需特别注意。

最小测量范围 B 与所选用的天线类型相关（如下表）。

罐体直径应大于 D（如下表），罐体高度应至少为 H（如下表）。




| 仪表类型 | A[mm] | B[m] | C[mm] | D[m] | H[m] |
|---|---|---|---|---|---|
| MPS3100 | 50 | >0.2 | 50～250 | >0.2 | >0.3 |
| MPS3200 | 150 | >0.2 | 50～250 | >0.2 | >0.3 |
| MPS3300 | 50 | >0.2 | 50～250 | >0.2 | >0.3 |
| MPS3700 Ø200 抛物面 | 300 | >1 | 50～250 | >1 | >1.3 |
| MPS3700 Ø250 抛物面 | 300 | >1 | 50～250 | >1 | >1.3 |

## 4. 4. 气相的影响

液面存在蒸汽时，高压将使信号的传输速度减慢，此效应与蒸汽的类型相关，且在低温环境中特别突出。当测量零点（法兰处）与物料表面的距离增大时，由此效应产生的测量误差增大。此效应产生的测量误差见下表。

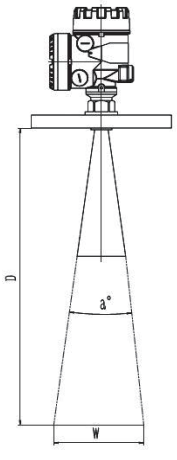
| 气相 | 温度 | | 压力 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ℃ | °F | 1kgf/cm²（14.5psi） | 10kgf/cm²（145psi） | 50kgf/cm²（725psi） | 100kgf/cm²（1450psi） | 160kgf/cm²（2320psi） |
| 氮气 | 20 | 68 | 0.00% | 0.22% | 1.2% | 2.4% | 3.89% |
| | 200 | 392 | -0.01% | 0.13% | 0.74% | 1.5% | 2.42% |
| | 400 | 752 | -0.02% | 0.08% | 0.52% | 1.1% | 1.70% |
| 氢 | 20 | 68 | -0.01% | 0.10% | 0.61% | 1.2% | 2.00% |
| | 200 | 392 | -0.02% | 0.05% | 0.37% | 0.76% | 1.23% |
| | 400 | 752 | -0.02% | 0.03% | 0.25% | 0.53% | 0.86% |
| 水<br>(饱和水蒸气) | 100 | 212 | 0.20% | - | - | - | - |
| | 180 | 356 | | 2.1% | - | - | - |
| | 263 | 505.4 | | | 8.6% | - | - |
| | 310 | 590 | | | | 22% | - |
| | 364 | 687.2 | | | | | 41.8% |

提示！当压力值已知且恒定时，测量误差能通过诸如线性化的方法加以补偿。

## 4. 5. 波束角

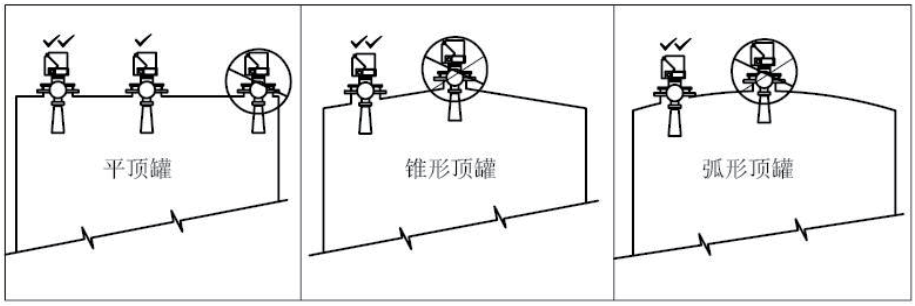
波束角是雷达波的能量密度达到其最大值一半（3dB）时的角度。微波可以散射至波束角之外的区域，也可被干扰物反射回来。波束宽度直径 W 是天线类型（波束角α）和测量距离 D 的函数。

| 天线类型 | 喇叭天线 | | | | 抛物面天线 | | 棒式天线 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 天线尺寸 | Ø50 | Ø80 | Ø100 | Ø125 | Ø200 | Ø250 | Ø50 | Ø80 |
| 波束角α | 18° | 12° | 8° | 6° | 5° | 4° | 20° | 15° |
| 测量距离(D) | 波束宽度直径(W) | | | | | | | |
| 3m | 0.95 | 0.63 | 0.42 | 0.31 | 0.26 | 0.21 | 1.06 | 0.79 |
| 6m | 1.90 | 1.26 | 0.84 | 0.62 | 0.52 | 0.42 | 2.12 | 1.58 |
| 9m | 2.85 | 1.89 | 1.26 | 0.93 | 0.79 | 0.63 | 3.18 | 2.37 |
| 12m | 3.80 | 2.52 | 1.68 | 1.24 | 1.05 | 0.84 | 4.24 | 3.16 |
| 15m | 4.75 | 3.15 | 2.10 | 1.55 | 1.31 | 1.05 | 5.30 | 3.95 |
| 20m | - | 4.20 | 2.80 | 2.07 | 1.75 | 1.40 | 7.07 | 5.27 |
| 25m | - | - | 3.50 | 2.58 | 2.18 | 1.75 | - | - |
| 30m | - | - | 4.20 | 3.10 | 2.62 | 2.10 | - | - |
| 35m | - | - | - | 3.62 | 3.06 | 2.44 | - | - |
| 40m | - | - | - | - | - | 2.79 | - | - |
| 45m | - | - | - | - | - | 3.14 | - | - |



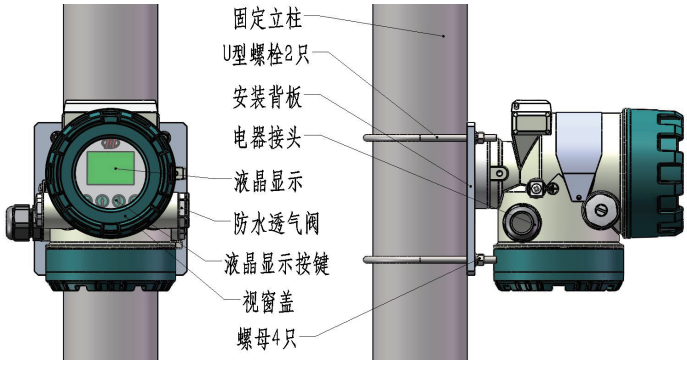
# 5. 安装图示

## 5. 1. 脉冲雷达物位计

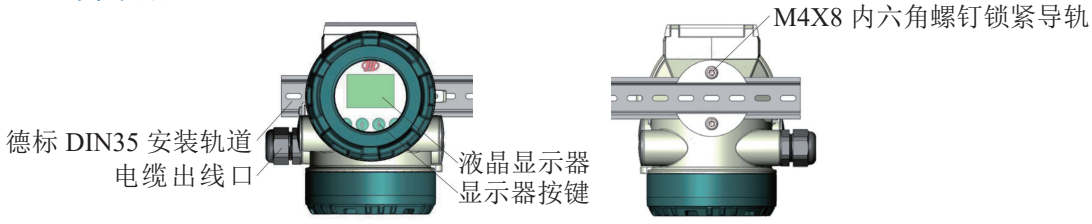



## 5. 2. 罐旁显示单元（选配）

### 5. 2. 1. 立管安装（默认安装方式）




### 5. 2. 2. 导轨安装




# 6. MPS3100 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3100 | 26G 脉冲雷达物位计(塑料棒式、塑料喇叭) |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制 |
| | B4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | U4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | R2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制(配无源罐旁显示单元) |
| | R4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| | A4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | O | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 天线类型 | 2 | Ø50mm 塑料棒式(法兰通径限≥DN50) |
| | 5 | Ø65mm 塑料棒式(法兰通径限≥DN65) |
| | 3 | Ø80mm 塑料棒式(法兰通径限≥DN80) |
| | 4 | Ø80mm 塑料喇叭(法兰通径限≥DN80) |
| 天线辅助信息 | X | 无 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | E | -20℃～150℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力($kgf/cm^2$ g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5(过程温度限选 D) |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(天线类型限选 2) |
| | T4 | M68×2(天线类型限选 5) |
| | GM | G3"A(天线类型限选 3) |
| | LM | 吊装支架(天线类型限选 4) |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级($kgf/cm^2$)(过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M) |
| 配对法兰(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 7. MPS3101 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3101 | 脉冲雷达水位计 |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制 |
| | B4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | M4 | 24V DC，RS485，Modbus，四线制 |
| | U4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | W4 | 220V AC，RS485，Modbus，四线制 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃ |
| 过程压力(kgf/cm² g) | M | Atm(大气压) |
| 最大量程 | 1 | 5m |
| | 2 | 10m |
| | 3 | 15m |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(吊装) |
| | LM | 吊装支架 |
| | FB | 法兰(HG/T 20592-2009 DN100 PN16，FF 面，PP 材质，厚 20mm) |
| 显示模块 | P | 有源罐旁显示 |
| | X | 无(供电和输出限选 B2、M4) |
| 罐旁/仪表电缆长度 | XX | (单位 m，范围 5m～25m，最小步进 5m) |
| 配对法兰<br>(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304(过程连接限选 FB) |
| | B | 316L(过程连接限选 FB) |
| | C | 碳钢(Q235)(过程连接限选 FB) |

## 8. MPS3200 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3200 | 26G 脉冲雷达物位计(喇叭天线) |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC、4mA～20mA、HART、两线制 |
| | B4 | 24V DC、4mA～20mA、HART、四线制 |
| | U4 | 220V AC、4mA～20mA、HART、四线制 |
| | R2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制(配无源罐旁显示单元) |
| | R4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| | A4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | O | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 天线类型/过程材质 | 1 | Ø50mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN50) |
| | 2 | Ø80mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN80) |
| | 3 | Ø100mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN100) |
| | 4 | Ø100mm 加长喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN100) |
| | 5 | Ø125mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN125) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 天线防护 | X | 无要求 |
| | A | 带 PTFE 防护罩(天线类型/过程材质限选 4、5) |
| | B | 带吹扫 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | E | -20℃～150℃(FKM 密封圈) |
| | G | -20℃～250℃(FFKM 密封圈，天线防护限选 B) |
| | H | -60℃～350℃(天线防护限选 B) |
| 过程压力($kgf/cm^2$ g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(推荐) |
| | TN | 1-1/2"NPT |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级($kgf/cm^2$)(过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M) |
| 配对法兰(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 9. MPS3300 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3300 | 26G 脉冲雷达物位计(PTFE 过程密封天线) |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC、4mA～20mA、HART、两线制 |
| | B4 | 24V DC、4mA～20mA、HART、四线制 |
| | U4 | 220V AC、4mA～20mA、HART、四线制 |
| | R2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制(配无源罐旁显示单元) |
| | R4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| | A4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | O | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 天线类型/过程材质 | 2 | Ø80mm 过程密封天线/不锈钢 304+PTFE 过程密封(法兰通径限选 F) |
| | 3 | Ø100mm 过程密封天线/不锈钢 304+PTFE 过程密封(法兰通径限≥DN100) |
| 天线防护 | A | PTFE 过程密封 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | E | -20℃～150℃(FKM 密封圈) |
| 过程压力($kgf/cm^2$ g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| 过程连接 | FB- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级($kgf/cm^2$)(过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | C | M 凸面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 配对法兰<br>(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母及平垫圈) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 10. MPS3600 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3600 | 26G 脉冲雷达物位计(喇叭天线、抛物面天线) |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制 |
| | B4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | U4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | R2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制(配无源罐旁显示单元) |
| | R4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| | A4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | O | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 天线类型/过程材质 | 1 | Ø50mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN50) |
| | 2 | Ø80mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN80) |
| | 3 | Ø100mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN100) |
| | 4 | Ø100mm 加长喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN100) |
| | 5 | Ø125mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN125) |
| | 6 | Ø200mm 抛物面/不锈钢 304(法兰通径限≥DN200) |
| | 7 | Ø250mm 抛物面/不锈钢 304(法兰通径限≥DN250) |
| 天线防护 | X | 无要求 |
| | A | 带 PTFE 防护罩(天线类型/过程材质限选 4、5) |
| | B | 带吹扫 |
| 过程温度<br>(℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | E | -20℃～150℃(FKM 密封圈) |
| | G | -20℃～250℃(FFKM 密封圈，天线防护限选 B) |
| | H | -60℃～350℃(天线防护限选 B) |
| 过程压力<br>(kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(推荐) |
| | TN | 1-1/2"NPT |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰连接方式 | C | 直插型 |
| | W | 万向节型(过程压力限选 M) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(直插法兰推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M，万向法兰推荐) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，过程温度限选 D，法兰连接方式限选 C) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M，法兰连接方式限选 C) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 11. MPS3700 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3700 | 26G 脉冲雷达物位计(喇叭天线、抛物面天线) |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制 |
| | B4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | U4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | R2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制(配无源罐旁显示单元) |
| | R4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| | A4 | 220V DC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CCRI:本安气体防爆 Ex ia IIC T6/T2 Ga |
| | O | CCRI:复合气体防爆 Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb |
| | N | CCRI:复合粉尘防爆 Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |
| | M | CCRI:复合气体防爆+复合粉尘防爆<br>Ex db ia[ia Ga] IIC T6/T2 Gb；Ex ia tb [ia Da] IIIC T80℃/T290℃ Db |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 天线类型/过程材质 | 1 | Ø50mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN50) |
| | 2 | Ø80mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN80) |
| | 3 | Ø100mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN100) |
| | 4 | Ø100mm 加长喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN100) |
| | 5 | Ø125mm 喇叭/不锈钢 316L(法兰通径限≥DN125) |
| | 6 | Ø200mm 抛物面/不锈钢 304(法兰通径限≥DN200) |
| | 7 | Ø250mm 抛物面/不锈钢 304(法兰通径限≥DN250) |
| 天线防护 | X | 无 |
| | B | 带吹扫 |
| 过程温度 (℃) | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | E | -20℃～150℃(FKM 密封圈) |
| | G | -20℃～250℃(FFKM 密封圈，天线防护限选 B) |
| | H | -60℃～350℃(天线防护限选 B) |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| 过程连接 | GD | G1-1/2"A(推荐) |
| | TN | 1-1/2"NPT |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰连接方式 | C | 直插型 |
| | W | 万向节型(过程压力限选 M) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(直插法兰推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M，万向法兰推荐) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | F | C4 钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程压力限选 M，法兰连接方式限选 C) |
| | E | PTFE(厚 20mm，过程压力限选 M，法兰连接方式限选 C) |
| 配对法兰<br>(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**选型示例：**

| 产品系列 | 典型型号 1 | 典型型号 2 |
|---|---|---|
| MPS3100 | MPS3100SB2X3XDMGM | MPS3100SB2X3XDMFB-BGCAAX |
| MPS3101 | MPS3101B2XDM1GDP05X | MPS3101B2XDM3FBP10A |
| MPS3200 | MPS3200SB2X3XDMGD | MPS3200SB2X3XDMFB-BGCAAX |
| MPS3300 | / | MPS3300SB2X3ADMFB-BGCAAX |
| MPS3600 | MPS3600SB2X5BDMGD | MPS3600SB2X5BDMFB-WBHCFAX |
| MPS3700 | MPS3700SB2X7XDMGD | MPS3700SB2X7XDMFB-WBMCFAX |

**特别提示：**

- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。
- 特殊选型示例 1：MPS3100SB2X3XDMGM/Z（Z1：配备 304 材质螺纹安装支架）
- 特殊选型示例 2：MPS3100SB2X3XDMFB-BGCAAX/Z（Z1：配备 304 材质法兰安装支架）
- 特殊选型示例 3：MPS3101B2XDM1GDP05X/Z（Z1：配备中英文铭牌，中英文说明书）
- 特殊选型示例 4：MPS3200SB2X3XGDFB-BGZAAX/Z（Z1：PN63）
- 特殊选型示例 5：MPS3200SB2X3XEEFB-AGNAAX/Z（Z1：法兰与传感器焊接密封）
- 特殊选型示例 6：MPS3300SB2X3ADMFB-BGCAAX/Z（Z1：外壳喷涂防腐漆）
- 特殊选型示例 7：MPS3600SRZX5BDMFB-WBHCFAX/Z（Z1：配备 24V 有源罐旁显示单元；Z2：配备法兰垫片及紧固件）
- 特殊选型示例 8：MPS3700SB2X7XDMFB-WZMCFAX/Z（Z1：GB/T9119-2010）
- 罐旁电缆：若选配罐旁显示器，除 MPS3101 以外，标配通讯线缆 25m，超过部分按米计价。

# MPS 系列 高温雷达探尺

## 1. 产品概述

高温雷达探尺是根据现场工况特殊设计的雷达测量仪表，能够在极端高温环境下进行测量和监测。

## 2. 技术参数

| 产品型号 | MPS3701 | MPS3702 | MPS3703 |
|---|---|---|---|
| 示意图 |  |  |  |
| 应用范围 | 金属烧结高温料位检测 | 高炉、干熄焦炉料位检测 | 电石炉、电弧加热炉料位检测 |
| 过程密封 | 石墨+三氧化二铝 | | |
| 最大量程 | 70 米 | | |
| 测量精度 | ±3mm | | |
| 分 辨 率 | 1mm | | |
| 过程连接 | DN200 及以上法兰（根据现场工况定制） | | |
| 供电电源 | ● 两线制 16V～30V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 18V～36V DC，纹波≤100mV；<br>● 四线制 90V～260V AC，50Hz～60Hz。 | | |
| 信号输出 | ● 4mA～20mA+HART | ● 物位信号：4mA～20mA+HART<br>● 温度信号：4mA～20mA 或 SPDT | |
| 过程温度 | 800℃ | 1200℃ | 1600℃ |
| 过程压力 | Atm(大气压) | | |
| 防护等级 | IP67 | | |

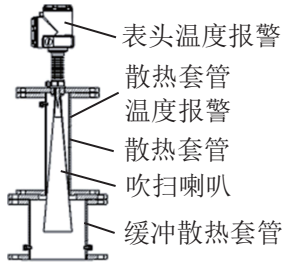
**注意：**仪表实际测量范围及精度受到天线尺寸、介质反射率、仪表安装位置及可能的干扰反射等因素的影响。±3mm 为该系列仪表在实验室标准条件下的最高精度。

## 3. 外形结构

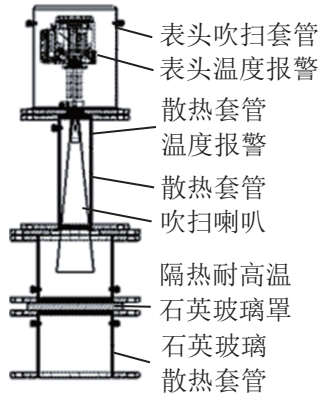
MPS3701




MPS3702




MPS3703




**特别提示：**

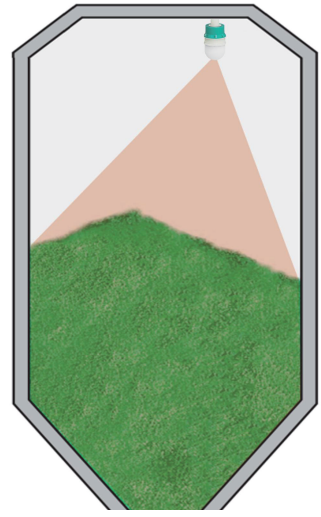
- 典型型号 1：MPS3701/Z；典型型号 2：MPS3702/Z；典型型号 3：MPS3703/Z
- 特殊选型：选型前请咨询我司技术人员以确定具体方案。高温雷达探尺是根据现场工况特殊设计的雷达测量仪表，因此需要在型号后加“/Z”，并依次对所有“特殊要求”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。

# MPS 系列 3D 成像智能盘库系统



## 1. 产品概述

### 1.1. 产品简介



随着经济的发展，智慧生产逐渐成为提升经济效益的主导力量。在制造业领域，追求生产效率的最大化和实现生产流程的智能化、自动化，已成为行业发展的必然选择。这一转型过程中，传感器技术的可靠性对于构建高效、智能的生产系统至关重要。

MPS 系列 3D 成像智能盘库系统由 3D 调频雷达物位计（简称 3D 雷达）和智能终端服务器（简称智能终端）组成。3D 雷达具备三维全方位扫描能力，能够精确检测空间范围内的物料数据。智能终端上先进的智能盘库软件能够执行点云拼接、填充、去噪和栅格化等数据处理操作。这些功能使得系统能够输出料堆的体积数据和三维建模渲染图。此外，系统还具备生成详细报表、绘制历史数据曲线以及配置自定义扫描计划等高级功能。

### 1.2. 测量原理

3D 雷达通过调频连续波（FMCW）技术进行测距，利用内部的旋转和俯仰机构使雷达传感器在多个维度上进行转动，实现对料仓及其内部物料表面的高分辨率环视扫描。每当雷达传感器旋转到一个预设的角度，就会从其天线发射微波信号。这些信号在接触到物料表面后反射回来，并被同一天线接收。雷达传感器随后移动到下一个预设角度，并重复此过程，直至完成整个检测周期。这样，系统能够收集到完整周期内不同角度的物料位置信息。

智能终端利用这些不同角度的物料位置信息以及雷达的安装坐标，结合图像处理、大数据分析、人工智能（AI）、机器学习技术，构建三维空间坐标系。通过三维点云转换生成可视化图像，并据此计算出料位、轮廓、体积和重量等关键数据。

### 1.3. 产品优势

- ◆ 180°*360°全方位扫描，高精度成像；
- ◆ 天线波束角度小，测量更精准，检测距离更远；
- ◆ 最远探测距离 120 米，覆盖大型库房检测；
- ◆ 可同时安装多台 3D 雷达，支持单个或多个料库扫描成像；
- ◆ 支持历史数据查询和导出详细报表；
- ◆ 支持网口或光纤输出点云信息；
- ◆ 全天候工作，不受天气、光线、温度、粉尘等环境的影响。

### 1.4. 典型应用

- ◆ 冶金行业：炼铁高炉、干熄焦炉、原料堆场；
- ◆ 电力行业：原煤仓、堆料场、粉料仓、煤灰仓；
- ◆ 轻工、建材行业：石灰石仓、木屑堆、木料堆；
- ◆ 煤化工行业：原煤仓、粉煤灰仓、煤堆、石灰仓；
- ◆ 采矿行业：缓冲矿仓、粉矿仓、传送皮带、原料堆、均化库；
- ◆ 粮油行业：粮食仓库、饲料仓库；

# 2. 技术特性

## 2. 1. MPS3D2000 技术参数

| 产品类型 | MPS3D2100 | MPS3D2200 |
|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |
| 应用场景 | ● 常温封闭筒仓、料仓成像 | ● 高温封闭筒仓、料仓成像 |
| 产品特点 | ● 成像精度高，环境适应性强 | ● 成像精度高，耐高温 |
| 最大量程 | ● 50m | ● 50m |
| 测量精度 | ● ±0.5%FS ～ ±2%FS | ● ±0.5%FS ～ ±2%FS |
| 过程连接 | ● 法兰安装<br>● 支架安装 | ● 法兰安装<br>● 支架安装 |
| 波 束 角 | ● 最小 3° | ● 最小 2° |
| 扫描角度 | ● 水平扫描角度 360°<br>● 俯仰扫描角度 180° | ● 水平扫描角度 360°<br>● 俯仰扫描角度 180° |
| 成像时间 | ● ≥300s | ● ≥300s |
| 供电与功耗 | ● 24VDC；40W<br>● 220VAC；50W（配电源适配器） | ● 24VDC；40W<br>● 220VAC；50W（配电源适配器） |
| 信号频率 | ● W 波段（79GHz～81GHz） | ● W 波段（79GHz～81GHz） |
| 环境温度 | ● -40℃～80℃ | ● -20℃～150℃ |
| 过程温度 | ● -40℃～80℃ | ● -20℃～150℃ |
| 过程压力 | ● -1 kgf/cm²～2.5 kgf/cm² | ● -1 kgf/cm²～2.5 kgf/cm² |
| 防护等级 | ● IP67 | ● IP67 |

## 2. 2. MPS3D3000 技术参数

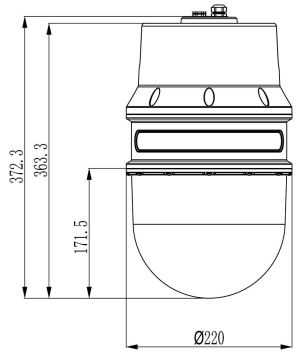
| 产品类型 | MPS3D3000 |
|---|---|
| 产品图片 |  |
| 应用场景 | ● 封闭筒仓、料仓成像 |
| 产品特点 | ● 成像精度高，环境适应性强 |
| 最大量程 | ● 120m |
| 测量精度 | ● ±0.5%FS ～ ±2%FS |
| 过程连接 | ● 法兰安装<br>● 支架安装 |
| 波 束 角 | ● 最小 1.5° |
| 扫描角度 | ● 水平扫描角度 360°<br>● 俯仰扫描角度 170° |
| 成像时间 | ● ≥300s |
| 供电与功耗 | ● 24VDC；40W<br>● 220VAC；50W（配电源适配器） |
| 信号频率 | ● D 波段（120GHz～140GHz） |

| 产品类型 | MPS3D3000 |
|---|---|
| 环境温度 | ● -40℃～80℃ |
| 过程温度 | ● -40℃～80℃（使用隔热罩耐温可达 1200℃，仅限非防爆场合） |
| 过程压力 | ● -1 kgf/cm²～2.5 kgf/cm² |
| 防护等级 | ● IP67 |
| 安全认证 | ● 气体隔爆 Ex db IIC T6/T2 Gb<br>● 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃/T290℃ Db |

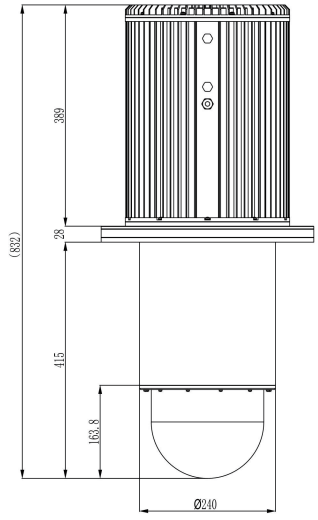
**注意：**仪表实际测量范围及精度受到天线尺寸、介质反射率、仪表安装位置及可能的干扰反射等因素的影响。±0.5%FS 为该系列仪表在实验室标准条件下的最高精度。

## 3. 结构尺寸

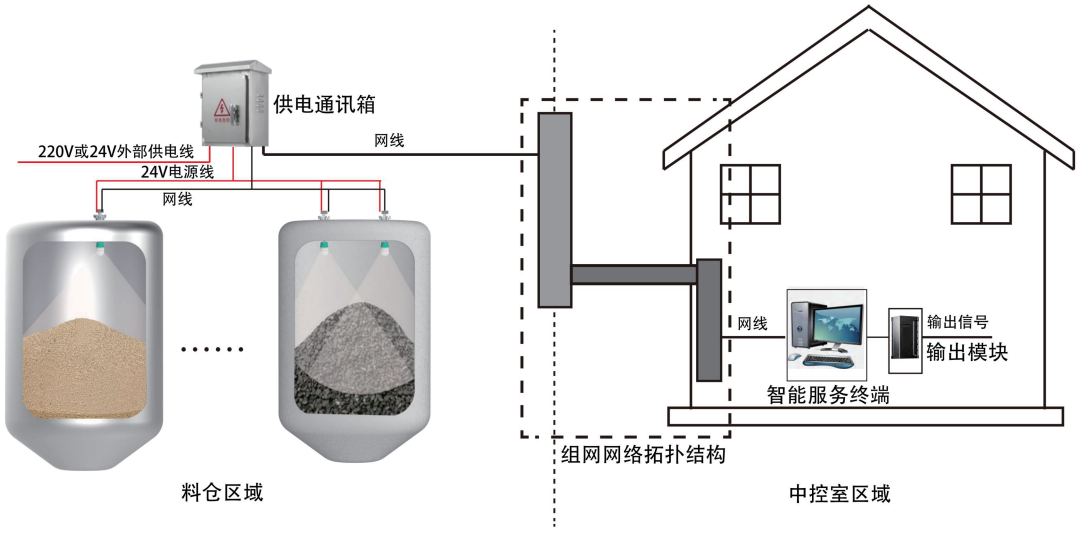
常温型




高温型




## 4. 安装图示




## 5. MPS3D2000 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3D | 3D 调频雷达物位计(80GHz 精扫式) |
| 产品类型 | 2100 | 常温型精扫雷达模组 |
| | 2200 | 高温型精扫雷达模组 |
| 最大量程 | 0 | 15m |
| | 1 | 30m |
| | 2 | 50m |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 外壳 | S | 压铸铝 |
| | G | 304 不锈钢 |
| 供电类型 | B | 24VDC |
| | U | 220VAC |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 隔热罩类型 | X | 无要求 |
| 天线辅助信息 | X | 无 |
| 下沉支架长度 | XXXX | (单位 cm，范围 0～1000cm，最小步进 50cm) |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃ |
| | E | -20℃～150℃(产品类型限选 2200) |
| 过程压力 (kgf/cm²g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| 过程连接 | FB- | 法兰安装 |
| | LM | 支架安装 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | K | DN200(8")(最大量程限选 1、2) |
| | M | DN250(10") |
| | N | DN300(12") |
| | P | DN350(14") |
| | Q | DN400(16") |
| | R | DN450(18") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | E | FF 全平面 |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M)(推荐) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| | S | 铝合金 |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配 螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈、法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 6. MPS3D3000 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3D | 3D 调频雷达物位计(120GHz 精扫式) |
| 产品类型 | 3100 | 常温型精扫雷达模组 |
| | 3200 | 高温型精扫雷达模组 |
| 最大量程 | 0 | 20m |
| | 1 | 40m |
| | 2 | 80m |
| | 3 | 120m |
| 外壳 | S | 6061 铝合金+尼龙塑料(安全认证限选 X) |
| | G | 304 不锈钢+防爆玻璃 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 接线盒类型 | X | 无内置交换机 |
| | A | 内置交换机(安全认证限选 X) |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | D | 气体隔爆 Ex db IIC T6/T2 Gb |
| | N | 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃/T290℃ Db |
| 隔热罩类型 | X | 不带隔热罩(过程温度限选 D) |
| | A | 直径 350mm，高度 0.5m(过程温度限选 E、F) |
| | B | 直径 350mm，高度 1m(过程温度限选 E、F) |
| | C | 直径 400mm，高度 0.5m(过程温度限选 H、M) |
| | D | 直径 400mm，高度 1m(过程温度限选 H、M) |
| 天线辅助信息 | X | 无 |
| | B | 吹扫(安全认证限选 X) |
| 下沉支架长度 | XXXX | (单位 cm，范围 0～1000cm，最小步进 50cm) |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | H | -40℃～450℃(-40℃～440℃防爆) |
| | M | -40℃～1200℃(安全认证限选 X) |
| 过程压力 (kgf/cm²g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| 过程连接 | FB- | 法兰安装 |
| | LM | 支架安装 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| | N | DN300(12") |
| | P | DN350(14") |
| | Q | DN400(16") |
| | R | DN450(18") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | E | FF 全平面 |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M)(推荐) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈、法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

## 7. MPS3DSERVER 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3DSERVER | 智能终端服务器 |
| 显示器尺寸 | X | 不带显示器 |
| | A | 24 英寸 |
| | B | 27 英寸 |
| | C | 32 英寸 |
| 操作系统 | A | Windows 系统 |
| | B | Linux 系统 |
| 通信方式<br>(与供电通讯箱通信) | A | 有线(网线) |
| | B | 有线(光纤) |
| | C | 无线(4G/5G 网络) |
| 接入网口数量 | XX | (单位个，范围 0~99 个) |
| 输出模块类型 | X | 不带输出模块 |
| | A | 4~20mA 3 路 |
| | B | 4~20mA 5 路 |
| | O | OPC |
| | R | RS485 |
| | W | Web API |
| | M | MODBUS TCP |
| | C | 声光报警灯 |
| 输出模块数量 | XX | (单位个，范围 0~99 个) |

## 8. MPS3DPOWER 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPS3DPOWER | 供电通讯箱 |
| 供电通讯箱类型 | P | 塑料箱体(非隔爆) |
| | A | 不锈钢箱体(非隔爆) |
| | B | 不锈钢箱体(隔爆) |
| 电源适配器 | X | 无 |
| | A | 有(220V 转 24V 电源适配器) |
| 通信方式<br>(与服务器箱通信) | A | 有线(网线) |
| | B | 有线(光纤) |
| | C | 无线(4G/5G 网络) |
| 接入网口数量 | A | 5 网口 |
| | B | 8 网口 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MPS3D21002SBXXX0100DMFB-BMCFSX
- 典型型号 2：MPS3D31002GBXXX0050EMLM
- 典型型号 3：MPS3DSERVERXBA05A02
- 典型型号 4：MPS3DPOWERPAAA
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。

特殊选型示例：MPSSD31002SBXXX0100DMFB-ZMCFSX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

# MGS 系列 导波雷达物位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MGS 系列导波雷达物位计采用时域反射技术（TDR），仪表发出的高频脉冲沿导波杆（缆）进行传播，遇到被测介质后，由于介电常数发生突变，高频脉冲的部分能量被反射，反射脉冲沿导波杆（缆）返回到仪表。

通过测量发射脉冲与反射脉冲的时间差，并通过以下公式即可计算出被测物质到仪表法兰的距离。

2D=C×t

C：光速

T：发射脉冲与反射脉冲时间差

D：实测空间距离（如右图）

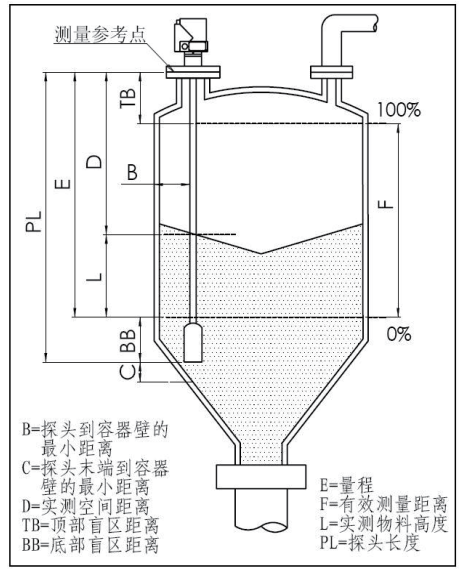
然后根据设定的满罐和空罐位置，通过以下公式即可计算出物料高度并输出 4mA～20mA 电流。

物料高度：L=E-D

输出电流：$I_o$=4+L×16/E

L：物料高度（如右图）

E：量程（如右图）




### 1.2. 产品优势

◆测量不受液体密度，固体物料的疏松程度，温度，粉尘，蒸汽等因素影响；
◆液体表面的泡沫对测量无影响；
◆中文菜单，操作方便直观；
◆同轴杆式探头的测量完全不受罐体及安装立管的内部结构影响；
◆探杆和探缆方便更换。

### 1.3. 典型应用

◆石化行业（油田、石化、采油厂、炼油厂、化工厂、焦化厂等）
测量介质：原油、轻油、天然气、甲醇、乙醇、氨水、苯
聚苯烯、酯类、液态二氧化碳、液态氮等
◆电力行业（电厂高、低加、凝汽器等)
测量介质：原煤仓、粉料仓、煤灰仓、化学水等
◆冶金行业（钢铁厂等)
测量介质：石灰石、焦粉煤、冷返矿、原料仓、粉料仓、煤灰仓、化学水等
◆水泥行业（水泥厂等)
测量介质：熟料库、粉料仓、原煤仓、化学水等

## 2. 技术参数

❖ 技术指标
- 工作频率：100MHz～1.8GHz
- 测量范围：缆式 0.3m～20m；杆式 0.3m～4m；同轴式 0.1m～4m
- 分辨率：1mm
- 输出信号：4mA～20mA
- 精度：±3mm

❖ 通讯协议
- HART 通讯协议

❖ 过程连接
- G3/4"A、G1-1/2"A、1-1/2"NPT 或法兰

❖ 过程温度
- -196℃～440℃

❖ 过程压力
- -1.0 kgf/cm² ～40 kgf/cm²，特殊压力订货前请咨询厂家

❖ 供电电源
- 两线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：
  14V～30V DC(本安型 28V，本安+隔爆型 24V)，纹波≤100mV；
- 四线制 DC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：
  18V～36V DC，纹波≤100mV；
- 四线制 AC 供电 4mA～20mA 输出 带 HART 通讯：
  90V～260V AC，50Hz～60Hz。

❖ 环境条件
- 常温工况-30℃～70℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃
  （防爆产品环境温度见防爆证书）

❖ 防护等级
- IP66/IP67

❖ 安全认证
- 本安气体防爆
- 复合气体防爆
- 复合粉尘防爆
- EAC:本安气体防爆
- EAC:本安粉尘防爆
- EAC:气体隔爆
- EAC:粉尘隔爆

❖ 电缆入口
- M20×1.5 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)
- 1/2"NPT 螺纹(电缆外径限 6mm～12mm)

## 3. 选型指南

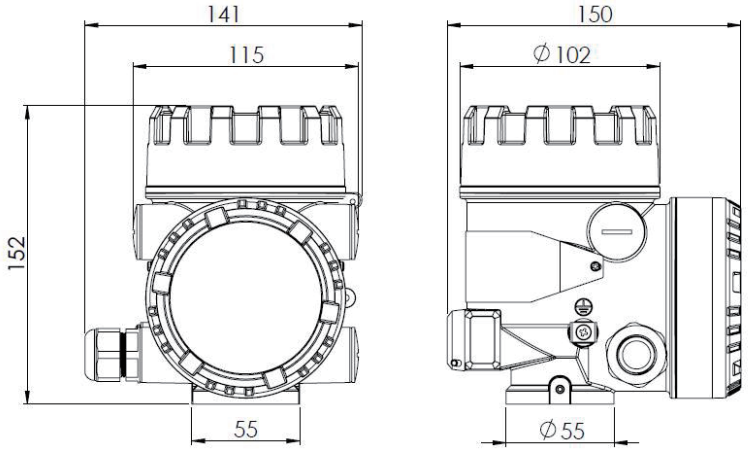
| 产品型号 | MGS2100 | | MGS2200 | | MGS2500 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 产品图片 |  | |  | |  | |
| 探头尺寸 | Ø4mm 缆 | Ø8mm 缆 | Ø10mm 杆 | Ø20mm 杆 | Ø22mm 同轴 | Ø42mm 同轴 |
| 抗拉强度 | 12kN～16kN | 30kN～35kN | 无关 | | 无关 | |
| 侧面负载 | 无关 | | 10Nm | 30Nm | 300Nm | |
| 应用范围 | 液体 | 固体物料 | 液体、粉料 | 固体物料 | 液体 | |
| 最大量程 | 20m | | 4m | | 4m | |
| 测量介质 | • 介电常数≥1.6<br>• 黏稠液体介质 | | • 介电常数≥1.6<br>• 介质黏度≤500cst | | • 介电常数≥1.4<br>• 介质黏度≤500cst | |
| 说　　明 | • 缆式探头通常用于测量量程较大、介质流动性较强、顶部安装空间受限的工况；<br>• 杆式探头通常用于测量量程较小、物位波动较小、顶部安装空间受限的工况；<br>• 同轴式探头测量不受泡沫、蒸汽以及立管、罐体内部结构的影响；<br>• 具有腐蚀性的介质，需加选防腐选项；<br>• 被测介质为非常松散的物料时，可将其归为介电常数较低的一类物料；<br>• 仪表的最大量程会受到工况条件的影响而减小，如：表面非常疏松的物质、潮湿介质引起的黏附等。 | | | | | |

## 4. 盲区及测量距离

| MGS 系列导波雷达 | 有效测量距离 F(m) | | 顶部盲区 TB(m) | 底部盲区 BB(m) |
|---|---|---|---|---|
| | min | max | min | min |
| MGS2100 缆式 | 0.8 | 20 | 0.3 | 0.25 |
| MGS2200 杆式 | 0.5 | 4 | 0.3 | 0.05 |
| MGS2500 同轴式 | 0.5 | 4 | 0.1 | 0.05 |
| 说明 | • 顶部盲区指物料最高料面与测量参考点之间的最小距离；<br>• 底部盲区指探头最底部附近无法精确测量的距离；<br>• 有效测量距离指顶部盲区和底部盲区之间的距离，物料只有处于该段距离内才能确保物位的可靠测量。 | | | |

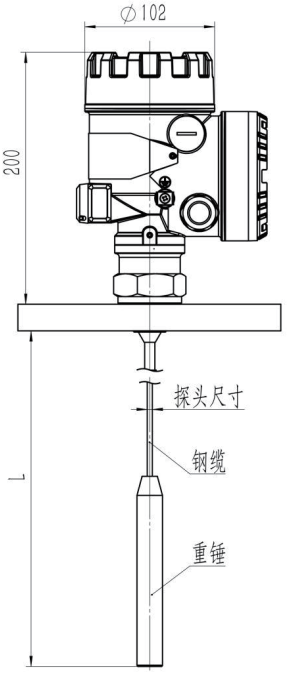
## 5. 结构尺寸

### 5. 1. 仪表壳体尺寸

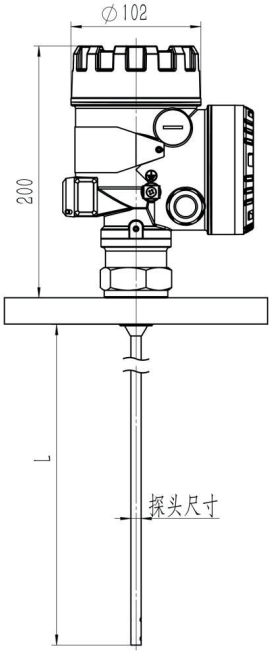



### 5. 2. 仪表外形尺寸

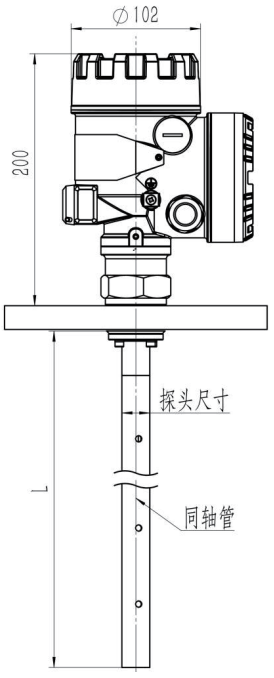
MGS2100 缆式




MGS2200 杆式

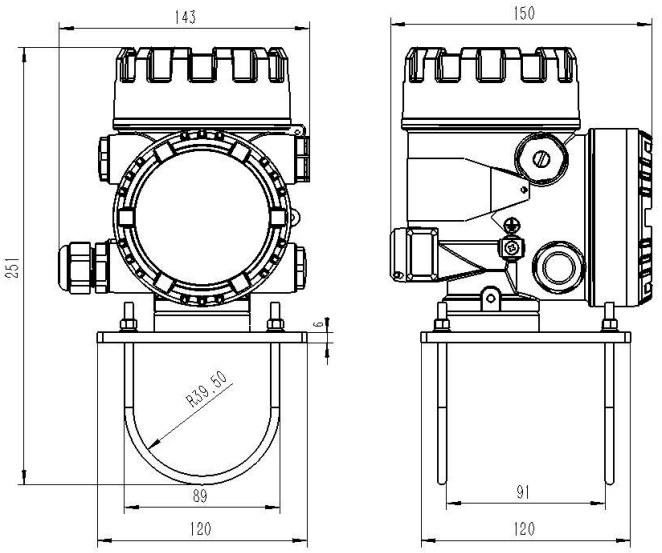



MGS2500 同轴式

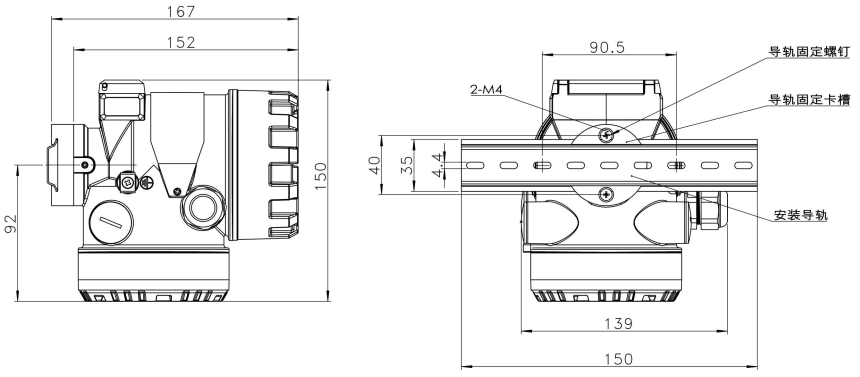


## 5. 3. 罐旁显示单元外形尺寸（选配）

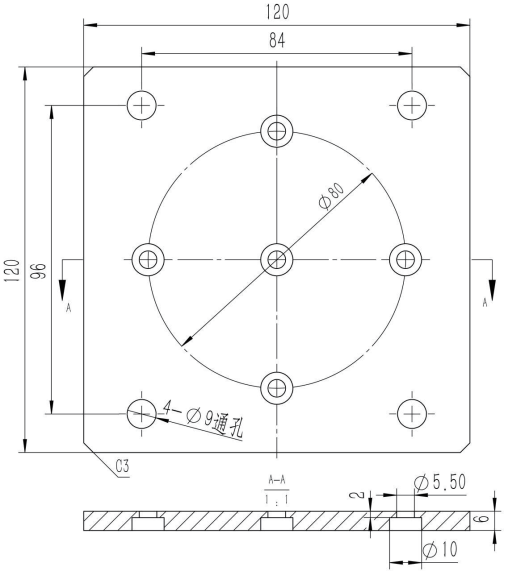
### 5. 3. 1. Ø80 抱箍安装（默认安装方式）




### 5. 3. 2. DIN35 导轨安装



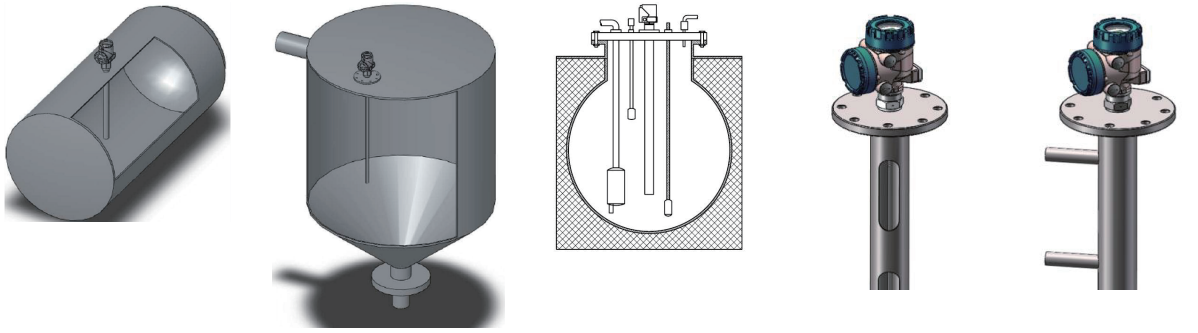

### 5. 3. 3. 罐旁显示单元安装底板



# 6. 安装图示

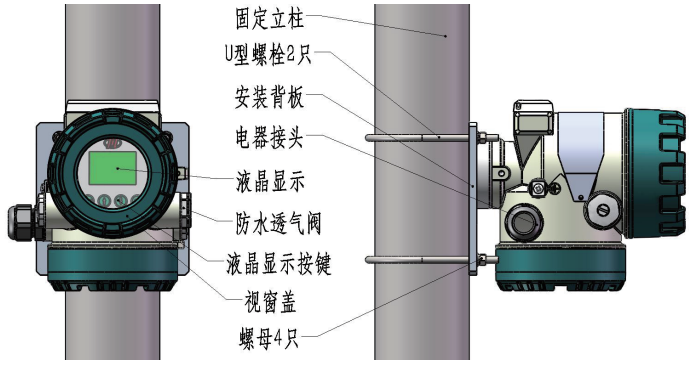
## 6.1. 导波雷达物位计

安装在卧罐上　安装在立罐上　安装在地埋罐上　安装在导波管上　安装在旁通管上

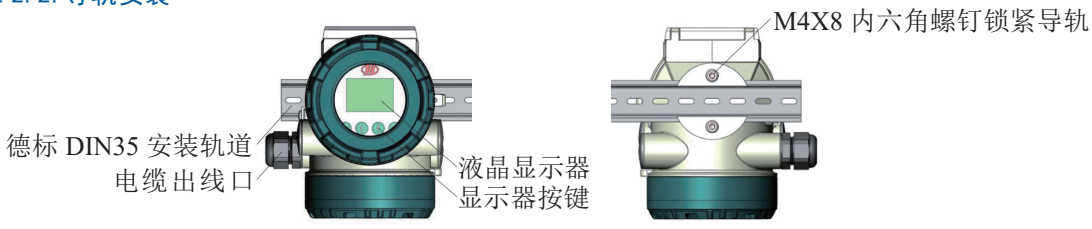


## 6.2. 罐旁显示单元（选配）

### 6.2.1. 立管安装（默认安装方式）




### 6.2.2. 导轨安装




# 7. MGS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MGS | 导波雷达物位计 |
| 探头类型 | 2100 | 单缆式探头(探头长度限≤20m) |
| | 2200 | 单杆式探头(探头长度限≤4m) |
| | 2500 | 同轴式探头(探头长度限≤4m，介电常数＜2 时推荐) |
| 被测介质 | L | 液体 |
| | S | 固体 |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制 |
| | B4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | U4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制 |
| | R2 | 24V DC，4mA～20mA，HART，两线制(配无源罐旁显示单元) |
| | R4 | 24V DC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |
| | A4 | 220V AC，4mA～20mA，HART，四线制(配无源罐旁显示单元) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | 本安气体防爆 |
| | O | 复合气体防爆 |
| | N | 复合粉尘防爆 |
| | M | 复合气体防爆+复合粉尘防爆 |
| | E | EAC:本安气体防爆 |
| | F | EAC:本安粉尘防爆 |
| | G | EAC:本安气体防爆+本安粉尘防爆 |
| | J | EAC:气体隔爆 |
| | K | EAC:粉尘隔爆 |
| | L | EAC:气体隔爆+粉尘隔爆 |
| 探头材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| 探头尺寸 | K | Ø2mm(缆式液体，现场有导波管时推荐) |
| | A | Ø4mm(缆式液体) |
| | B | Ø8mm(缆式固体) |
| | D | Ø10mm(单杆液体) |
| | F | Ø20mm(单杆固体) |
| | G | Ø22mm(同轴液体) |
| | H | Ø42mm(同轴液体) |
| 探头防护 | X | 无要求 |
| | A | 防腐型(探头类型限选 2100、2200，延伸杆/限位环限选 X) |
| 探头长度(L) | XXXX | (单位 cm，范围 80cm～2000cm，最小步进 1cm) |
| 延伸杆/限位环 | X | 无要求 |
| | A | 只带延伸杆(探头类型限选 2100，短管高度限＞150mm) |
| | B | 限位环+延伸杆(探头类型限选 2100，探头易触管壁时推荐) |
| | C | 只带限位环(探头类型限选 2100、2200，探头易触管壁时推荐) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃(EPDM 密封圈) |
| | J | -40℃～150℃(EPDM 密封圈) |
| | P | -40℃～150℃(玻璃烧结密封)(探头尺寸限选 G，液氨工况推荐) |
| | N | -40℃～200℃(玻璃烧结密封)(探头尺寸限选 G，液氨工况推荐) |
| | E | -20℃～150℃(FKM 密封圈) |
| | K | -20℃～200℃(FKM 密封圈) |
| | G | -20℃～250℃(FFKM 密封圈) |
| | L | -196℃～280℃(石墨+陶瓷密封) |
| | H | -196℃～440℃(石墨+陶瓷密封) |
| 过程压力 (kgf/cm²g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| 过程连接 | GA | G3/4"A(探头尺寸限选 A) |
| | GD | G1-1/2"A |
| | TN | 1-1/2"NPT |
| | FB- | 标准法兰 |
| 法兰连接方式 | X | 标准型 |
| | A | 喇叭接口型 |
| | B | 直短管型 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面(探头防护限选 X) |
| | C | M 凸面(探头防护限选 X) |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**选型示例：**

| 探头类型 | 典型型号 1 | 典型型号 2 |
|---|---|---|
| 缆式 2100 | MGS2100LSB2XBAX0600XEBGA | MGS2100SSB2NABX0500XDMFB-XBFCAAX |
| 杆式 2200 | MGS2200LSB2OADX0130XDMTN | MGS2200SSB2MAFX0200XDMFB-XBGCAAX |
| 同轴 2500 | MGS2500LSB2XAGX0140XPGGD | MGS2500LSB2XBHX0150XHCFB-XBFFAAX |

**特别提示：**

- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。
- 特殊选型示例：MGS2200LSB2XBDX0145CEMFB-XBFCAAX/Z（Z1：配备 304 材质测量筒，支管法兰规格 HG/T 20592-2009 DN25 PN16 RF，测量筒总长 150cm，上下支管中心间距 100cm）
- 测量筒选型时，先根据工况确定测量范围，再根据测量范围计算探头长度、测量筒总长、测量筒上下支管中心间距，计算公式见下表：

| 非石墨陶瓷传感器 | 石墨陶瓷传感器 |
|---|---|
| 探头长度=测量范围+45cm | 探头长度=测量范围+65cm |
| 测量筒总长=测量范围+50cm | 测量筒总长=测量范围+70cm |
| 测量筒上下支管中心间距=测量范围 | |

- 罐旁电缆：若选配罐旁显示器，标配通讯线缆 25m，超过部分按米计价。
- 分体式导波雷达：“分体”指的是传感器与表头（电子单元）相互分离，二者之间采用高频同轴线缆连接。而带罐旁显示的导波雷达，其传感器与表头（电子单元）仍是一体的，只是将显示模块引出作为罐旁显示。如需分体式导波雷达可咨询我司技术人员以确定具体方案。

# MCS 系列 射频导纳物位计



## 1. 产品概述

MCS 系列智能射频导纳物位计是一款从根本上实现了智能化的射频导纳物位计。该系列产品是基于射频导纳原理设计的高端产品，继承了电容式物位计稳定性高、应用场合广泛等优点。

相比传统的电容式物位计，MCS 采用模块化设计，配有液晶调试模块，无需使用任何外围辅助设备，能够自动获取并显示被测物位当前值，为用户提供更可靠的测量数据；液晶调试模块具有调试和显示的双重功能，使用户能够简洁直观地读取所需的各项数据，方便调试。

### 1.1. 测量原理

传统的电容式物位计，随着物位上涨、物料覆盖探头，电路中探头和介质之间的电容值（导电物料场合）或者探头和管壁之间的电容值（绝缘物料场合）随之增加。由于物位的变化导致了电容桥的失衡，所以电容值的变化取决于被测物料的介电常数，然后通过对信号的检波、放大，最后输出相应的信号。然而，电容式物位仪表有一些缺点，特别是当探头有挂料的时候会严重影响测量结果。

射频导纳测量技术是具有独特优势的物位测量技术，能够实现阻抗和容抗的单独测量。通过物理定律计算可得，任何挂料的阻抗和容抗的大小是相等的，所以由挂料产生的影响能够被测量出来并且通过振荡电路的移相，从总的输出中消除。

射频导纳技术测量结果精度高，并且不受探头挂料的影响，是目前使用场合最广泛的一种测量技术。

### 1.2. 产品特点

- ◆ 抗挂料　　独特的单独测量阻抗和容抗设计提高了抗挂料能力
- ◆ 适应性强　　探头使用温度范围：-100℃～500℃
- ◆ 量程范围　　最小测量量程可达 10cm<br>最大测量量程可达 2200cm
- ◆ 稳定性高　　稳定可靠的输出，耐飞灰、落料、水汽、结晶影响
- ◆ 免维护　　无活动、无易磨损部件，无需经常清洁、保养、调试

### 1.3. 应用范围

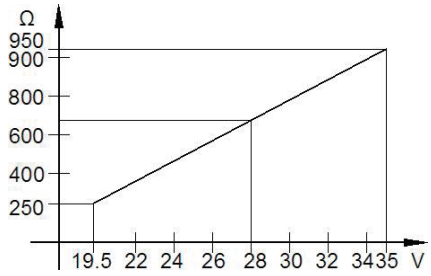
- ◆ 电厂　　煤堆、原煤仓、燃料仓、蓄水池、废气净化罐、仓泵、灰库、油箱等
- ◆ 化工　　原油蒸馏塔、原料仓、反应罐、氨水罐、有毒液体罐、固体料仓、分离器等
- ◆ 石化　　输油管道、蒸馏塔、浓缩罐、液化气罐、氨水罐、汽鼓、炼油厂油库、电脱界面、沥青罐等
- ◆ 水和水处理　　蓄水池、污水池、水处理罐、沉淀池、消化塔、输气管道、深井、饮用水网络等
- ◆ 水泥　　石料仓、生料仓、水泥仓、煤粉仓、炉渣存储仓等
- ◆ 冶金　　矿石料仓、矿石粉碎机、原料仓、辅料仓、高炉、氧化铝粉仓、电解池缓冲罐等
- ◆ 油田　　原油或成品油储罐、三相分离器、沉降罐、污水罐及油水界面、钻探泥浆罐等
- ◆ 造纸　　原料仓、储料塔、烘缸等
- ◆ 其他　　采石场、食品、制药、环保、造船等行业

# 2. 技术参数

## 2. 1. 电源

◆ 供电：14V～35V DC（标准型）
◆ 电源允许最大纹波：
〈100Hz　　Uss〈1V
100Hz～10kHz　　Uss〈10mV
◆ 功耗：770mW(Max.)

◆ 负载能力：




## 2. 2. 输入

◆ 测量变量：连续测量探头杆与罐壁或接地管间的电容
◆ 测量范围：0pF～47000pF
◆ 频率：100kHz

## 2. 3. 输出

◆ 电流输出：4mA～20mA DC/20mA～4mA DC
◆ 最小电流：3.5mA
◆ 最大电流：22mA
◆ 延时：0s～99s
◆ 启动稳定时间：1.5s
◆ 测量反应时间：〈0.5s
◆ HART 通信：可选

## 2. 4. 精度及稳定性

◆ 线性度：0.5%
◆ 重复性：0.1%
◆ 温漂：〈0.01%/℃（满量程范围内）

## 2. 5. 环境条件

◆ 环境温度：-40℃～70℃
◆ 存储温度：-20℃～65℃
◆ 环境湿度：〈90%

## 2. 6. 壳体防护

◆ 壳体防护等级：IP66/IP67

## 2. 7. 安全认证

◆ PCEC:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga
◆ PCEC:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb
◆ EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T1 Ga
◆ EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T450℃ Da
◆ EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T1 Gb
◆ EAC:粉尘隔爆 Ex tb IIC T80℃...T450℃ Db

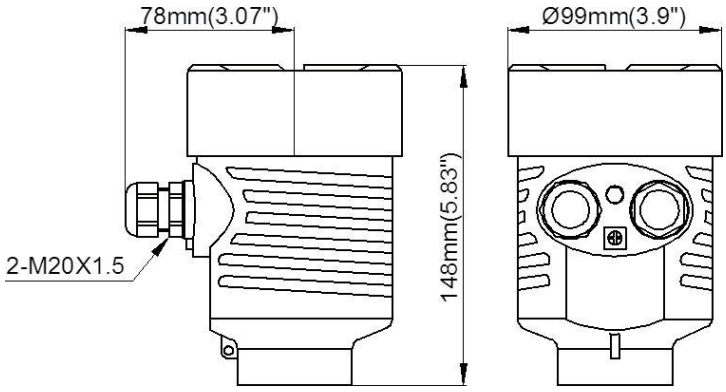
## 2. 8. 传感器参数

| 探头 | 绝缘杆式 | 绝缘缆式 | 缆式 |
|---|---|---|---|
| 过程密封 | PTFE/FEP | PTFE+PVDF | PTFE |
| 探头直径 | Ø12mm 绝缘杆式 | Ø8mm 绝缘缆式 | Ø8mm 缆式 |
| 过程压力 | -0.1MPa～4.0MPa | -0.1MPa～4.0MPa | -0.1MPa～6.3MPa |
| 过程温度 | -100℃～260℃ | -40℃～150℃ | -100℃～260℃ |
| 探头长度 | 0.1m～4m(3.94"～157.5") | 0.1m～22m(3.94"～866.1") | 0.1m～22m(3.94"～866.1") |
| 缆式最大抗拉力 | 10kN | 5kN | 30kN |

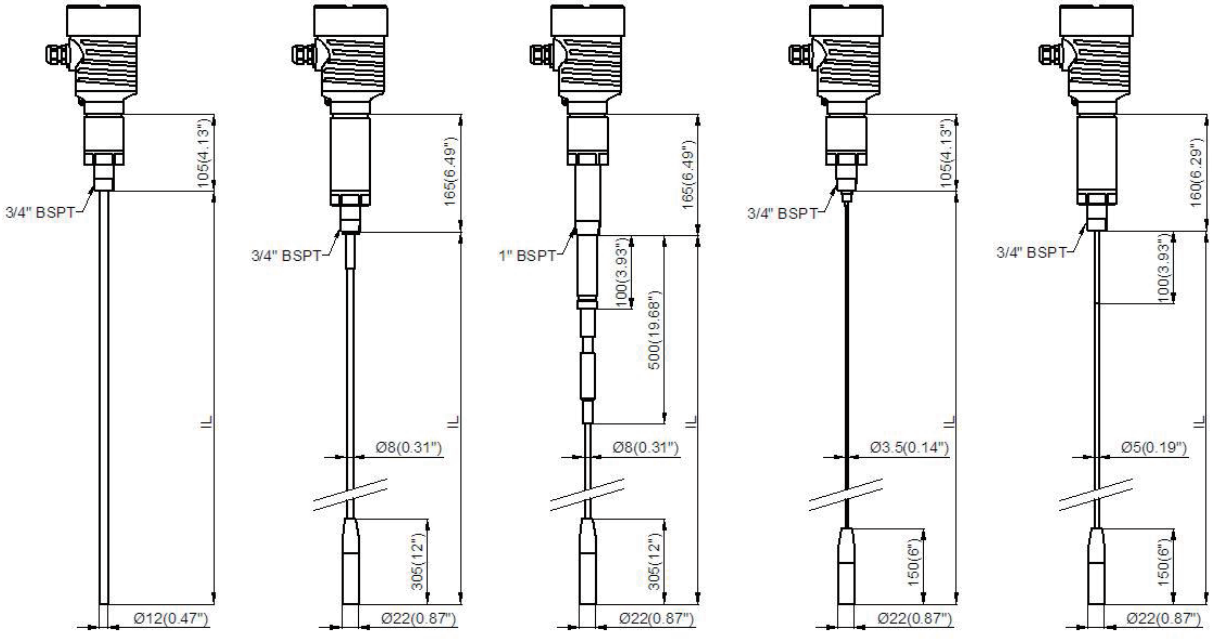
| 探头 | 双杆绝缘杆式 | 高温缆式 | 同轴绝缘杆式 |
|---|---|---|---|
| 过程密封 | FEP | 云母 | PTFE |
| 探头直径 | Ø12mm 双杆绝缘杆式 | Ø8mm 缆式 | Ø38mm 同轴绝缘杆式 |
| 过程压力 | -0.1MPa～2.5MPa | -0.1MPa～1.6MPa | -0.1MPa～6.3MPa |
| 过程温度 | -100℃～200℃ | -50℃～500℃ | -100℃～260℃ |
| 探头长度 | 0.1m～4m(3.94"～157.5") | 0.1m～22m(3.94"～866.1") | 0.1～2.5m(3.94"～98.4") |
| 缆式最大抗拉力 | | 30kN | |

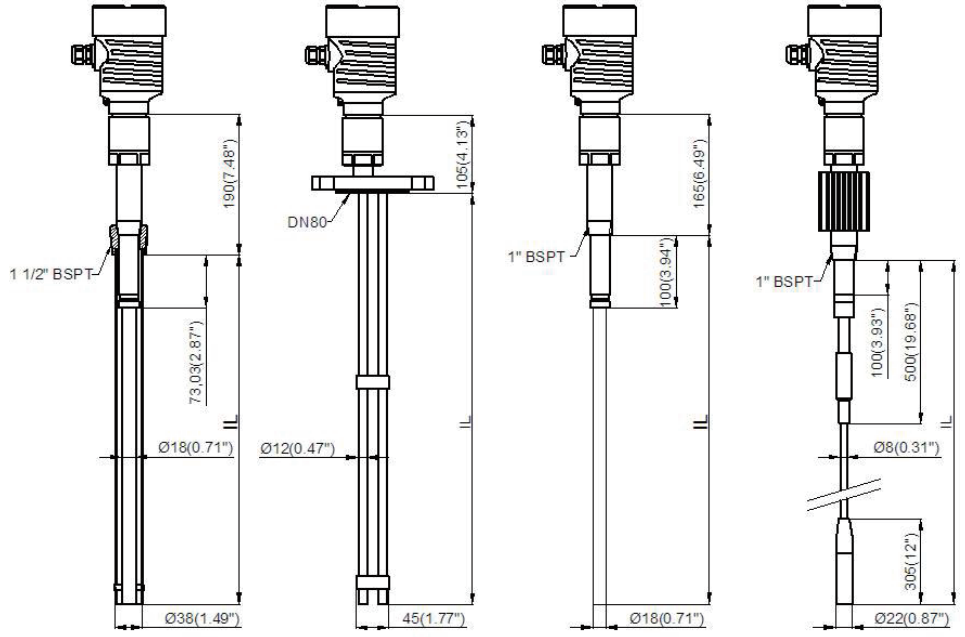
# 3. 结构尺寸

## 3. 1. 壳体尺寸



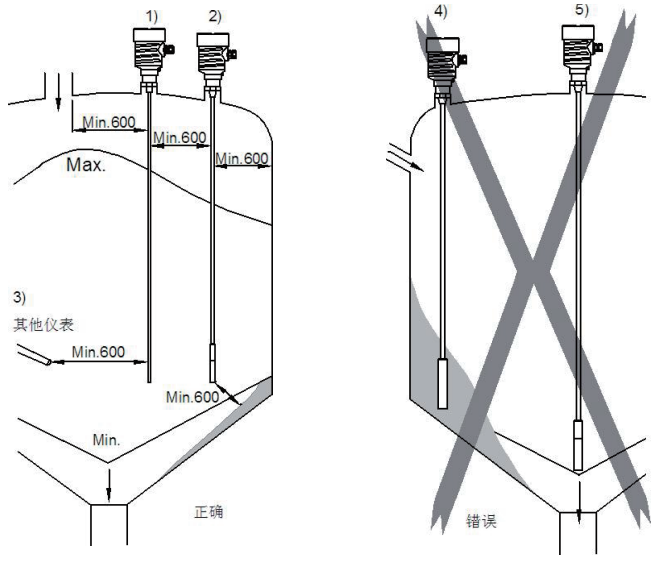

## 3. 2. 整机尺寸




长度单位：mm

## 4. 安装图示




## 5. MCS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MCS22 | 射频导纳物位计 |
| 被测介质 | L | 液体 |
| | S | 固体 |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC 两线制，HART |
| | B4 | 24V DC 四线制，HART |
| | U4 | 220V AC 四线制，HART |
| 安全认证 | X | 无 |
| | I | PCEC:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga |
| | D | PCEC:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T1 Ga |
| | F | EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃...T450℃ Da |
| | G | EAC:本安气体防爆+本安粉尘防爆<br>0Ex ia IIC T6...T1 Ga；Ex ia IIIC T80℃...T450℃ Da |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T1 Gb |
| | K | EAC:粉尘隔爆 Ex tb IIC T80℃...T450℃ Db |
| | L | EAC:气体隔爆+粉尘隔爆<br>1Ex db IIC T6...T1 Gb；Ex tb IIC T80℃...T450℃ Db |
| 探杆材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 316L+PFA |
| | D | 316L+PTFE |
| 探头类型 | C | 缆式 |
| | P | 杆式 |
| 屏蔽极长度 | A | 9cm(探杆材质限选 A、B) |
| | B | 25cm(探杆材质限选 A、B) |
| | D | 0(探杆材质限选 C、D) |
| 探头长度 | XXXX | 单位 cm，范围 0010～2200cm |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃ |
| | F | -40℃～230℃ |
| | G | -40℃～400℃ |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -1 |
| | A | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 20 |
| 过程连接 | TA | 3/4"NPT |
| | TN | 1-1/4"NPT |
| | TC | G1-1/2" |
| | HS | 304 焊座 |
| | HC | 碳钢焊座 |
| | FB- | 法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| | C | ANSI B16.5 |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，仅用于大气压) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| | D | PP(厚 20mm，过程温度限选 D，仅用于大气压) |
| | E | PTFE(厚 20mm，仅用于大气压) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MCS22LSB2XAPB1500DATA
- 典型型号 2：MCS22LSB2XAPB1200DAFB-BFCAAX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。
- 特殊选型示例：MCS22LSB2XAPB1200DAFB-ZFCAAX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

# HS-AW 系列 超声波物位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

超声波探头向被测目标发射大功率的声波脉冲，声波在媒介传输过程中遇见障碍物(或是明显的分界面时)，部分能量将被反射回去，通过探头识别反射回来的信号,经电子单元进行信号处理，从而实现探头表面到物料界面的空间距离测量。仪表内部可通过“工作模式-物位模式”获得物料高度。

### 1.2. 产品优势

◆ 坚固、稳定的传感器可适用于恶劣工业场合；
◆ 内置温度传感器，实时自动温度补偿；
◆ 二、三或四线制输出，并可带继电器及 NPN 输出；
◆ HART、GPRS、RS485 等多种通信方式可选；
◆ 一体式和分体式可选。

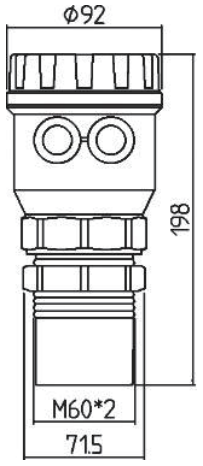
### 1.3. 典型应用

◆ 市政：敞开式管道、泵站、水塔、堤坝等；
◆ 电力：锅炉灰粉仓、原煤仓、除尘灰、石灰仓等；
◆ 化工：原油，轻油，化学原料等；
◆ 食品：酒厂、粮仓、食品材料罐等。

## 2. 技术参数

| | |
|---|---|
| ❖ 供电电源 | • 12V～28V DC；18V～32V DC；3.7V DC；220V AC；<br>• 内置干电池供电；太阳能电池供电。 |
| ❖ 功耗 | • <1.5W |
| ❖ 量程 | • 1m～40m |
| ❖ 频率 | • 20kHz～2000kHz |
| ❖ 精度 | • ±0.5%FS |
| ❖ 盲区 | • <0.5m |
| ❖ 显示 | • OLED |
| ❖ 安全认证 | • SIL2<br>• 本安气体防爆 Ex ia IIC T4 Ga |
| ❖ 环境温度 | • -20℃～60℃ |
| ❖ 过程温度 | • -40℃～110℃ |
| ❖ 模拟输出 | • 4mA～20mA；1V～5V DC；1V～10V DC |
| ❖ 开关输出 | • 继电器；NPN |
| ❖ 通信方式 | • HART；RS485；4G；GPS；NB；LORA； |

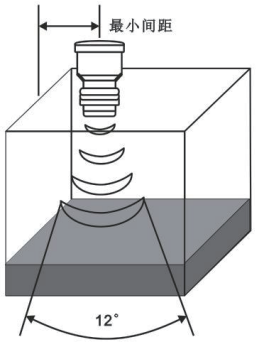
## 3. 结构尺寸

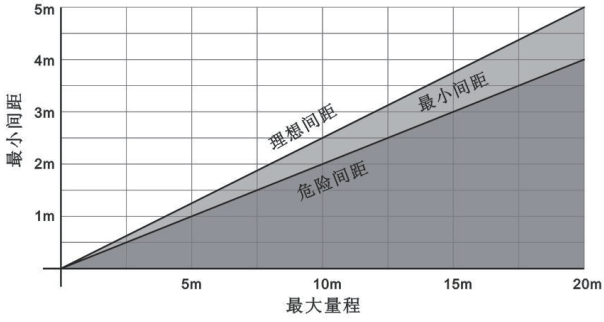



## 4. 盲区与量程

| 盲区(mm) | 量程(m) |
|---|---|
| 60 | 1m 量程 |
| 100 | 分体式 1m 量程 |
| 150 | 2m 量程 |
| 200 | 分体式 2m 量程 |
| 250 | 3m 量程 |
| 300 | 5m 量程，分体式 3m 量程 |
| 400 | 5m 量程 |
| 500 | 推荐 10m 量程，分体式 5m 量程 |
| 600 | 15m 量程，分体式 10m 量程 |
| 800 | 分体式 15m 量程 |
| 1000 | 20m 量程，分体式 20m 量程 |
| 1500 | 30m 量程，分体式 30m 量程 |
| 2000 | 40m 量程，分体式 40m 量程 |

## 5. 安装图示




## 6. HS-AW 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | HS-AW | 超声波物位计 |
| 被测介质 | L | 液体/浆料(量程超过 15 米过程连接用 G3-1/2 螺纹) |
| | S | 固体(量程超过 5 米过程连接用 G3-1/2 螺纹) |
| 最大量程(m) | XX | 范围从 00m～40m，以 1m 步距递增，例：05 对应 5m |
| 信号强度 | R | 常规 |
| | E | 增强 |
| | F | 防结露 |
| 外壳/电缆入口 | A | 压铸铝(2×M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(2×1/2"NPT) |
| | C | 塑料 ABS(2×M20×1.5)(推荐) |
| | G | 压铸铝(4×M20×1.5)(分体式) |
| | H | 压铸铝(4×1/2"NPT)(分体式) |
| | J | 塑料 ABS(5×M16×1.5)(分体式) |
| 供电电源 | B | 12V～28V DC |
| | C | 18V～32V DC(推荐) |
| | D | 3.7V DC |
| | U | 220V AC |
| | E | 内置干电池供电 |
| | F | 太阳能电池供电 |
| 模拟量输出 | 2 | 4mA～20mA 两线制(推荐) |
| | 3 | 4mA～20mA 三线制 |
| | 4 | 4mA～20mA 四线制 |
| | 5 | 1V～5V DC 三线制 |
| | 6 | 1V～10V DC 三线制 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 开关量输出 | X | 无 |
| | K | 一路单刀单掷 SPST 继电器、可选 2 路 |
| | L | 二路单刀单掷 SPST 继电器(分体式自带)、可选 4 路 |
| | M | 一路 NPN |
| | N | 二路 NPN |
| | P | 三路 NPN |
| 通信方式 | X | 无 |
| | H | HART 协议 |
| | R | RS485 |
| | G | 4G |
| | P | GPS 卫星定位 |
| | N | NB |
| | L | LORA |
| | J | HART+RS485 |
| | K | HART+4G |
| | S | RS485+4G |
| | Q | NB+RS485 |
| | M | LORA+RS485 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | 本安气体防爆 Ex ia IIC T4 Ga |
| 防护等级 | A | IP60(用于分体式) |
| | B | IP65(推荐) |
| | C | IP67 |
| | D | IP68 |
| 探头电缆长度(m) | 00 | 一体式 |
| | XX | 分体式(标配 10m) |
| 探头外壳材质 | S | ABS(推荐) |
| | P | PP |
| | F | PVDF(推荐) |
| | E | PTFE |
| | A | 304 |
| | B | 316 |
| 过程温度 | C | -20℃～45℃(推荐) |
| | D | -40℃～70℃ |
| | E | -40℃～110℃ |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -0.7 |
| | M | 1(推荐) |
| | A | 3 |
| | B | 10 |
| 过程连接 | A | G1-1/2"A(量程 2m～5m) |
| | B | G2"A(量程 5m～15m)(推荐) |
| | C | G3-1/2"A(量程 15m～40m) |
| | D | M30×1.5(量程 1m～2m) |
| | E | M60×2(量程 5m～15m) |
| | F- | 法兰(见法兰选型表) |
| | G | 支架(不锈钢) |
| | H | 2"NPT(量程 0m～15m) |
| | I | M65×2(量程 0m～10m) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| | D | PP(仅用于大气压，DN100 以内厚 10mm，DN100 以上厚 15mm) |
| | E | PTFE(仅用于大气压，DN100 以内厚 10mm，DN100 以上厚 15mm) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：HS-AWL13RJU4LXXA10PCME
- 典型型号 2：HS-AWL05RCC2XXXB00PCMF-BFCADX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。
- 特殊选型示例：HS-AWL05RCC2XXXB00PCMF-ZFCADX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

# MB 系列 磁翻板液位计



## 1. 产品概述

### 1. 1. 工作原理

MB 系列磁翻板液位计采用连通器原理，通过气相和液相连接法兰与容器相连接。根据浮力和磁耦合原理，测量筒（即连通器）内磁性浮子随被测液面的升高（降低）驱动测量筒外部显示器上的双色磁翻板翻转。当液面上升时，磁性浮子驱动翻柱旋转 180°，显示红色或绿色；当液面下降时，磁性浮子驱动翻柱反向旋转 180°，显示白色。红色带（或绿色带）的高度就是被测液面的高度，实现了测量和显示被测液（界）面位置的目的。

每个磁翻板为双色轴向对称结构，两个磁翻板间的间距为 10mm，分别以白色和红色（绿色）来指示气相部分和液相部分，红色（或绿色）与白色交接处就是液相和气相的分界处。该液位计既能测量液面，也能测量两种不同密度介质的界面。

### 1. 2. 产品优势

MB 系列磁翻柱液位计的零部件材料采用 304、321、316L、1Cr18Ni9Ti、00Cr17Ni14Mo2、0Cr18Ni9、304 或 0Cr18Ni9 衬 PTFE(聚四氟乙烯)，PVC、PP 等材料及进口优质电子元件，产品可靠性高、稳定性好、持久耐用、抗腐蚀性强。其特点十分显著:

- ◆ 结构简单、坚固可靠、持久耐用、几乎无维护工作量，能长期在户外安装使用；
- ◆ 被测介质与液位计显示部分、液位变送器、磁性液位控制器是完全隔离的；
- ◆ 工作压力范围宽，耐压从真空到 42MPa；
- ◆ 工作温度范围宽，适用于从-196℃～450℃；
- ◆ 不受被测介质物理和化学状态的影响。如：介质的导电率、介电常数、泡沫、压力、温度、蒸发、沸腾、气泡等影响。广泛用于各种强弱腐蚀、易燃易爆、毒性、强放射性、搅动的、污浊的液面和界面测量；
- ◆ 可选配单刀单掷（SPST）、单刀双掷（SPDT）型无源双稳态磁性液位控制器，实现高低液面、界面控制或报警。磁性液位控制器数量不受限制。
- ◆ 可选配干簧管液位变送器或电容式液位变送器、磁致伸缩液位变送器，二线制 4mA～20mA（或带 HART 协议）信号，实现远距离集中测量与控制。
- ◆ 二线制液位变送器可带 LED 数码显示，便于夜间观测。

### 1. 3. 典型应用

MB 系列磁翻板液位计能广泛用于石油、化工、油田、医药、食品、酒业等行业中贮液罐、贮液氨槽、贮液池、反应罐、发酵罐、液氨贮氨分离器、锅炉汽包、除氧器、疏水箱、回水箱、高低压加热器、凝结器、蒸发器及其他压力容器与 304、321、316L、304+PTFE、PVC、PP 等材质相容的介质液面、两种不同介质界面测量与显示。有多种安装形式供选择，以适应不同场合、环境要求。

MB 系列磁翻板液位计能可靠地用于高温、低温、高压、强腐蚀、剧毒、危险环境的液位检测。

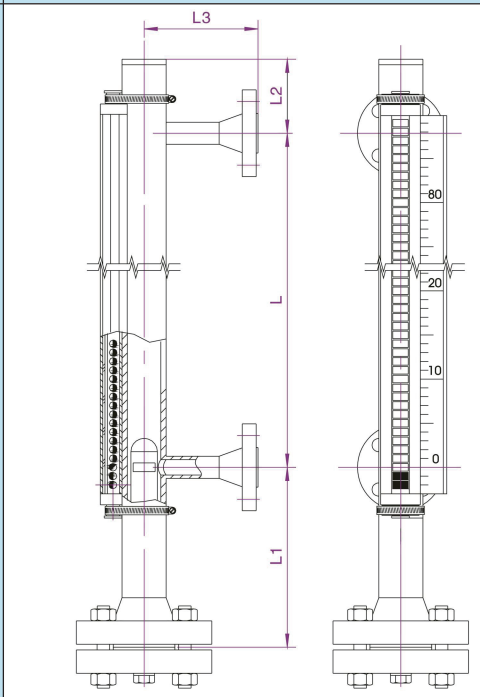
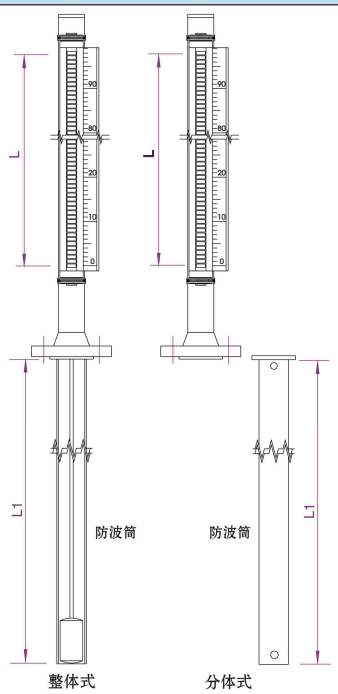
### 1. 4. 附加功能

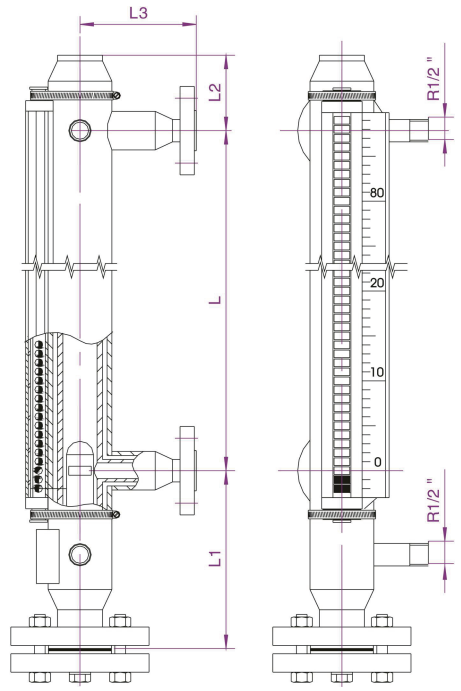
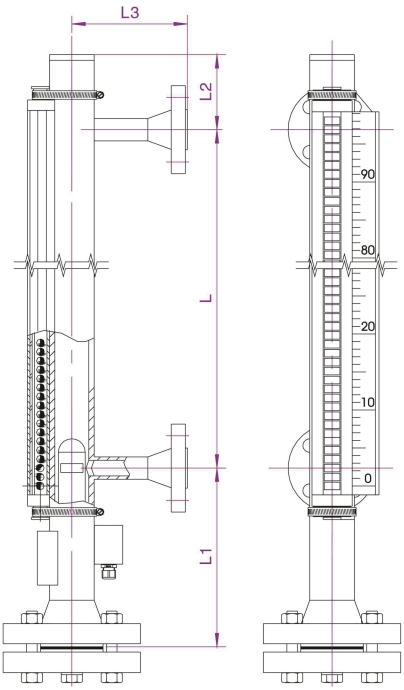
为了满足不同场合、环境和功能的需要，MB 系列磁翻板液位计可以附加 CB 系列液位变送器或 MB-HB 系列磁性液位控制器，从而实现高低液面、界面连续测量、控制或报警。

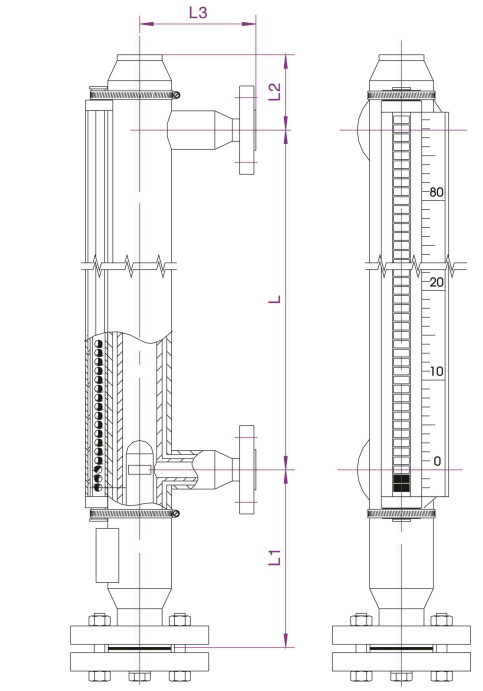
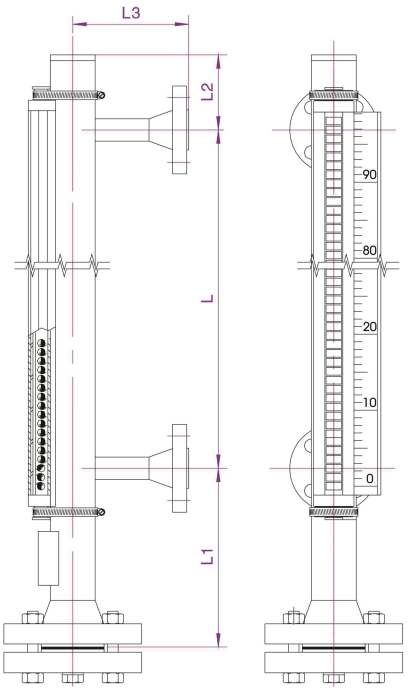
输出形式可选开关输出、4mA～20mA 信号输出(带 HART 协议)等。

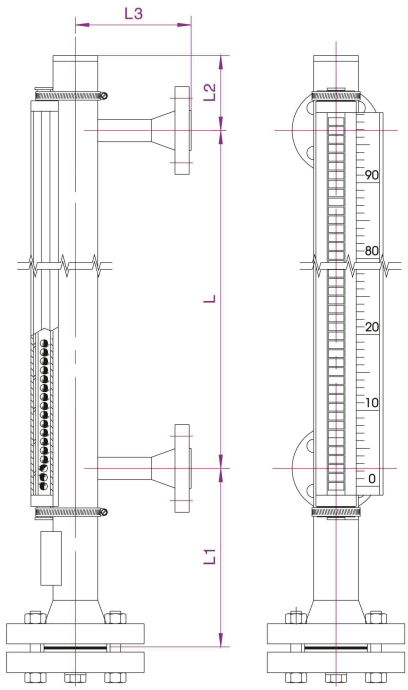
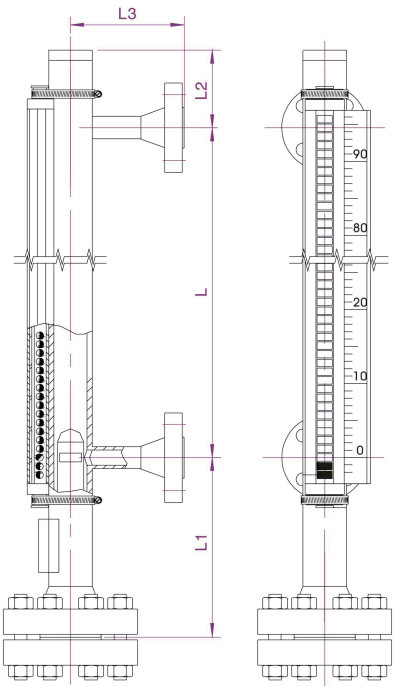
# 2. 技术特性

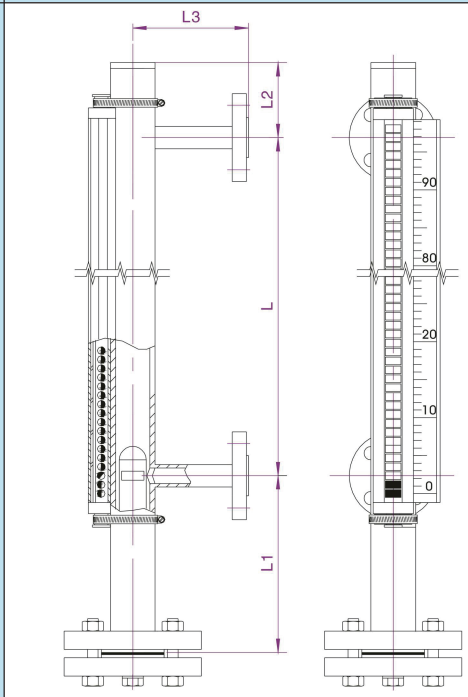
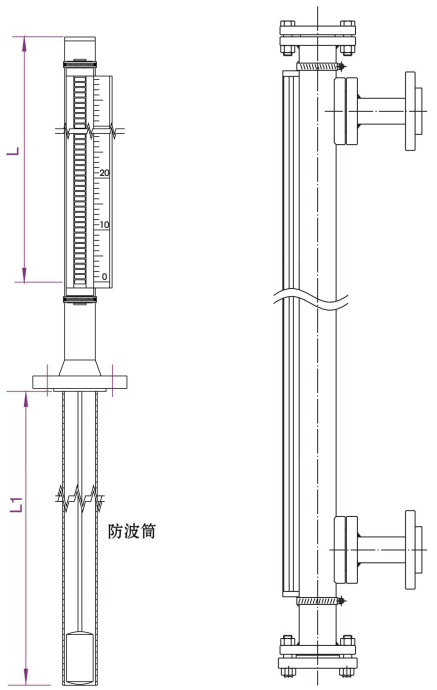
## 2. 1. 磁翻板液位计技术参数

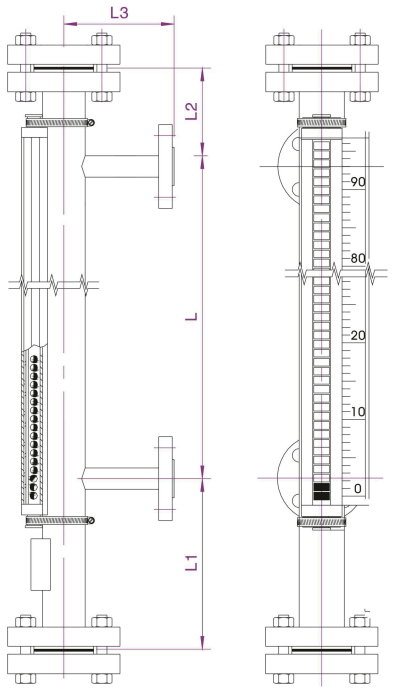
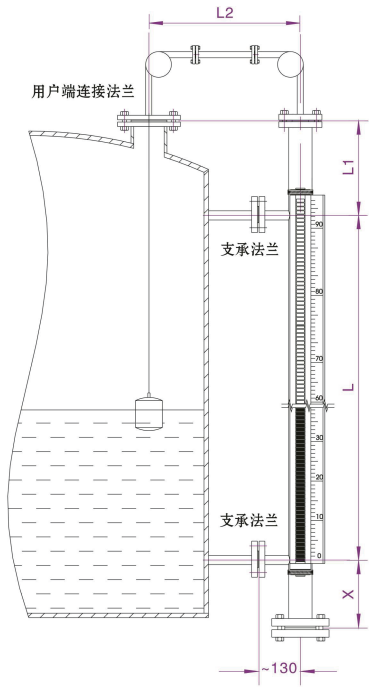
| 结构类型 | 侧装基本型 | | 顶装基本型 |
|---|---|---|---|
| 仪表外形 |  | |  |
| | L：安装中心距 L2：～100<br>L1：浮子长度+10 L3：～120 | | L：测量范围<br>L1：插入深度 |
| 安装中心距 | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） | | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） |
| 介质密度 | 大于 0.5g/cm³ | | 大于 0.5g/cm³ |
| 公称压力 | PN2.5～PN40(×0.1MPa)分段选择（普通基本型） | PN63～PN420(×0.1MPa)分段选择（高压基本型） | PN2.5～PN160(×0.1MPa)分段选择 |
| 液位计材质 | 304、316L、321、钛合金等 | | 304、316L、321、钛合金等 |
| 工作温度 | -196℃～450℃ | | -196℃～450℃ |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） | | |
| 安装接口形式 | 默认采用 DN20/RF 平焊法兰 | | 可选 DN80/RF～DN250/RF 平焊法兰 |
| 主体管顶部结构 | 默认配焊接帽（结构参见附图） | | 默认配焊接帽（结构参见附图） |
| 主体管底部结构 | 默认配法兰盖（结构参见附图） | | —— |
| 防波筒规格 | —— | | 外径小于安装法兰通径，L1 应与容器底部留有一定高度，防止淤塞 |
| 磁翻板显示器 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 | | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 |
| 防护等级 | IP65 | | IP65 |
| 附加功能选项 | 可搭配 CB 系列液位变送器（参见 8.CB 系列液位变送器）<br>或 MB-HB 系列磁性液位控制器（参见 9.MB-HB 系列磁性液位控制器） | | |

| 结构类型 | 侧装、顶装蒸汽伴热型 | 侧装、顶装电伴热型 |
|---|---|---|
| 仪表外形 |  |  |
| | L：安装中心距 L2：～100<br>L1：浮子长度+10 L3：～120 | L：安装中心距 L2：～100<br>L1：浮子长度+10 L3：～120 |
| 安装中心距 | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） |
| 介质密度 | 大于 0.5g/cm³ | 大于 0.5g/cm³ |
| 公称压力 | PN6～PN320(×0.1MPa)分段选择 | PN6～PN320(×0.1MPa)分段选择 |
| 液位计材质 | 304、316L、321、钛合金等 | 304、316L、321、钛合金等 |
| 工作温度 | -196℃～450℃ | -196℃～450℃ |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 安装接口形式 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰；顶装型默认采用 DN80/RF 平焊法兰 | |
| 主体管顶部结构 | 默认配焊接帽（结构参见附图） | 默认配焊接帽（结构参见附图） |
| 主体管底部结构 | 默认配法兰盖（结构参见附图） | 默认配法兰盖（结构参见附图） |
| 加热参数 | 伴热蒸汽压力≤0.6MPa（大于 0.6MPa 应注明）；R1/2"外螺纹或用户指定 | 用户应注明加热器工作电源、环境最低温度、需保温温度，隔爆或非隔爆 |
| 磁翻板显示器 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 |
| 防护等级 | IP65 | IP65 |
| 附加功能选项 | 可搭配 CB 系列液位变送器（参见 8.CB 系列液位变送器）<br>或 MB-HB 系列磁性液位控制器（参见 9.MB-HB 系列磁性液位控制器） | |

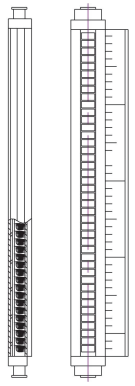
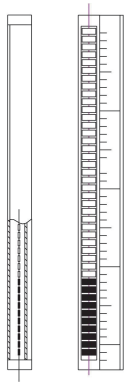
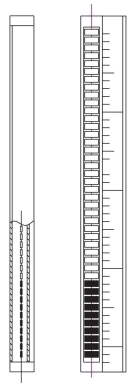
| 结构类型 | 侧装、顶装防霜型 | 液化气专用型 |
|---|---|---|
| 仪表外形 |  |  |
| | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 |
| 安装中心距 | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） |
| 介质密度 | 大于 0.5g/cm³ | 大于 0.5g/cm³ |
| 公称压力 | PN6～PN320(×0.1MPa)分段选择 | PN6～PN63(×0.1MPa)分段选择 |
| 液位计材质 | 304、316L、321、钛合金等 | 304、316L、321、钛合金等 |
| 工作温度 | -196℃～450℃ | ＜80℃ |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 安装接口形式 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰<br>顶装型默认采用 DN80/RF 平焊法兰 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰 |
| 主体管顶部结构 | 默认配焊接帽（结构参见附图） | 默认配焊接帽（结构参见附图） |
| 主体管底部结构 | 默认配法兰盖（结构参见附图） | 默认配法兰盖（结构参见附图） |
| 磁翻板显示器 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 |
| 防护等级 | IP65 | IP65 |
| 附加功能选项 | 可搭配 CB 系列液位变送器（参见 8.CB 系列液位变送器）<br>或 MB-HB 系列磁性液位控制器（参见 9.MB-HB 系列磁性液位控制器） | |

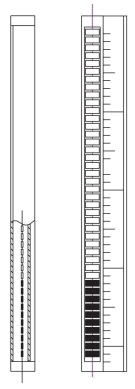
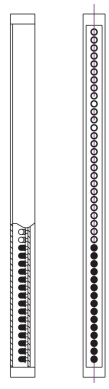
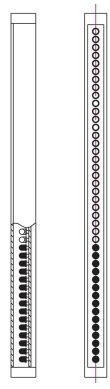
| 结构类型 | 液氨贮罐、氨分离器专用型 | 锅炉汽包、高加专用型 |
|---|---|---|
| 仪表外形 |  |  |
| | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 |
| 安装中心距 | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） |
| 介质密度 | 大于 0.5g/cm³ | 大于 0.5g/cm³ |
| 公称压力 | PN16～PN320(×0.1MPa)分段选择 | PN20～PN250(×0.1MPa)分段选择 |
| 液位计材质 | 304、316L、321、钛合金等 | 304、316L、321、钛合金等 |
| 工作温度 | ≤80℃ | -196℃～450℃ |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 安装接口形式 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰 |
| 主体管顶部结构 | 默认配焊接帽（结构参见附图） | 默认配焊接帽（结构参见附图） |
| 主体管底部结构 | 默认配法兰盖（结构参见附图） | 默认配法兰盖（结构参见附图） |
| 磁翻板显示器 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 |
| 防护等级 | IP65 | IP65 |
| 附加功能选项 | 可搭配 CB 系列液位变送器（参见 8.CB 系列液位变送器）<br>或 MB-HB 系列磁性液位控制器（参见 9.MB-HB 系列磁性液位控制器） | |

| 结构类型 | 防腐型聚丙烯（PP） | 防腐型侧装、顶装 304 衬 PTFE |
|---|---|---|
| 仪表外形 |  |  |
| | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 |
| 安装中心距 | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） |
| 介质密度 | 大于 0.5g/cm³ | 大于 0.5g/cm³ |
| 公称压力 | PP:PN2.5～PN16(×0.1MPa)分段选择 | PN2.5～PN40(×0.1MPa)分段选择 |
| 液位计材质 | PP | 304 或 0Cr18Ni9 衬聚四氟乙烯（PTFE） |
| 工作温度 | PP：≤80℃（常压可达 100℃） | -20℃～180℃ |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 安装接口形式 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰 |
| 主体管顶部结构 | 默认配焊接帽（结构参见附图） | 默认配焊接帽（结构参见附图）<br>（如需配衬氟阀门请另行注明） |
| 主体管底部结构 | 默认配法兰盖（结构参见附图） | 默认配法兰盖（结构参见附图）<br>（如需配衬氟阀门请另行注明） |
| 磁翻板显示器 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 |
| 防护等级 | IP65 | IP65 |
| 附加功能选项 | 可搭配 CB 系列液位变送器（参见 8.CB 系列液位变送器）<br>或 MB-HB 系列磁性液位控制器（参见 9.MB-HB 系列磁性液位控制器） | |

| 结构类型 | 防腐型聚全氟乙烯（F46） | 钢缆型 |
|---|---|---|
| 仪表外形 |  |  |
| | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 | L：安装中心距　L2：～100<br>L1：浮子长度+10　L3：～120 |
| 安装中心距 | 150mm～6000mm（大于 6m 可协商订货） | 1000～10000mm（超长可协商订货） |
| 介质密度 | 大于 0.5g/cm³ | 大于 0.5g/cm³ |
| 公称压力 | PN2.5～PN40(×0.1MPa)分段选择 | PN2.5～PN25(×0.1MPa)分段选择 |
| 液位计材质 | 聚全氟乙烯（F46） | 304、316L、321、钛合金等 |
| 工作温度 | -20℃～180℃ | -196℃～450℃ |
| 环境温度 | 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 安装接口形式 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰 | 侧装型默认采用 DN20/RF 平焊法兰 |
| 主体管顶部结构 | 默认配法兰盖 | —— |
| 主体管底部结构 | 默认配法兰盖 | 默认配法兰盖 |
| 磁翻板显示器 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 | A 型：铝合金，高强塑料翻板<br>C 型：316L 护套，PC 管+磁翻板片<br>D 型：316L 护套，玻璃管+磁翻板片<br>E/F 型：铝合金，LED 显示<br>G/H 型：316L 护套，LED 显示 |
| 防护等级 | IP65 | IP65 |
| 附加功能选项 | 可搭配 CB 系列液位变送器（参见 8.CB 系列液位变送器）<br>或 MB-HB 系列磁性液位控制器（参见 9.MB-HB 系列磁性液位控制器） | |

## 2. 2. 显示面板技术参数

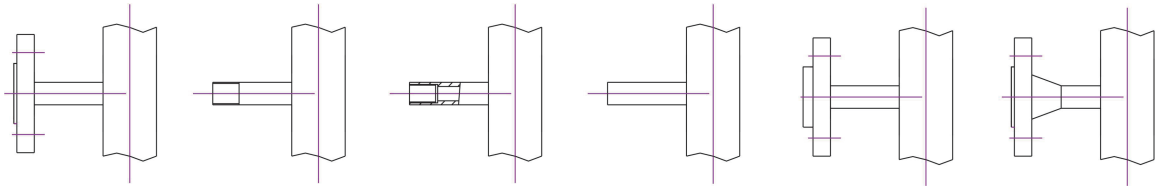
| 结构类型 | 铝合金高强塑料翻板 | 铝合金陶瓷翻片（高温型） | 316L 护套 PC 管+磁翻板片 |
|---|---|---|---|
| 翻板外形 |  |  |  |
| 显示器架 | 铝合金表面阳极氧化 | 铝合金表面阳极氧化 | 316L |
| 显示方式 | 磁性翻柱 | 磁性翻柱 | 磁性翻柱 |
| 显示原件材料 | 红色和白色高强工程塑料 | 红色和白色陶瓷 | 黄色和棕色磁翻板片 |
| 显示器分辨率 | 10mm | 10mm | 10mm |
| 显示器罩盖 | 高强度防弹玻璃 | 玻璃 | PC 高强度管 |
| 显示器标尺 | PET 或不锈钢 | 铝合金或不锈钢 | PET 或不锈钢 |
| 最高工作温度 | 150℃ | 350℃ | 120℃ |
| 显示器选型代码 | A | C | D |

| 结构类型 | 316L 护套<br>玻璃管+磁翻板片 | 铝合金、LED 显示 | | 316L 护套、LED 显示 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 翻板外形 |  |  | |  | |
| 显示器架 | 316L | 316L 或阳极氧化铝合金 | | 316L 或阳极氧化铝合金 | |
| 显示方式 | 磁性翻柱 | 高亮发光二极管光带 | | 高亮发光二极管光带 | |
| 显示原件材料 | 黄色和棕色磁翻板片 | 红色、绿色 LED | | 红色、绿色 LED | |
| 显示分辨率 | 10mm | 10mm | | 10mm | |
| 显示器罩盖 | 高硼硅玻璃管 | PC 管 | | 高硼硅玻璃管 | |
| 最高工作温度 | 180℃ | 120℃ | | 350℃ | |
| 工作电源 | | 24V DC | 220V AC | 24V DC | 220V AC |
| 显示器选型代码 | E | F | G | H | J |

# 3. 工艺接口与主体管结构

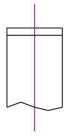
## 3. 1. 工艺接口类型

平焊法兰　外螺纹　内螺纹　焊管　活套法兰　对焊法兰

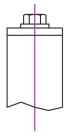


## 3. 2. 主体管顶部结构

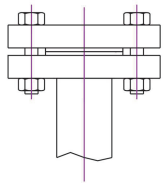
焊接帽



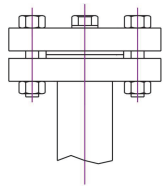
焊接帽带 M14×1.5 螺塞



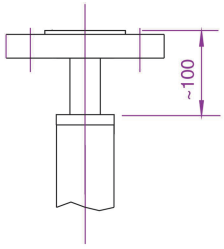
法兰



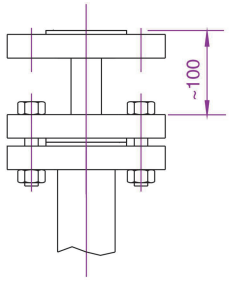
法兰带 M14×1.5 螺塞



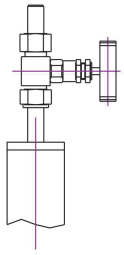
焊接帽带 DN20 法兰



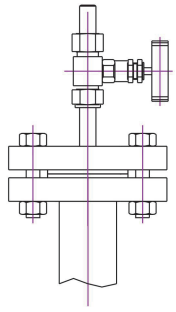

法兰带 DN20 法兰




焊接帽带排气阀

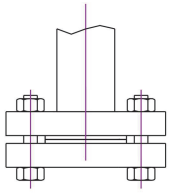


法兰带排气阀

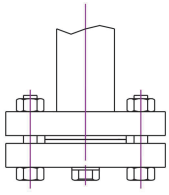


## 3. 3. 主体管底部结构

法兰盖

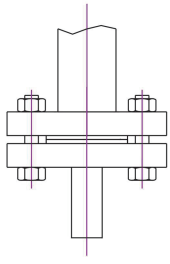


法兰带排污螺塞

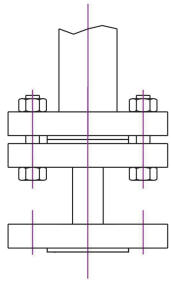


M14×1.5
排污螺塞

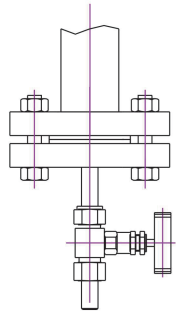
法兰带 DN20 焊管



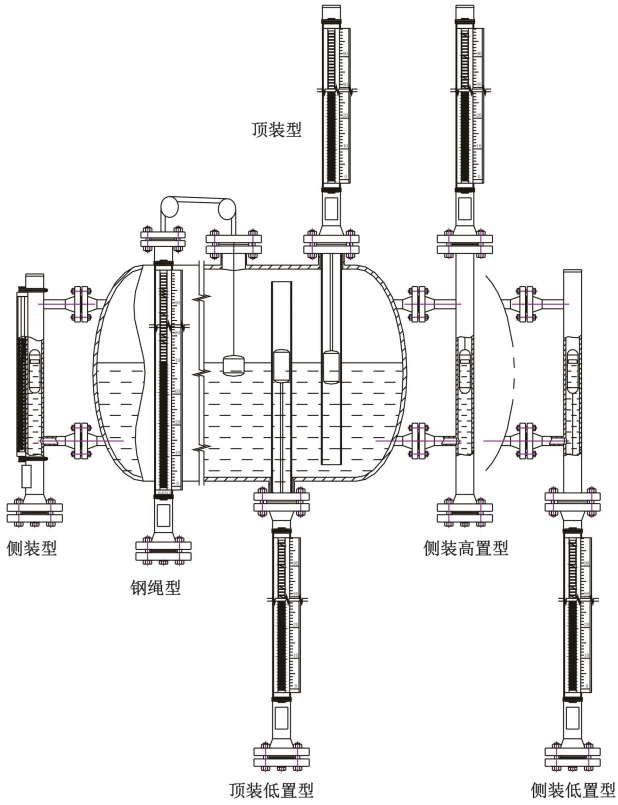
带 DN20 法兰



带针形排污阀或球阀



## 4. 安装图示



## 5. MBS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MBS | 侧装型磁翻板液位计 |
| 安装形式 | A | 侧装型 |
| | B | 侧装低置型 |
| | C | 侧装高置型 |
| 结构类型 | A | 基本型 |
| | B | 防腐型(PP 材质过程压力为 PN2.5～PN16,工作温度≤80℃；PTFE 材质过程压力为 PN2.5～PN40，工作温度-40℃～180℃；304 衬 PTFE 过程压力为 PN2.5～PN40，工作温度-40℃～180℃) |
| | C | 蒸汽伴热型 |
| | D | 电伴热型(过程法兰不能选用活套法兰) |
| | E | 防霜保温型(过程法兰不能选用活套法兰) |
| | F | 液氨专用型(过程压力为 PN16～PN320；工作温度<80℃) |
| | G | 液化气型(过程压力为 PN6～PN63；工作温度<80℃) |
| | H | 汽包、高加专用型(过程压力为 PN20～PN250；介质密度大于 0.5g/cm³；过程法兰不能选用活套法兰) |
| 材质代码(主体管材质，默认浮球与主体管材质一致) | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| | D | PP |
| | E | 304+PTFE |
| 主体管顶部接口形式 | A | 焊接帽 |
| | B | 焊接帽带 M14X1.5 螺塞 |
| | C | 法兰(非标准法兰) |
| | D | 法兰带 M14X1.5 螺塞(非标准法兰) |
| | E | 焊接帽带 DN20 法兰 |
| | F | 法兰带 DN20 法兰(非标准法兰) |
| | G | 焊接帽带排气阀 |
| | H | 法兰带排气阀(非标准法兰) |
| 主体管底部接口形式 | A | 法兰盖(非标准法兰) |
| | B | 法兰带排污螺塞(非标准法兰) |
| | C | 法兰带 DN20 焊管(非标准法兰) |
| | D | 带 DN20 法兰 |
| | E | 带针形排污阀或球阀(非标准法兰) |
| 量程 | XXXX | 中心距 L 值，单位：mm |
| 翻柱显示器形式 | A | 铝合金+高强塑料翻柱(过程温度≤150℃) |
| | C | 铝合金+陶瓷翻板(过程温度≤350℃) |
| | D | PVC+高强塑料翻柱(过程温度≤120℃) |
| | E | 耐腐蚀聚丙烯+高强塑料翻柱(过程温度≤180℃) |
| | F | 24V DC 发光二极管(120℃)(过程温度≤120℃) |
| | G | 220V AC 发光二极管(120℃)(过程温度≤120℃) |
| | H | 24V DC 发光二极管(350℃)(过程温度≤350℃) |
| | J | 220V AC 发光二极管(350℃)(过程温度≤350℃) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～450℃ |
| | J | -70℃～20℃ |
| | K | -150℃～20℃ |
| | L | -196℃～20℃ |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程压力 (kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6.0 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| | J | 220 |
| | K | 320 |
| 过程连接 | A | G1/2"内螺纹 |
| | B | M20×1.5 外螺纹 |
| | C | 外径Ø25×壁厚 3mm 的焊管 |
| | D- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰类型 | A | 平焊法兰(过程压力≤40kgf/cm² g) |
| | B | 活套法兰(过程压力≤40kgf/cm² g) |
| | C | 对焊法兰 |
| 法兰通径 | A | DN15 |
| | B | DN20 |
| | C | DN25 |
| | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | F | DN80 |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | PP |
| | E | 304＋PTFE |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |

## 6. MBT 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MBT | 顶装型磁翻板液位计 |
| 安装形式 | A | 顶装型 |
| | B | 顶装低置型 |
| 结构类型 | A | 基本型(过程压力为 PN16～PN160) |
| | B | 防腐型(仅限304衬PTFE过程压力为PN2.5～PN40,工作温度-40℃～200℃) |
| | C | 蒸汽伴热型 |
| | D | 电伴热型 |
| | E | 防霜保温型 |
| 材质代码 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| | F | 304+PTFE |
| 主体管顶部接口形式 | A | 焊接帽 |
| | B | 焊接帽带 M14X1.5 螺塞 |
| | C | 法兰(非标准法兰) |
| | D | 法兰带 M14X1.5 螺塞(非标准法兰) |
| | E | 焊接帽带 DN20 法兰 |
| | F | 法兰带 DN20 法兰(非标准法兰) |
| | G | 焊接帽带排气阀 |
| | H | 法兰带排气阀(非标准法兰) |
| 量程 | XXXX/XXXX | 中心距 L 值/插入深度 L1，单位 mm |
| 翻柱显示器形式 | A | 铝合金+高强塑料翻柱(过程温度≤150℃) |
| | C | 铝合金+陶瓷翻板(过程温度≤350℃) |
| | D | PVC+高强塑料翻柱(过程温度≤120℃) |
| | E | 耐腐蚀聚丙烯+高强塑料翻柱(过程温度≤180℃) |
| | F | 24V DC 发光二极管(120℃)(过程温度≤120℃) |
| | G | 220V AC 发光二极管(120℃)(过程温度≤120℃) |
| | H | 24V DC 发光二极管(350℃)(过程温度≤350℃) |
| | J | 220V AC 发光二极管(350℃)(过程温度≤350℃) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～450℃ |
| | K | -70℃～20℃ |
| | M | -150℃～20℃ |
| | N | -196℃～20℃ |
| 过程压力 ($kgf/cm^2$ g) | A | 2.5 |
| | B | 6.0 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰通径 | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| | H | DN125 |
| | J | DN150 |
| | K | DN200 |
| | M | DN250 |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| | F | 304＋PTFE |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |

## 7. MBG 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MBG | 钢缆型磁翻板液位计 |
| 结构类型 | A | 基本型 |
| 材质代码 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| 主体管底部接口形式 | A | 法兰盖(推荐)(非标准法兰) |
| | B | 法兰带排污螺塞(非标准法兰) |
| | C | 法兰带 DN20 焊管(非标准法兰) |
| | D | 带 DN20 法兰 |
| | E | 带针形排污阀或球阀(非标准法兰) |
| 量程 | XXXX/XXXX/XXXX | L/L1/L2，单位 mm，L、L1、L2 参见 6.技术特性 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 翻柱显示器形式 | A | 铝合金+高强塑料翻柱(过程温度≤150℃) |
| | C | 铝合金+陶瓷翻板(过程温度≤350℃) |
| | D | PVC+高强塑料翻柱(过程温度≤120℃) |
| | E | 耐腐蚀聚丙烯+高强塑料翻柱(过程温度≤180℃) |
| | F | 24V DC 发光二极管(过程温度≤120℃) |
| | G | 220V AC 发光二极管(过程温度≤120℃) |
| | H | 24V DC 发光二极管(过程温度≤350℃) |
| | J | 220V AC 发光二极管(过程温度≤350℃) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～450℃ |
| | K | -70℃～20℃ |
| | M | -150℃～20℃ |
| | N | -196℃～20℃ |
| 过程压力 ($kgf/cm^2$ g) | A | 2.5 |
| | B | 6.0 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| 安装支撑法兰 | A | HG/T 20592-2009/DN20/PN10/RF 平焊法兰 |
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| | H | DN125 |
| | J | DN150 |
| | K | DN200 |
| | M | DN250 |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | M | Class150 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |

**选型示例：**

| 产品系列 | 典型型号 1 | 典型型号 2 |
|---|---|---|
| MBS | MBSAEAAE1000CGEC | MBSAEAGE1100ADAD-BACCAAXX |
| MBT | / | MBTAAAB1800/2220ADAD-BFCAAXX |
| MBG | / | MBGABA9700/0500/1100ADCAD-BGBABXX |

**特别提示：**

- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MBSAEAGE1100ADAD-ZACCAAXX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

## 8. CB 系列液位变送器

CB 系列液位变送器分为磁性液位变送器、磁致伸缩液位变送器、电容式液位变送器，与磁翻板液位计配套使用，实现对液位信号远距离集中测量与控制。

CBY 系列为磁性液位变送器，采用进口干簧管、精密电阻和放大变换电路组成。当磁翻板液位计内的磁性浮子的磁力线作用到某一位置的干簧管时，干簧管闭合使三线电位器输出与液位对应的电阻值。三线电位器的阻值正比于液位变化，放大变换电路将液位高低的变化转换成 4mA～20mA 信号输出，实现对液位信号的检测与传送。

CBC 系列为电容液位变送器，由测量电极、电容变换处理电路组成。测量电极安装在磁翻板液位计的旁路管内，电极检测液位变化并经电容变换处理电路输出与液位变换成正比的 4mA～20mA 信号，输出信号不受磁翻板液位计浮子位置的影响，只要有液位就能输出与之对应的 4mA～20mA 信号，进一步提高可靠性。同时，还具有耐腐蚀、工作温度高、输出信号连续的特点。

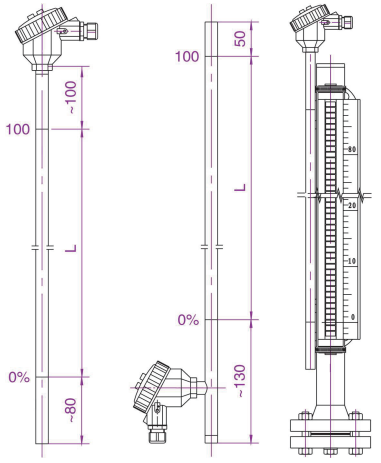
CBS 系列为磁致伸缩液位变送器，是应用磁致伸缩原理研制而成，是具有很高测量精度的新一代液位变送器。本产品性能稳定，不受罐内气体、温度、压强变化影响。可提供二线制 4mA～20mA(可带 HART)、ModBus 等信号输出。

### 8. 1. 液位变送器技术参数

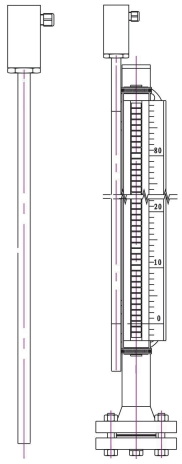
| CBY 磁性液位变送器 | CBC 电容液位变送器 | CBS 磁致伸缩液位变送器 |
|---|---|---|
| • 输出电流：4mA～20mA(二线制)<br>• 分辨率：10mm(常用)、5mm<br>• 负载电阻：500Ω(24V DC 供电且无数字显示表头时)<br>• 传送距离：>1000m<br>• 工作温度：≤80℃；≤150℃(高温)；≤350℃(超高温)<br>• 环境温度：常温工况-40℃～80℃<br>低温工况-60℃～80℃<br>LCD 屏幕-30℃～80℃<br>（防爆产品环境温度见防爆证书）<br>• 工作电源：18V～28V DC<br>• 变送器外管：不锈钢无缝管<br>• 变送器壳体：压铸铝表面喷塑<br>• 防护等级：IP66<br>• 防爆等级：<br>CNEX 本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga<br>CNEX 本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃ Da<br>CNEX 气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb<br>CNEX 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db<br>EAC 本安气体防爆 0Ex ia IIC T6 Ga X | • 输出电流：4mA～20mA<br>• 精度等级：0.5、1.0、1.5 级<br>• 负载电阻：500Ω(24V DC 供电且无数字显示表头时)<br>• 传送距离：>1000m<br>• 工作温度：-150℃～150℃<br>• 环境温度：常温工况-40℃～80℃<br>低温工况-60℃～80℃<br>LCD 屏幕-30℃～80℃<br>（防爆产品环境温度见防爆证书）<br>• 工作压力：-0.1MPa～32MPa<br>• 工作电源：24V DC<br>• 变送器旁路管：DN20 或 DN25<br>• 变送器壳体：压铸铝表面喷塑<br>• 防护等级：IP65 | • 工作电源：18V～30V DC<br>• 负载电阻：500Ω (24V DC 供电且无数字显示表头时)<br>• 输出信号：二线制 4mA～20mA(可带 HART)、ModBus<br>• 工作温度：-40℃～85℃<br>• 环境温度：常温工况-40℃～80℃<br>低温工况-60℃～80℃<br>LCD 屏幕-30℃～80℃<br>（防爆产品环境温度见防爆证书）<br>• 重复性：〈±0.05% F.S<br>• 分辨力：16bitD/A 转换、4μm<br>• 测量杆、仪表外壳材质：304<br>• 防护等级：电子仓 IP66、测量杆 IP68<br>• 防爆标志：<br>CNEX 本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga<br>CNEX 本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃ Da<br>NEPSI 气体隔爆 Ex db IIC T4 Gb<br>CNEX 气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb<br>CNEX 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db<br>EAC 气体隔爆 1Ex db IIC T4 Gb X |

## 8. 2. 液位变送器外形结构

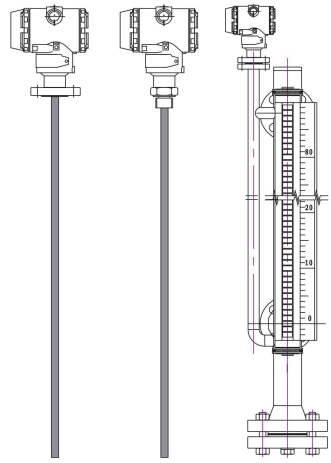
CBY 磁性液位变送器




CBS 磁致伸缩液位变送器



CBC 电容液位变送器



## 8. 3. CBY 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | CBY | 磁性液位变送器 |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316L(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316L(电缆入口 1/2"NPT) |
| 分辨率 | A | 5mm |
| | B | 10mm |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CNEX:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga |
| | B | CNEX:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃ Da |
| | O | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | N | CNEX:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6 Ga X |
| 显示代码 | X | 无显示 |
| | A | LCD 显示带 HART 协议 |
| | B | LED 显示 |
| 测量范围 | XXXX | 单位：mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0800 |
| 工作温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |

## 8. 4. CBS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | CBS | 磁致伸缩液位变送器 |
| 外壳 | C | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | D | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316L(电缆入口 M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316L(电缆入口 1/2"NPT) |
| | S | 不锈钢 304(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 不锈钢 304(电缆入口 1/2"NPT) |
| 输出 | A | 4mA～20mA |
| | B | 4mA～20mA(带 HART) |
| | C | ModBus |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CNEX:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga (外壳限选 C、D、G、H) |
| | B | CNEX:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC T80℃ Da (外壳限选 C、D、G、H) |
| | O | NEPSI:气体隔爆 Ex db IIC T4 Gb (外壳限选 S、B)<br>CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb (外壳限选 C、D、G、H) |
| | N | CNEX:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db (外壳限选 C、D、G、H) |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T4 Gb X |
| 显示代码 | X | 无显示 |
| | B | LCD 显示 |
| 测量范围 | XXXX | 单位：mm，隔爆型≤1350mm，不足四位数前面用 0 填充 |
| 工作温度 | A | -40℃～80℃ |

### 8.5. CBC 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | CBC | 电容液位变送器 |
| 外壳 | S | 压铸铝(电缆入口 M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 1/2"NPT) |
| 精度等级 | A | 0.5 级 |
| | B | 1.0 级 |
| | C | 1.5 级 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 显示代码 | X | 无显示 |
| | A | LCD 显示带 HART 协议 |
| | B | LCD 显示 |
| 测量范围 | XXXX | 单位：mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0800 |
| 工作温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～180℃ |
| | K | -70℃～20℃ |
| | M | -150℃～20℃ |

■ 典型型号 1：MBSAAAAE1500ADAD-BCDCAAXX-CBYSBOX1500D
■ 典型型号 2：MBSAAAAE1500ADAD-BCDCAAXX-CBSCBOX1500B
■ 典型型号 3：MBSAAAAE1500ADAD-BCDCAAXX-CBCSBXX1500D

## 9. MB-HB 系列磁性液位控制器

磁性液位控制器与磁翻板配套使用，广泛用于各种液面（界面）报警或自动控制。

### 9.1. 测量原理

磁性液位控制器选用进口优质干簧管，开关触点形式有单刀双掷（SPDT）和单刀单掷（SPST），当磁性浮子经过磁性开关中点时，磁性开关触点转换到一稳定状态并保持，当磁性浮子反向经过磁性开关中点时，磁性开关触点又转换到原来的稳定状态并保持。

磁性液位控制器两个稳定状态的转换只受磁性浮子控制，不需要外部提供工作电源。

### 9.2. 状态定义

磁性液位控制器内的开关触点状态有“常开型”、“常闭型”、“转换型”，其定义为

◆ 常开型：浮子从正常液位上或下经过开关点时闭合。
◆ 常闭型：浮子从正常液位上或下经过开关点时断开。
◆ 转换型：浮子从正常液位上或下经过开关点时开关状态转换。

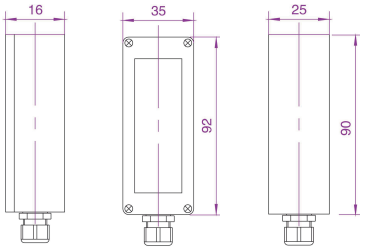
### 9.3. 技术参数

◆ 磁性液位控制器形式：干簧管
◆ 开关触点状态：双稳态（无源）
◆ 开关触点形式：1 个 SPDT（单刀双掷）或 1 个 SPST（单刀单掷）
◆ 最大开关电压：230V AC、250V AC（阻性负载）
◆ 最大开关电流：0.5A、1.0A、2.0A（阻性负载）

◆ 最大开关功率：20W、60W、200W（阻性负载）
◆ 最大开关次数：≤$1\times10^9$次
◆ 开关动作误差：≤$\pm8^{+2}$mm
◆ 工作温度：≤80℃；≤150℃；≤350℃
◆ 环境温度：常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书）
◆ 安装方式：导轨或抱箍安装，开关位置滑动可调
◆ 电缆入口：非隔爆型配出引线 0.3m；隔爆型为 M20×1.5 或 1/2"NPT 内螺纹
◆ 防护等级：IP66
◆ 防爆等级：CNEX 气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb
CNEX 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db
EAC 气体隔爆 1Ex db IIC T6 Gb X

## 9. 4. 液位控制器壳体结构

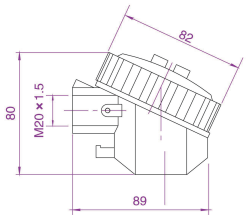
非隔爆型
压铸铝壳体



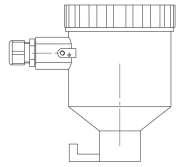

非隔爆型
304 壳体



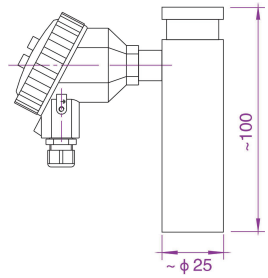

隔爆型
压铸铝壳体




350℃高温隔爆型压
铸铝或 316L 壳体



隔爆型不锈钢壳体+
压铸铝接线盒




## 9. 5. MB-HB 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MB-HB | 磁性液位控制器 |
| 外壳/电缆入口 | A | 压铸铝壳体配引出线 0.3m(非隔爆)<br>(开关类型限选 A、B、C、D、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | B | 304 壳体配引出线 0.3m(非隔爆)<br>(开关类型限选 A、B、C、D、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | L | 316L 壳体配引出线 0.3m(非隔爆)<br>(开关类型限选 A、B、C、D、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | C | 压铸铝壳体 M20×1.5(隔爆)(开关类型限选 A、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | D | 压铸铝壳体 1/2"NPT(隔爆)(开关类型限选 A、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | M | 316L 壳体 M20×1.5(隔爆)(开关类型限选 A、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | N | 316L 壳体 1/2"NPT(隔爆)(开关类型限选 A、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | E | 压铸铝壳体 M20×1.5(高温隔爆型)(开关类型限选 G，工作温度限选 F) |
| | F | 压铸铝壳体 1/2"NPT(高温隔爆型)(开关类型限选 G，工作温度限选 F) |
| | G | 316L 壳体 M20×1.5(高温隔爆型)(开关类型限选 G，工作温度限选 F) |
| | H | 316L 壳体 1/2"NPT(高温隔爆型)(用于开关类型 G，工作温度限选 F) |
| | J | 不锈钢壳体+压铸铝接线盒 M20×1.5(隔爆)<br>(开关类型限选 A、B、C、D、E、F，工作温度限选 D、E) |
| | K | 不锈钢壳体+压铸铝接线盒 1/2"NPT(隔爆)<br>(开关类型限选 A、B、C、D、E、F，工作温度限选 D、E) |
| 开关类型 | A | 转换型(1 个 SPDT、电压 250V AC、电流 0.5A、功率 20W) |
| | B | 转换型(1 个 SPDT、电压 250V AC、电流 1.0A、功率 60W) |
| | C | 常开型(1 个 SPST、电压 250V AC、电流 20A、功率 200W) |
| | D | 常闭型(1 个 SPST、电压 250V AC、电流 20A、功率 200W) |
| | E | 常开型(1 个 SPST、电压 250V AC、电流 0.5A、功率 20W) |
| | F | 常闭型(1 个 SPST、电压 250V AC、电流 0.5A、功率 20W) |
| | G | 转换型(1 个 SPDT、电压 250V AC、电流 3.0A、功率 500W) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | O | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | N | CNEX:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db(外壳限选 M、N、G、H) |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6 Gb X |
| 工作温度 | D | ≤80℃ |
| | E | ≤150℃ |
| | F | ≤350℃ |
| 数量 | XX | 单位：个，不足两位数前面用 0 填充，例如 02 |

- 典型型号 1：MBSAAAAE1500ADAD-BCDCAAXX-HBJBOD02
- 典型型号 2：MBSAAAAE1500ADAD-BCDCAAXX-CBYSBOX1500D-HBJBOD02

# MBQ 系列 磁性浮球液位计



## 1. 产品概述

### 1. 1. 测量原理

MBQ 系列磁性浮球液位计由干簧管、精密电阻和放大转换电路组成，磁性浮子随液位变化触发干簧管闭合，信号经转换电路输出 4mA～20mA 信号，实现精准检测与传送。该系列液位计选用进口优质传感器元件和转换件，具备长期稳定性和可靠性。

### 1. 2. 产品优势

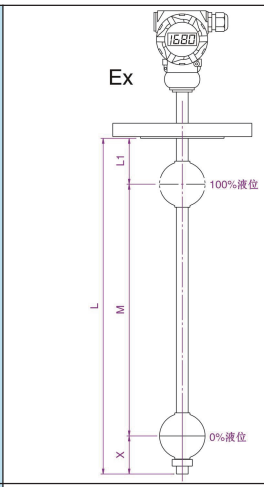
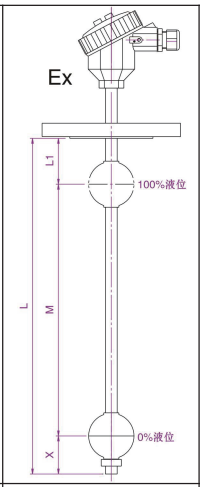
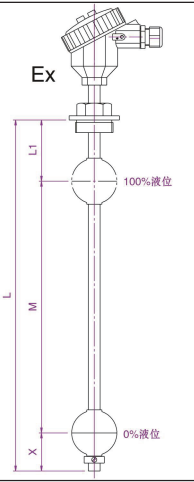
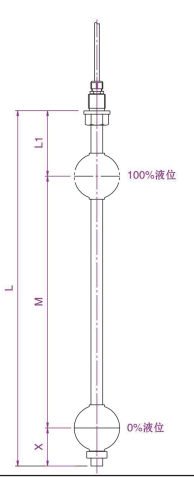
- ◆ 结构简单、稳定可靠、重复性好；
- ◆ 不受被测介质物理和化学状态的影响。如：介电常数、泡沫、压力、温度、蒸发、气泡等影响；
- ◆ 选用不同材料、能用于各种强弱、易燃易爆、毒性、放射性、污浊的介质环境；
- ◆ 液面测量或两种不同密度介质的界面测量；
- ◆ 防爆结构设计，适合爆炸性环境使用；
- ◆ 二线制 4mA～20mA 电流输出，可带 0.56"LED 数码显示，便于夜间远距离观察。

### 1. 3. 典型应用

MBQ 系列磁性浮球液位计广泛用于石油、化工、医药、食品等行业中各类贮液罐、贮槽、贮液池、反应罐、发酵罐内液体、油品、强弱酸碱溶液等高低容器内对介质进行液面或两种不同密度介质的界面测量、传输与显示。

## 2. 技术特性

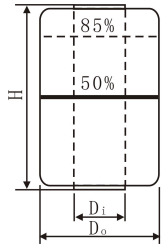
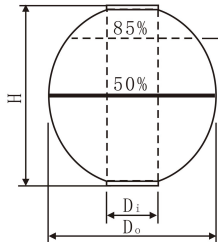
### 2. 1. 变送器参数

| 仪表类型 |  | |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| 安装方式 | 法兰 DN50～DN150 密封面 RF (HG/T 20592-2009) | | 螺纹 G2" 从上向下安装 | DIN 卡式组件 通径≥DN50 | 螺纹 G1/2"或 G3/8" 从下向上安装 |
| 导管直径 | 20mm | 14mm | 20mm | 14mm | 14mm |
| 最大安装深度 | 6000mm | 2000mm | 6000mm | 2000mm | 2000mm |
| 变送器分辨率 | • 10mm(推荐常用)、20mm、5mm 可选 | | | | |
| 供电电源 | • 16～30V DC | | | | |
| 输出信号 | • 4mA～20mA（二线制） | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 线性电阻 | • 200Ω/m（G1/2"、G3/8"螺纹安装方式） | |
| 负载电阻 | • 500Ω（24V DC 供电且无数字显示表头时） | |
| 传送距离 | • >1000m | |
| 过程温度 | • 304 和 304+PTFE 导管：-40℃～120℃；聚丙烯导管：≤80℃；PVC 导管：≤60℃ | |
| 过程压力 | • 304 和 304+PTFE 导管：≤16MPa；聚丙烯和 PVC 导管：≤1.6MPa | |
| 环境温度 | • 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃<br>（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 安装不垂直度 | • ≤±25° | |
| 介质密度 | • ≥0.5g/cm³ | |
| 防护等级 | • IP66 | |
| 防爆认证 | • 本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga；气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb | |
| 电缆入口 | • M20×1.5 或 1/2"NPT | • 三芯屏蔽导线(0.5m) |
| 典型介质 | • 与 304、316L、PTFE、聚丙烯、PVC 等不相容的介质 | |

## 2. 2. 浮子参数

### 2. 2. 1. 浮子类型

| 柱形浮子 | 球形浮子 | 说明 |
|---|---|---|
|  |  | • 临界密度：介质浸没浮子 85%体积时，被测介质的密度，临界密度也称最小介质密度。<br>• 标准密度：介质浸没浮子 50%体积时，被测介质的密度。 |

### 2. 2. 2. 浮子规格及尺寸

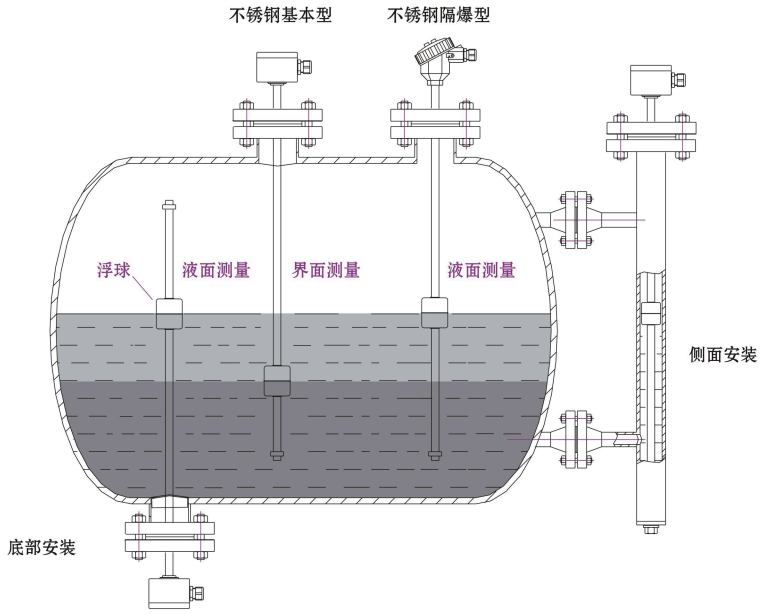
| 浮子材质 | 浮子代码 | Di(mm) | Do(mm) | H(mm) | 最大工作压力(PN) | 工作温度(℃) | 标准密度 g/cm³ | 临界密度 g/cm³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1Cr18Ni9Ti<br>316L | V24 | 9 | 24 | 24 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.8 |
| | V28 | 9 | 24 | 28 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.78 |
| | V38 | 9 | 38 | 27 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.55 |
| | V45 | 16 | 45 | 50 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.6 |
| | V51 | 16 | 51 | 60 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.5 |
| | V75 | 16 | 75 | 75 | 25 | 150 | 1.0 | 0.55 |
| | V125 | 22 | 125 | 125 | 25 | 150 | 1.0 | 0.55 |
| | V110 | 16 | 110 | 110～180 | 40～63 | 150 | 1.0 | 0.8 |
| 钛合金 | T95 | 16～22 | 95 | 110～180 | 40～160 | 150 | 1.0 | 0.5 |
| | T110 | 16～22 | 110 | 110～180 | 40～160 | 150 | 1.0 | 0.5 |
| 聚四氟乙烯 | F48 | 22 | 48 | 70～100 | 6～16 | 150 | 1.0 | 0.7 |
| 聚丙烯（PP） | P48 | 24.5 | 48 | 60～120 | 6～20 | ≤80 | 1.0 | 0.8 |
| | P58 | 24.5 | 58 | 60～120 | 6～20 | ≤80 | 1.0 | 0.6 |
| | P76 | 24.5 | 76 | 70～120 | 6～16 | ≤80 | 1.0 | 0.5 |

注：1、浮子规格可根据实际情况选择，介质密度小于 0.5g/cm³ 可特殊订货；
2、钛合金、聚四氟乙烯、聚丙烯浮子均为柱形浮子，其他材质为柱形或球形浮子；
3、上表数据仅供参考，生产商根据工作压力、介质密度的不同可能改变浮子的结构形式及尺寸。

## 3. 变送器表头类型



## 4. 安装图示




## 5. MBQ 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MBQ | 磁性浮球液位计 |
| 外壳/电缆入口 | X | 0.5m 导线(用于从下向上安装) |
| | S | 压铸铝 M20×1.5 |
| | B | 压铸铝 1/2"NPT |
| 输出形式 | A | 4mA～20mA |
| | B | 4mA～20mA，带 HART 协议 |
| | C | 0～20mA |
| | D | 0～10mA |
| 分辨率 | A | 5mm |
| | B | 10mm |
| | D | 20mm |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | 本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga |
| | O | 气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| 导管材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | E | PP |
| | F | 304+PTFE(导管直径仅限选 C) |
| 导管直径 (mm) | A | 14(过程压力限≤16kgf/cm²；安装深度限≤2m) |
| | B | 16 |
| | C | 20 |
| 浮子材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | E | PP |
| | F | 304+PTFE |
| 量程(mm) | XXXX/XXXX | 安装深度 L/量程 M，最大量程≤安装深度-浮子高度-30 |
| 表头显示形式 | X | 无表头 |
| | A | LED 表头 |
| | B | LCD 表头(带 HART 协议) |
| 过程温度 | D | -20℃～80℃(用于从下向上安装) |
| | E | -40℃～80℃ |
| | F | -40℃～120℃ |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程压力 (kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| 过程连接 | A | G2"螺纹(用于从上向下安装) |
| | B | G3/8"螺纹(用于从下向上安装) |
| | C | G1/2"螺纹(用于从下向上安装) |
| | K | 卫生级 DIN 卡口 |
| | D- | 标准法兰(见法兰选型表) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| | H | DN125 |
| | J | DN150 |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| | D | PP |
| | E | 304+PTFE |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MBQSABXAAA0750/0600XDBA
- 典型型号 2：MBQSABOBAB2500/2300ADCD-BGCABXX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MBQSABOBAB2500/2300ADCD-ZGCABXX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

# MFT 系列 浮筒液位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MFT 系列浮筒液位计由智能处理单元、测量室、内浮筒、扭力管组件等组成。被测介质液位的变化引起内浮筒所受浮力变化，该变化力使扭力管受到的合力变化并传递到扭力管组件上使扭力管与芯轴同步发生偏转，通过检测固定在扭力管芯轴上的检测器件检测出偏转的位移量，智能处理单元将该偏移量转换为 4mA～20mA 信号输出。智能处理单元能检测环境温度的变化并对输出信号进行线性化补偿，也能补偿由于过程温度变化而引起的液体密度的变化。

MFT 系列液位计提供 4mA～20mA 电流信号输出，支持 HART 通信，配备 LCD 液晶显示器。

### 1.2. 产品优势

- ◆ 扭力管式，灵敏度高、漂移小、精度高；
- ◆ 稳定性好、抗干扰强；
- ◆ 输出 4～20mA，可叠加 HART 协议；
- ◆ LCD 液晶显示；
- ◆ 调试方便,现场表头按键直接调试；

### 1.3. 典型应用

| | |
|---|---|
| ◆ 电厂 | 蓄水池、废气净化罐、油箱等 |
| ◆ 油田 | 原油或成品油储罐、三相分离器、沉降罐、污水罐（池）等 |
| ◆ 石化 | 输油管道、液化气罐、氨水罐、炼油厂油库、加油站储罐等 |
| ◆ 化工 | 蒸馏塔、氨水罐、有毒液体罐等 |
| ◆ 水和水处理 | 蓄水池、污水池、水处理罐、沉淀池、消化塔等 |
| ◆ 其他 | 食品、制药、环保、造纸等行业 |

## 2. 技术参数

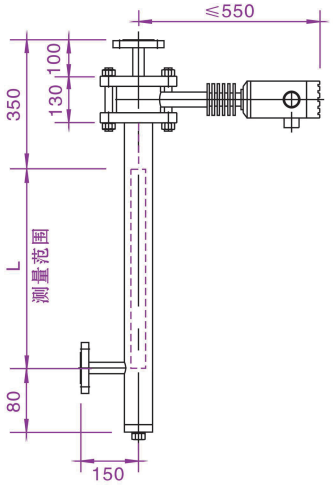
| | |
|---|---|
| ❖ 测量范围 | • 300mm～3000mm(>3000mm 协商供货) |
| ❖ 测量精度 | • 0.5%FS、1.0%FS |
| ❖ 公称压力 | • ≤42.0MPa |
| ❖ 介质密度 | • ≥0.45g/cm³ |
| ❖ 密度差 | • ≥0.1g/cm³ |
| ❖ 输出信号 | • 4mA～20mA(可带 HART 协议) |
| ❖ 负载电阻 | • 500Ω(24V DC 供电时) |
| ❖ 工作温度 | • -196℃～450℃(>450℃协商供货) |
| ❖ 环境温度 | • 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） |
| ❖ 扭力管材质 | • Incorel 600 |
| ❖ 接液材质 | • 碳钢、304、316L 或按用户要求 |
| ❖ 法兰标准 | • HG/T 20592-2009，HG/T 20615-2009 或用户要求 |
| ❖ 电缆入口 | • M20×1.5 或 1/2NPT 内螺纹 |
| ❖ 外筒伴热 | • 浮筒室蒸汽伴热或电伴热带 |
| ❖ 伴热压力 | • ≤0.6MPa |
| ❖ 工作电源 | • 18V～30V DC |
| ❖ 防护等级 | • IP65、IP67(其他防护等级可协商供货) |

❖ 防爆标志

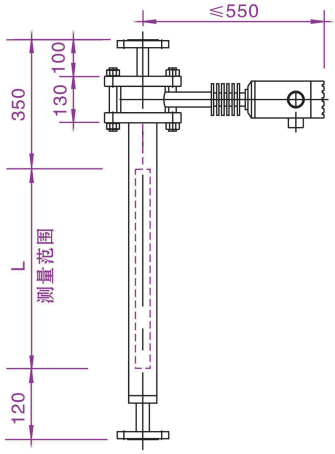
- CNEX:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga
- CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb
- EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X
- EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T1 Gb X

## 3. 结构尺寸

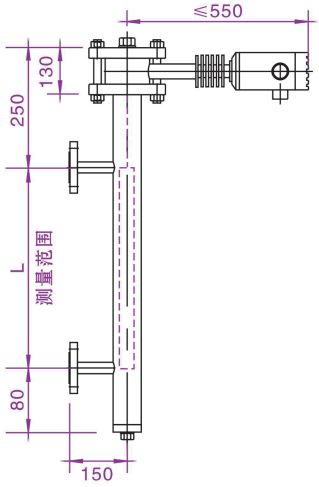
A：侧顶式



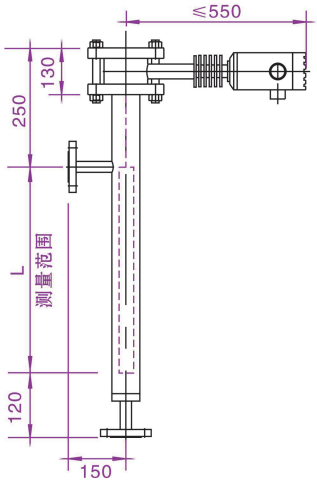

B：顶底式



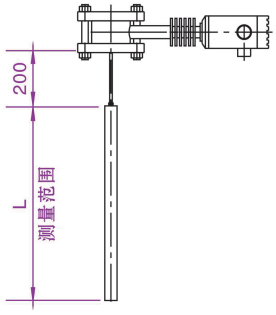

C：侧侧式



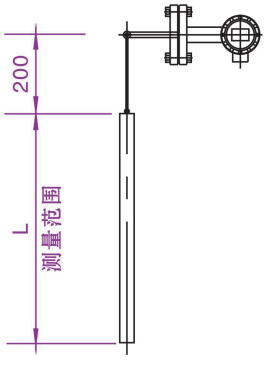

D：底侧式



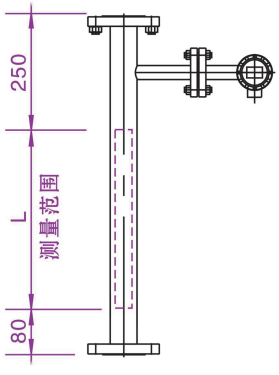

E：顶置式




F：倒置式




S：顶底式




## 4. 安装方向

◆ 表头安装在浮筒测量室的右侧为右式安装，当液位上升时扭力管顺时针旋转。

◆ 表头安装在浮筒测量室的左侧为左式安装，当液位上升时扭力管逆时针旋转。

## 5. MFT 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MFT31 | 0.5%精度 |
| | MFT32 | 1.0%精度 |
| 测量类型 | L | 液位 |
| | B | 界位 |
| | P | 密度 |
| 输出 | B1 | 4mA～20mA |
| | B2 | 4mA～20mA，HART |
| 外壳 | S | 压铸铝，2×M20×1.5 |
| | B | 压铸铝，2×1/2"NPT |
| 表头位置 | L | 安装在左侧 |
| | R | 安装在右侧 |
| 安装方式 | A | 顶侧式 |
| | B | 顶底式 |
| | C | 侧侧式 |
| | D | 底侧式 |
| | E | 顶置式 |
| | F | 倒置式 |
| | S | 顶底式 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | A | CNEX:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga |
| | D | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T1 Gb X |
| 外浮筒材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| | D | 321 |
| | E | 碳钢+PTFE |
| | F | 304+PTFE |
| | T | 钛合金 |
| 内浮筒材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | D | 321 |
| | E | 碳钢+PTFE |
| | F | 304+PTFE |
| | T | 钛合金 |
| 外筒伴热 | X | 无伴热 |
| | A | 蒸汽伴热，法兰 DN15/PN16/RF |
| | B | 蒸汽伴热，螺纹 R1/2 |
| | D | 电伴热带，220V AC 供电 |
| 量程 | XXXX | 0300～3000(mm) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～450℃ |
| | J | -70℃～20℃ |
| | K | -150℃～20℃ |
| | L | -196℃～20℃ |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程压力 (MPa) | 1- | 2.5 |
| | 2- | 4.0 |
| | 3- | 6.3 |
| | 4- | 10.0 |
| | 5- | 16.0 |
| | 6- | 26.0 |
| | 7- | 42.0 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | A | DN25(1") |
| | B | DN32(1.25") |
| | D | DN40(1.5") |
| | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MFT31LB2BLCDABX2000G1-AENAAX
- 典型型号 2：MFT32LB2BLCDBBX1800E1-BECABX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MFT32LB2BLCDBBX1800E1-ZECABX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

# MGP 系列 玻璃板液位计



## 1. 产品概述

### 1. 1. 测量原理

MGP 系列玻璃板液位计分为透光式和反射式。液位计主要由液位计体、汽侧阀、液侧阀、排污阀（或排污塞)、排气阀（或排气塞)、保险钢珠等组成。当玻璃板突然破裂，汽液侧压力不低于 0.3 MPa，阀内钢球自动关闭，防止介质外喷（允许慢滴），便于人工切断液位计根部阀进行处理。该液位计结构坚固，密封可靠，安装简便，方便观测，是各类高、中、低压等容器内的液面位置观测的理想仪表。

将该液位计上的法兰或螺纹与容器上对应的法兰或螺纹相连接组成连通器，根据连通器原理和光的透、反射原理直接观测到容器中液体的液位。

### 1. 2. 产品优势

- ◆ 液位显示清晰、直观；
- ◆ 360° 范围内可任意调整可视方向；
- ◆ 密封结构合理，无泄漏；
- ◆ 上、下阀门具有快速切断保护装置，安全可靠；
- ◆ 带放空堵头及排污阀。

### 1. 3. 典型应用

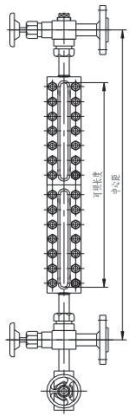
| | |
|---|---|
| ◆ 电厂 | 蓄水池、废气净化罐、油箱等 |
| ◆ 油田 | 原油或成品油储罐、三相分离器、沉降罐、污水罐（池）等 |
| ◆ 化工 | 蒸馏塔、氨水罐、有毒液体罐等 |
| ◆ 水和水处理 | 蓄水池、污水池、水处理罐、沉淀池、消化塔等 |
| ◆ 其他 | 食品、制药、环保、造纸等行业 |

## 2. 技术参数

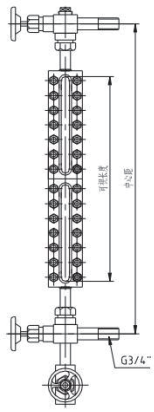
| | |
|---|---|
| ❖ 中心距 L | • 500mm、800mm、1100mm、1400mm、1700mm（可根据用户要求制作） |
| ❖ 可视范围 | • 260mm、560mm、860mm、1160mm、1460mm（可根据用户要求制作） |
| ❖ 过程温度 | • -196℃～400℃(分段，订货时注明工作温度） |
| ❖ 过程压力 | • 0～6.4MPa |
| ❖ 法兰标准 | • HG/T 20592 或 20635（法兰通径、压力及密封形式可根据用户要求制作） |
| ❖ 伴热管接口 | • 1/2”NPT 外螺纹（可根据用户要求制作） |
| ❖ 伴热蒸汽压力 | • ≤1.0MPa |
| ❖ 安全保护 | • 当玻璃板突然破裂，汽液侧压力≥0.3Mpa，阀内钢球自动关闭 |
| ❖ 螺纹连接口 | • G1/2″ 外螺纹、G3/4″ 外螺纹（可根据用户要求特殊制作） |

## 3. 外形结构

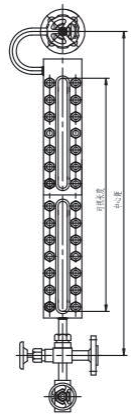
法兰连接式



螺纹连接式




高温型



## 4. MGP 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MGP | 玻璃板液位计 |
| 结构型式 | P | 普通型 |
| | W | 伴热型 |
| | F | 防霜型 |
| 类型 | T | 透射式 |
| | R | 反射式 |
| 表体材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | D | 2Cr13 |
| | E | 碳钢 |
| 组件规格(mm) | E | 190×34 |
| | F | 280×34 |
| 排污口 | V | 排污口配针型阀 |
| | P | 排污口配螺塞 |
| 中心距/零水位位置/观测长度(范围) | XXXX/XXXX/XXXX（XXXX,XXXX） | 单位：mm，例：1200/0400/0800(-0200,0600)。零水位位置：零水位到水管中心的距离。注：最小中心距 300mm，最小观测距离 170mm，最小增加距离 100mm。 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～400℃ |
| | J | -70℃～20℃ |
| | K | -150℃～20℃ |
| | L | -196℃～20℃ |
| 过程压力($kgf/cm^2$ g) | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 64 |
| 过程连接 | A | G1/2"螺纹 |
| | B | G3/4"螺纹 |
| | D- | 标准法兰 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| | D | ASME B16.5 |
| | J | JB/T82-2015 |
| 法兰通径 | A | DN15 |
| | B | DN20 |
| | C | DN25 |
| | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | P | DN65 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| | P | Class600 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |
| | B | 碳钢螺栓组＋法兰垫片 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MGPPTBEV1200/0400/0800(-0200,0600)DAA
- 典型型号 2：MGPPTBEV1200/0400/0800(-0200,0600)DAD-BCAABXX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MGPPTBZV1200/0400/0800(-0200,0600)DAD-BCAABXX/Z（Z1：240×34）

# MSB 系列 高压板式双色液位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MSB 系列高压板式双色液位计分为直线式、交错式、自冲洗直线式和自冲洗交错式四种。液位计主要由表体、冷凝装置（自冲洗型）、阀门、光源箱、观察罩、光源控制器等组成。MSB 系列高压板式双色液位计观察孔在表体压盖的中心线上，由光源发出的光通过隔热板窗口，射向液位计本体液腔，在液腔内汽相部分红光射向正前方，而绿光斜射到壁上被吸收；在液相部分，由于水的折射使绿光射向正前方，红光斜射到壁上被吸收。因此在正前方观察会获得汽红水绿，汽满全红，水满全绿的显示效果。

MSB 系列高压板式双色液位计主要应用于火力发电厂、石油化工等行业锅炉汽包及各种储集器的水（液）位监视。

### 1.2. 产品优势

◆ 观察窗采用个特制铝硅玻璃，具有良好的光学透过性和承压性能；
◆ 选用优质云母片以保证高压密封性能、长期耐腐蚀性和清晰的观测效果；
◆ 设有保险钢珠，能在突然泄压情况下自动关闭阀门，以避免意外发生；
◆ 光源功耗低、亮度高、色纯度好。

### 1.3. 典型应用

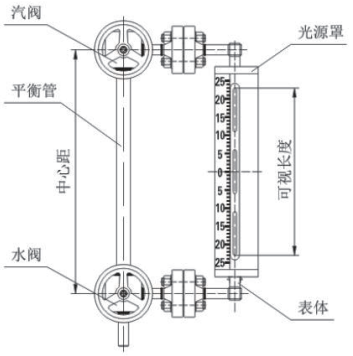
| | |
|---|---|
| ◆ 电厂 | 锅炉汽包、冷却系统等 |
| ◆ 油田 | 原油或成品油储罐、气体储存设备等 |
| ◆ 化工 | 反应釜、有毒液体罐等 |
| ◆ 其他 | 冶金、船舶、建筑、造纸等行业 |

## 2. 技术参数

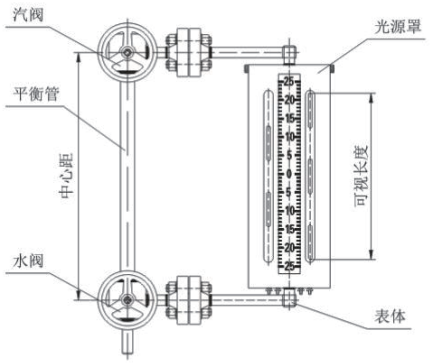
| | |
|---|---|
| ❖ 中心距 L | • 670mm、685mm、1250mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 可视长度 | • 450mm、550mm、805mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 材质 | • 碳钢、304、316L、2Cr13 |
| ❖ 过程压力 | • -1kgf/cm² ～220kgf/cm² |
| ❖ 过程温度 | • -196℃～540℃ |
| ❖ 连接形式 | • 法兰连接或焊接 |
| ❖ 接口尺寸 | • Φ28×4mm、Φ28×5mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 排污管规格 | • Φ28×4mm、Φ28×5mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 光源 | • 半导体高亮发光晶元 |

注：订货时该产品不带一次阀和排污阀。

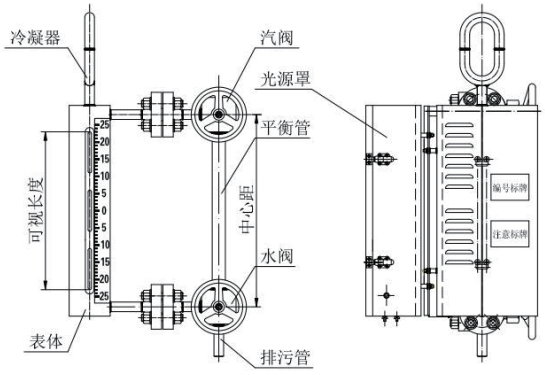
## 3. 外形结构



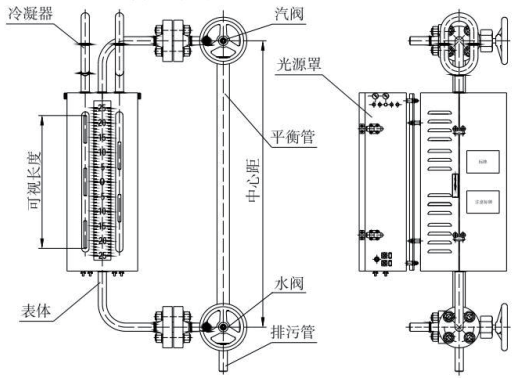

MSBL 型直线式液位计




MSBW 型交错式液位计（无盲区）




MSBA 型自冲洗直线式液位计




MSBB 型自冲洗交错式液位计(无盲区)

## 4. MSB 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MSB | 高压板式双色液位计 |
| 结构型式 | L | 直线型 |
| | W | 交错型(无盲区) |
| | A | 自冲洗直线型 |
| | B | 自冲洗交错型(无盲区) |
| 表体材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | D | 2Cr13 |
| | E | 碳钢 |
| 组件规格 (mm) | A | 125×41 |
| | B | 100×44 |
| | C | 142×44 |
| | D | 155×44 |
| | E | 190×34 |
| | F | 280×34 |
| 液位计方向 | A | 液位计表体位于阀门左侧 |
| | B | 液位计表体位于阀门右侧 |
| 排污口 | V | 排污口配针型阀 |
| | A | 排污口配截止阀 |
| | B | 焊接 |
| LED 灯罩 | X | 不带 LED |
| | B | 24V DC |
| | U | 220V AC |
| 安全认证 | X | 无要求 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 中心距/零水位位置/观测长度(范围) | XXXX/XXXX/XXXX（XXXX,XXXX） | 单位：mm，例：1200/0400/0800(-0200,0600)。零水位位置：零水位到水管中心的距离。注：最小中心距 200mm，最小观测距离 70mm，最小增加距离 100mm。 |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～450℃ |
| | M | -40℃～540℃ |
| | J | -70℃～20℃ |
| | K | -150℃～20℃ |
| | L | -196℃～20℃ |
| 过程压力(kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| | J | 220 |
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| | F | 焊接 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| | D | ASME B16.5 |
| | J | JB/T82-2015 |
| 法兰通径 | A | DN15 |
| | B | DN20 |
| | C | DN25 |
| | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | P | DN65 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| 法兰压力等级(kgf/cm² ) | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | E | PN250 |
| | L | PN320 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| | P | Class600 |
| | Q | Class900 |
| | R | Class1500 |
| | S | Class2500 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | F | RJ 环连接面 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |
| | B | 碳钢螺栓组＋法兰垫片 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MSBWBAAVBX120/040/080(-020,060)DFF
- 典型型号 2：MSBWBAAVBX120/040/080(-020,060)DFD-BFJABXX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MSBWBZAVBX120/040/080(-020,060)DFD-BFJABXX/Z（Z1：180×44）

# MGT 系列 管式液位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MGT 系列管式液位计分为单色和双色两种。MGT 系列管式液位计产品可广泛应用于火力发电、石油化工等各领域，液位计主要安装在锅炉汽包或各种次高压、中压、低压液体容器上，用以直接观测容器内液位。管式单、双色液位计系列产品是对各种水、液介质进行液位观测的理想仪表。

### 1.2. 产品优势

- ◆ 结构简单，外观新颖；
- ◆ 观测连续直观；
- ◆ 密封可靠；
- ◆ 液位指示清晰。

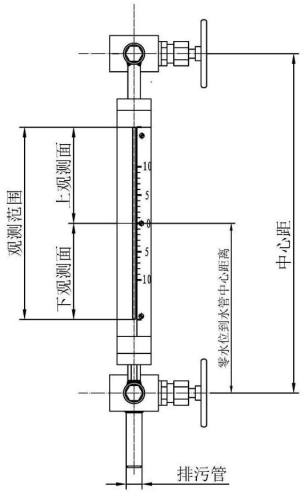
### 1.3. 典型应用

| | |
|---|---|
| ◆ 电厂 | 蓄水池、废气净化罐、油箱等 |
| ◆ 油田 | 原油或成品油储罐、三相分离器、沉降罐、污水罐（池）等 |
| ◆ 化工 | 蒸馏塔、氨水罐、有毒液体罐等 |
| ◆ 水和水处理 | 蓄水池、污水池、水处理罐、沉淀池、消化塔等 |
| ◆ 其他 | 食品、制药、环保、造纸等行业 |

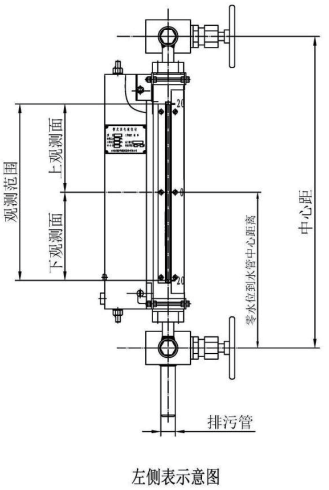
## 2. 技术参数

| | |
|---|---|
| ❖ 中心距 L | • 440mm、600mm、900mm、1100mm（可根据用户要求制作）<br>1000mm 以上为两段组合式 |
| ❖ 可视范围 | • 200mm、340mm、610mm、810mm（可根据用户要求制作）<br>1000mm 以上为多段组合式 |
| ❖ 材质 | • 碳钢、304、316L、2Cr13 |
| ❖ 压力等级 | • 1.6MPa、2.5MPa、4MPa、6.4MPa、10MPa |
| ❖ 工作温度 | • -196℃～400℃ |
| ❖ 连接形式 | • 法兰连接或焊接 |
| ❖ 管外径尺寸 | • 单色 φ20mm、双色 φ29mm |
| ❖ 灯源 | • 半导体发光组件（注：单色无光源） |

## 3. 外形结构




MGTS 管式单色液位计




MGTD 管式双色液位计

## 4. MGT 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MGTS | 管式单色液位计 |
| | MGTD | 管式双色液位计 |
| 表体材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | D | 2Cr13 |
| | E | 碳钢 |
| 组件规格 (mm) | A | Φ20(单色) |
| | B | Φ29(双色) |
| 液位计方向 | A | 液位计表体位于阀门左侧 |
| | B | 液位计表体位于阀门右侧 |
| 排污口 | V | 排污口配针型阀 |
| | A | 排污口配截止阀 |
| | B | 焊接 |
| LED 灯罩 | X | 不带 LED |
| | B | 24V DC |
| | U | 220V AC |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 中心距/零水位位置/观测长度(范围) | XXXX/XXXX/XXXX（XXXX,XXXX） | 单位：mm，例：1200/0400/0800(-0200,0600)。零水位位置：零水位到水管中心的距离。注：最小中心距 400mm,最小观测距离 200mm,最小增加距离 100mm。 |
| 过程温度 (℃) | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～400℃ |
| | J | -70℃～20℃ |
| | K | -150℃～20℃ |
| | L | -196℃～20℃ |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 64 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| | F | 焊接 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| | D | ASME B16.5 |
| | J | JB/T82-2015 |
| 法兰通径 | A | DN15 |
| | B | DN20 |
| | C | DN25 |
| | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | P | DN65 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| | P | Class600 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |
| | B | 碳钢螺栓组＋法兰垫片 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MGTDBBAVXX120/040/080(-020,060)DAF
- 典型型号 2：MGTSBAAVXX120/040/080(-020,060)DAD-BCAABXX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MGTSBAAVXX120/040/080(-020,060)DFD-BCZABXX/Z（Z1：PN160）

# MDJ 系列 电接点液位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MDJ 系列电接点液位计分为普通型和自动补偿型两种，其主要由测量筒体、陶瓷电极、二次仪表等几部分构成。电接点液位计是利用锅炉内液体和蒸汽的导电率差异的特性进行液位测量的，由于液位的变化，部分电极浸于液体中，部分置于蒸汽中，在液体中的电极对筒体阻抗小，而在蒸汽中的电极对筒体的阻抗大，利用这一特性，就可将非电信号的液位转化为电信号，送入智能二次仪表，从而实现液位显示、报警输出等功能。

### 1.2. 产品优势

◆ 电极密封性好，测量真实准确；
◆ 具有耐高温、耐高压特性；
◆ 选择性好，可以根据压力不同进行选择。

### 1.3. 典型应用

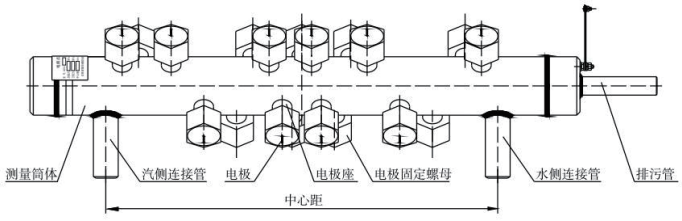
| | |
|---|---|
| ◆ 电厂 | 锅炉汽包、储集器、除氧器、蒸发器、加热器及水箱的水位 |
| ◆ 油田 | 原油或成品油储罐、沉降罐、污水罐（池）等 |
| ◆ 化工 | 反应釜、氨水罐、有毒液体罐等 |
| ◆ 其他 | 食品、制药、环保等行业 |

## 2. 技术参数

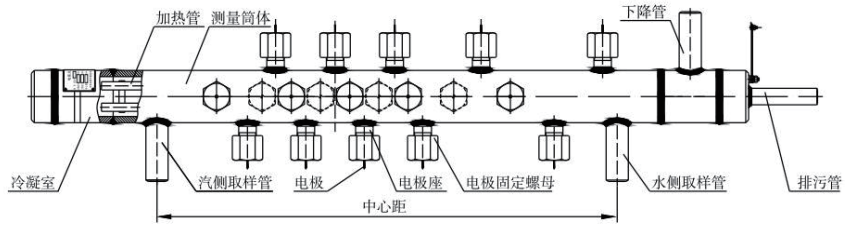
| | |
|---|---|
| ❖ 中心距 L | • 440mm、600mm、670mm、800mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 材质 | • 碳钢、304、316L |
| ❖ 压力等级 | • 1.6MPa、2.5MPa、4MPa、6.4MPa、10MPa、16MPa、25MPa、32MPa |
| ❖ 工作温度 | • -196℃～540℃ |
| ❖ 连接形式 | • 法兰连接或焊接 |
| ❖ 连通管规格 | • φ38×5mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 排污管规格 | • φ28×4mm、φ28×5mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 下降管规格 | • φ28×4mm、φ28×5mm 或根据用户要求设计 |
| ❖ 筒体规格 | • φ89mm |
| ❖ 电极安装方式 | • 压入式或旋入式 |
| ❖ 电极点数 | • 6 点～23 点 |

注：订货时该产品不带一次阀和排污阀。

## 3. 外形结构




普通型电接点测量筒结构图及实物图




自补偿型电接点测量筒结构示意图

## 4. MDJ 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MDJ | 电接点液位计 |
| 结构型式 | P | 普通型 |
| | B | 自补偿型 |
| 电极形式 | A | 压入式电极 |
| | B | 旋入式电极 |
| | C | 高精度防泄漏电极(1811 型) |
| 表体材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | E | 碳钢 |
| 连接管规格 (mm) | A | φ28×4 |
| | B | φ28×5 |
| 排污管规格 (mm) | A | φ28×4 |
| | B | φ28×5 |
| 下降管规格 (mm) | A | φ28×4 |
| | B | φ28×5 |
| | X | 无下降管 |
| 排污口 | V | 排污口配针型阀 |
| | A | 排污口配截止阀 |
| | B | 焊接 |
| 中心距/零水位位置 (mm) | XXXX/XXXX | 例：1200/0600。零水位位置：零水位到水管中心的距离。<br>注：最小中心距 200mm，最小增加距离 100mm。 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 电极点数(个) | XX | 至多 23 点，不足两位数前面用 0 填充，如 09 |
| 过程温度 (℃) | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃ |
| | G | -40℃～350℃ |
| | H | -40℃～450℃ |
| | M | -40℃～540℃ |
| | J | -70℃～20℃ |
| | K | -150℃～20℃ |
| | L | -196℃～20℃ |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| | J | 220 |
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| | F | 焊接 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| | D | ASME B16.5 |
| | J | JB/T 82-2015 |
| 法兰通径 | A | DN15 |
| | B | DN20 |
| | C | DN25 |
| | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | P | DN65 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | E | PN250 |
| | L | PN320 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| | P | Class600 |
| | Q | Class900 |
| | R | Class1500 |
| | S | Class2500 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |
| | B | 碳钢螺栓组＋法兰垫片 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MDJPABAAAV1200/0600X19EFF
- 典型型号 2：MDJPABAAAV1200/0600X19EFD-BDJABXX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MDJPABZZZV1200/0600X19EFD-BDJABXX/Z（Z1：φ35×5；Z2：φ35×5；Z3：φ35×5）

# MPR 系列 平衡容器



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MPR 系列平衡容器分为单室平衡容器、双室平衡容器和内置双室平衡容器三种。平衡容器是利用差压法测量锅炉水位的配套环节，与差压变送器、压力变送器、温度变送器、指示控制单元构成对锅炉汽包水位、给水及温度的闭环控制系统，并实现对其控制、报警及反映汽包内的真实水位。

### 1.2. 产品优势

◆ 双室平衡容器能够保证正常水位的指示不受工况影响；
◆ 内置双室平衡容器不受环境温度的影响，提高了测量精度。

### 1.3. 典型应用

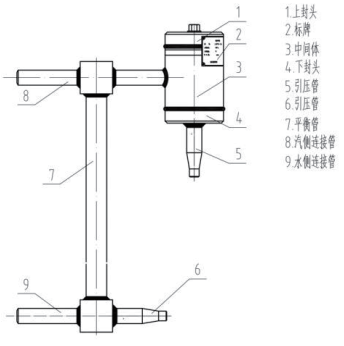
◆ 电厂　　锅炉等
◆ 油田　　原油或成品油储罐、沉降罐、污水罐（池）等
◆ 化工　　反应釜、储罐等
◆ 其他　　食品、制药、环保等行业

## 2. 技术参数

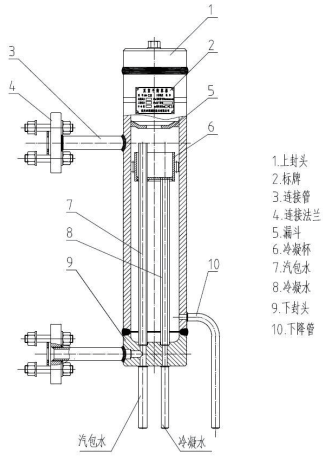
❖ 汽水管中心距 L　• 600mm、670mm、1200mm 或根据用户要求设计
❖ 材质　• 碳钢、304、316L
❖ 压力等级　• 1.6MPa、2.5MPa、4MPa、6.4MPa、10MPa、16MPa、25MPa、32MPa
❖ 工作温度　• 0℃～540℃
❖ 连接形式　• 法兰连接或焊接
❖ 筒体规格　• φ133mm、φ108mm
❖ 引压管规格　• Φ14×2mm、φ16×3mm 或根据用户要求设计
❖ 下降管规格　• φ28×4mm、φ16×3mm 或根据用户要求设计

注：订货时该产品不带阀门。

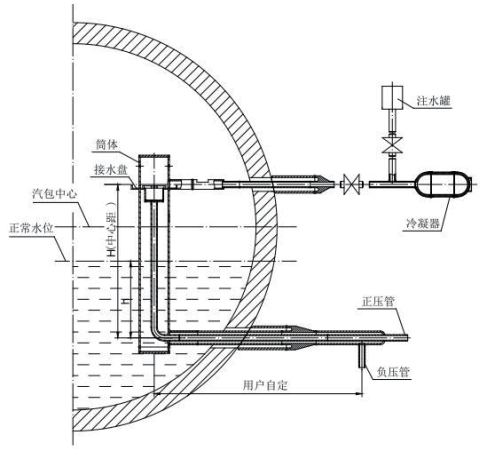
## 3. 外形结构




MPRS 单室平衡容器




MPRD 双室平衡容器




MPRA 内置双室平衡容器

## 4. MPR 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MPR | 平衡容器 |
| 结构型式 | S | 单室 |
| | D | 双室 |
| | A | 内置双室 |
| 表体材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | E | 碳钢 |
| 引压管规格 (mm) | A | φ14×2 |
| | B | φ16×3 |
| 下降管规格 (mm) | X | 单室无下降管 |
| | D | φ16×3 |
| | A | φ28×4 |
| 中心距/零水位位置 (mm) | XXXX/XXXX | 例：1200/0600。零水位位置：零水位到水管中心的距离。<br>注：最小中心距 400mm,最小增加距离 100mm。 |
| 过程温度 (℃) | D | 0℃～80℃ |
| | E | 0℃～150℃ |
| | F | 0℃～250℃ |
| | G | 0℃～350℃ |
| | H | 0℃～450℃ |
| | M | 0℃～540℃ |
| 过程压力 ($kgf/cm^2$ g) | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| | J | 220 |
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| | F | 焊接 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| | D | ASME B16.5 |
| | J | JB/T 82-2015 |
| 法兰通径 | A | DN15 |
| | B | DN20 |
| | C | DN25 |
| | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | P | DN65 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | E | PN250 |
| | L | PN320 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| | P | Class600 |
| | Q | Class900 |
| | R | Class1500 |
| | S | Class2500 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |
| | B | 碳钢螺栓组＋法兰垫片 |

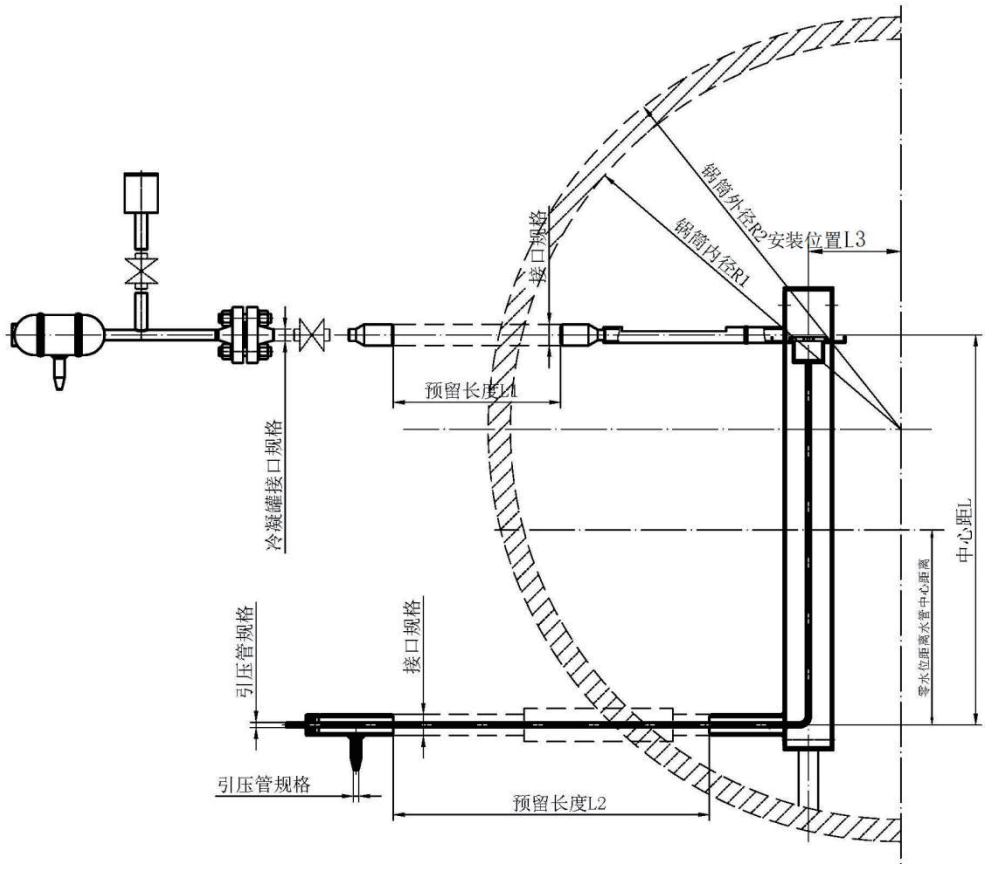
■ **附加选项：**

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 冷凝罐接口尺寸 (mm) | /A | φ28×4 |
| | /B | φ28×5 |
| 中心距 L | /XXXX | 单位：mm |
| 预留长度 L1 | /XXXX | 单位：mm |
| 预留长度 L2 | /XXXX | 单位：mm |
| 安装位置 L3 | /XXXX | 单位：mm |
| 锅筒内径 R1 | /XXXX | 单位：mm |
| 锅筒外径 R2 | /XXXX | 单位：mm |

**特别提示：**

- 注 1：内置平衡容器需额外提供参数，附加选项之间用“/”隔开，如“/A/0800/0600……”。
- 典型型号 1：MPRDBAD1200/0600FDF
- 典型型号 2：MPRDBAD1200/0600FDD-BNFABXX
- 典型型号 3：MPRABAD1200/0600FDD-BNFABXX/A/0800/0600/0800/0200/0800/0900
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MPRDBAZ1200/0600FDF/Z（Z1：φ35×5）

■ **附加选项参数图示：**


钢筒外径R2
安装位置L3
钢筒内径R1
接口规格
预留长度L1
冷凝罐接口规格
中心距L
零水位距离水管中心距离
引压管规格
接口规格
引压管规格
预留长度L2

# MS 系列 磁致伸缩液位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

物质有热胀冷缩的现象。除了加热外，磁场和电场也会导致物体尺寸伸长或缩短。铁磁性物质在外磁场作用下会伸长或缩短，去掉外磁场后，又恢复原来的长度，这种现象称为磁致伸缩现象（或效应)。

基于磁致伸缩原理，在非磁性探头内装入磁致伸缩线，在磁致伸缩线一端连接传感器。主控电子单元发送电磁窄脉冲到磁致伸缩线上，电磁脉冲沿磁致伸缩线传导，当该脉冲产生的磁场与标志液面/界面的浮子内的磁铁相互作用时，在磁致伸缩线上会产生一个扭应力波，该波将沿磁致伸缩线返回上述传感器，传感器将捕获的返回波转换成电子脉冲信号，传回主控电子单元。主控电子单元通过精密电路准确地测算出发射脉冲和返回脉冲之间的时间间隔，并以此计算出浮子的位置，即液面或界面的高度。

### 1.2. 产品优势

- ◆ 多功能　可单独或同时测量液面、界面位置
- ◆ 高精度　测量精度最小可到±1mm
- ◆ 输出模式　可现场指示和远程电信号输出
- ◆ 分体安装　支持分体安装

### 1.3. 典型应用

- ◆ 电厂　蓄水池、废气净化罐、油箱等
- ◆ 油田　原油或成品油储罐、三相分离器、沉降罐、污水罐（池）等
- ◆ 石化　输油管道、液化气罐、氨水罐、炼油厂油库、加油站储罐等
- ◆ 化工　蒸馏塔、氨水罐、有毒液体罐等
- ◆ 水和水处理　蓄水池、污水池、水处理罐、沉淀池、消化塔等

## 2. 技术参数

- ❖ 工作电压
  - 16V～35V DC（纹波小于 100mVp-p）
  - 30V～250V AC（50Hz/60Hz）
- ❖ 功耗
  - <770mW（两线制）
  - <1.5W（四线制）
- ❖ 输入
  - 液位变量：液位变化导致浮球位置的变化
  - 介质密度：≥0.38g/cm³
  - 介质密度差：≥0.2g/cm³
  - 介质黏度：≤1.5Pas(1500cp)
- ❖ 输出
  - 电流输出：4mA～20mA；最小电流：3.8mA；最大电流：22mA；分辨率：1.6uA
  - 显示输出：仪表可选
  - HART 通信：仪表可选
  - 继电器输出（开关量）：SPDT(3A/250V AC)×3
- ❖ 延时
  - 0～40s
- ❖ 分辨率
  - 0.254mm
- ❖ 精度
  - ±1mm 或±0.1%FS 取最大值
- ❖ 过程压力
  - -0.1MPa～6.3MPa
- ❖ 过程温度
  - -196℃～450℃
- ❖ 过程连接
  - 3/4"NPT 或法兰

❖ 环境温度 • 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃
（防爆产品环境温度见防爆证书）

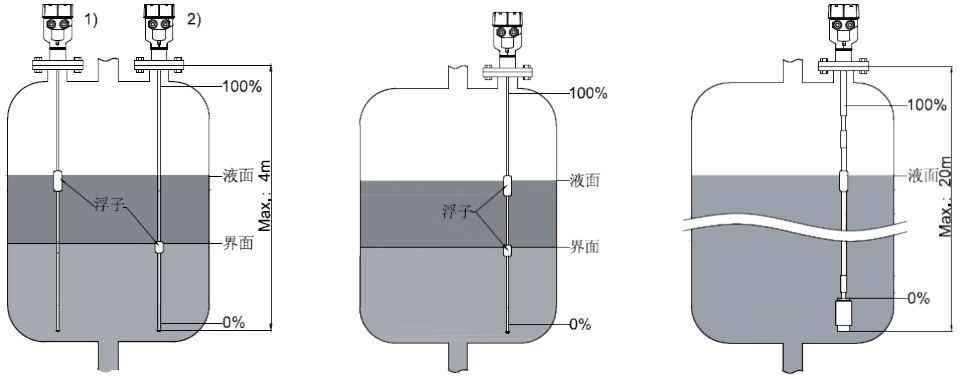
❖ 防护等级 • IP66/IP67

❖ 安全认证
- PCEC:本安气体防爆 Ex ia IIC T5/T6 Ga　EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6…T1 Ga X
- PCEC:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb　EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6…T1 Gb X
- PCEC:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db　EAC:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃…T440℃ Db X

❖ 电缆入口 • 2 个 M20×1.5 或 1/2"NPT（电缆直径 9mm～13mm）

## 3. 安装图示

杆式探头　　缆式探头




◆ 配合不同的浮子可测量液面或界面，杆式探头还可配双浮子同时测量液面和界面。

## 4. MS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MS22 | 0.1%精度 |
| | MS13 | 0.5%精度 |
| 探头类型 | P | 杆式(探头长度限≤4m) |
| | C | 缆式(探头长度限≤20m) |
| 外壳 | S | 压铸铝，2×M20×1.5 |
| | B | 压铸铝，2×1/2"NPT |
| 供电和输出 | B2 | 24V DC 两线制，HART |
| | B4 | 24V DC 四线制，HART |
| | U4 | 220V AC 四线制，HART |
| 安全认证 | X | 无 |
| | I | PCEC:本安气体防爆 Ex ia IIC T5/T6 Ga |
| | D | PCEC:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | N | PCEC:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6…T1 Ga X |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6…T1 Gb X |
| | K | EAC:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃…T440℃ Db X |
| 浮子数量 | 0 | 无浮子 |
| | 1 | 单浮子 |
| | 2 | 双浮子 |
| 温度点数量 | 0 | 无温度点 |
| | 1 | 单温度点 |
| | 2 | 双温度点 |
| 探杆材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 316+PFA |
| | D | 316+ECTFE |
| | E | 钛合金 |
| | F | 哈氏合金 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 探头长度 | XXXX | 0000cm～2000cm(单位 cm) |
| 过程温度 | C | -196℃～80℃ |
| | D | -40℃～120℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～260℃ |
| | G | -40℃～450℃ |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | 1 |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 63 |
| 过程连接 | TA | 3/4"NPT |
| | FB- | 法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| | D | PP(厚 20mm，仅用于大气压) |
| | E | PTFE(厚 20mm，仅用于大气压) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MS13CBB2X10B1200DATA
- 典型型号 2：MS22PBB2D10B0200CCFB-AEMABX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MS22PBB2D10B0200CCFB-ZEMABX/Z（Z1：GB/T 9124.2-2019）
- 注意：选型后需要备注介质密度。

# MTP 系列 投入式静压液位计



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MTP 系列投入式静压液位计利用液体高度、密度、压力之间的线性变化规律，将物（液）位的变化量转换成线性的 4mA～20mA 标准型号输出。该液位计采用进口高稳定传感器，并融入温度补偿校正技术，具有很好的抗干扰性、可靠性和极佳的稳定性。

### 1.2. 产品优势

◆ 抗干扰性强，工作稳定、可靠；
◆ 防雷击设计；
◆ 提供特殊应用设计。

### 1.3. 典型应用

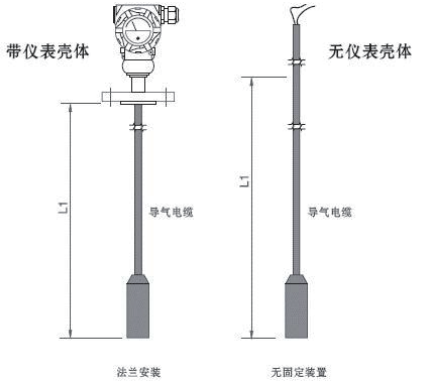
MTP 系列投入式静压液位计能广泛用于石油、钢铁、冶金、油田、化工、火力发电厂、轻工业、污水处理、水坝水位、深井等行业常压下介质的液位测量。

## 2. 技术特性

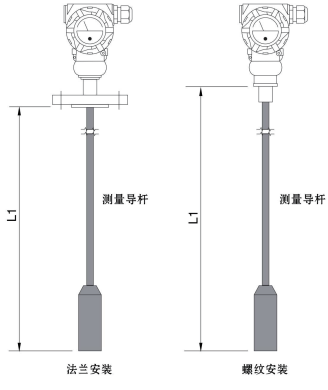
| | |
|---|---|
| ❖ 测量范围 | • 0m～200m（电缆式）、0m～5m（杆式） |
| ❖ 测量精度 | • 0.5 级 |
| ❖ 输出信号 | • 4mA～20mA |
| ❖ 负载电阻 | • 0Ω～500Ω |
| ❖ 传送距离 | • >1000mm |
| ❖ 工作电源 | • 24V DC |
| ❖ 过程温度 | • -40℃～80℃、-40℃～150℃（仅限静压杆式） |
| ❖ 环境温度 | • 常温工况-40℃～50℃，低温工况-60℃～80℃，LCD 屏幕-30℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） |
| ❖ 环境湿度 | • ≤85% |
| ❖ 接液材质 | • 不锈钢、聚丙烯、PTFF |
| ❖ 安装方式 | • 法兰安装：法兰通径最小 DN32<br>• 螺纹安装：G2"螺纹 |
| ❖ 安全认证 | • CNEX:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga；<br>• EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X |

## 3. 仪表外形

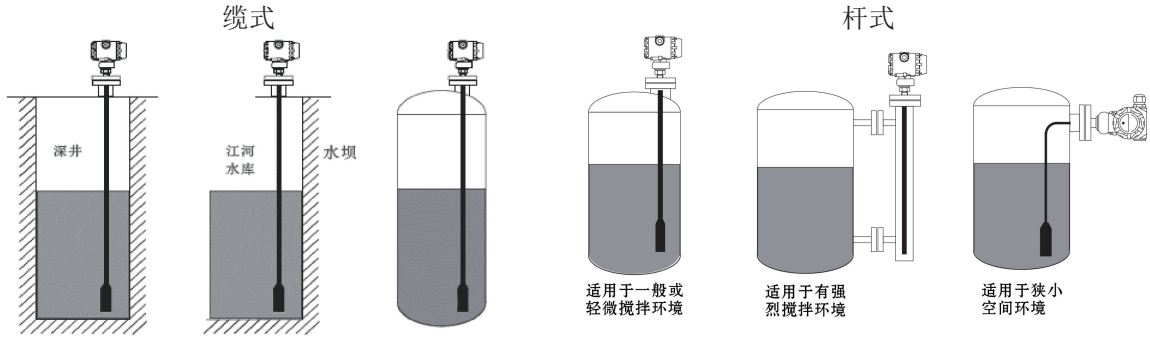
缆式




杆式



## 4. 安装图示




## 5. MTP 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MTP | 投入式静压液位计 |
| 探头类型 | A | 缆式 (量程限 0m～200m) |
| | B | 杆式 (量程限 0m～005m) |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝 M20×1.5 |
| | B | 压铸铝 1/2"NPT |
| | X | 无壳体 |
| 输出信号 | A | 4mA～20mA |
| | B | 0mA～20mA |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | CNEX:本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga |
| | E | EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X |
| 显示表头 | A | 无表头 |
| | B | LED 表头 |
| | D | LCD 表头 |
| 量程 | XXX | 单位：m，范围：缆式≤200m，杆式≤005m |
| 接液材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 钛合金 |
| | D | PTFE(过程温度限选 D) |
| | E | PP(过程温度限选 D，且过程温度≥ -20℃) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～450℃(探头类型限选 B) |
| 过程连接 | A | G2"螺纹 |
| | D- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| | H | DN125 |
| | J | DN150 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MTPABAXB007BDA
- 典型型号 2：MTPASAXC020ADD-BDCAAAA
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MTPASAXC020ADD-BZCAAAA/Z（Z1：DN200）

# MBK 系列 磁性浮球、浮筒液位控制器



## 1. 产品概述

### 1. 1. 测量原理

MBK 系列磁性浮球、浮筒液位控制器由干簧管和磁性浮子组成。它是基于浮力原理，利用带有磁性组件的浮球随液位升降来驱动测量筒内各相应位置的干簧管闭合或断开，从而实现对液位高低位置状态的监测和控制。该系列主要分为：MBKS 顶装基本型、MBKL 侧装基本型、MBKT 浮筒型、MBKC 直插型磁性浮球液位控制器四大类。

MBK 系列磁性浮球、浮筒液位控制器最多可配置 8 个开关进行 8 点检测。磁性浮球液位控制器工作时与被测介质无直接接触，触点无机械磨损，并且不需要外部电源就能工作。

### 1. 2. 产品优势

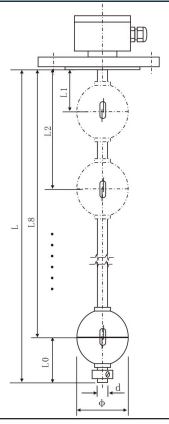
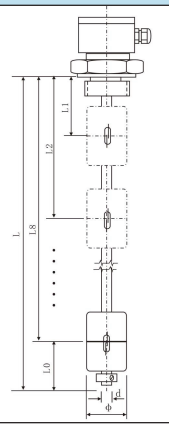
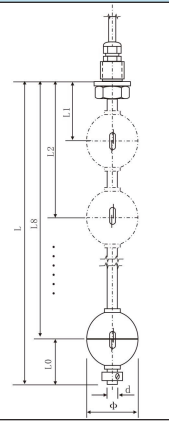
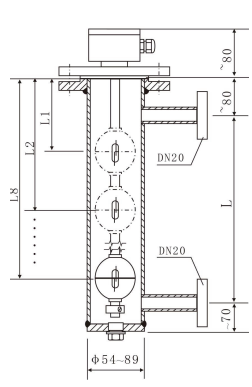
◆ 不需要外部电源，输出触点为无源；
◆ 使用寿命长，运行平稳可靠、安装简单、几乎无需维护；
◆ 不受被测介质物理和化学状态的影响。如：介电常数、泡沫、压力、温度、蒸发、气泡等影响；
◆ 选用相应的材料可应用于各种≥0.5g/cm³ 的恶劣介质环境；
◆ 可进行两种不同密度介质的界面测量；
◆ 防爆结构设计，适合爆炸性环境使用；
◆ 可提供特殊应用设计。

### 1. 3. 典型应用

◆ 水箱、油罐、反应釜、罐槽高低位报警、泵联锁。
◆ 锅炉汽包、原油储罐、LNG 罐、高温高压、粘稠介质点液位报警。

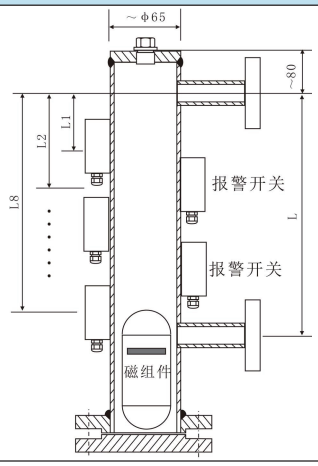
## 2. 技术特性

### 2. 1. MBKS、MBKL 技术参数

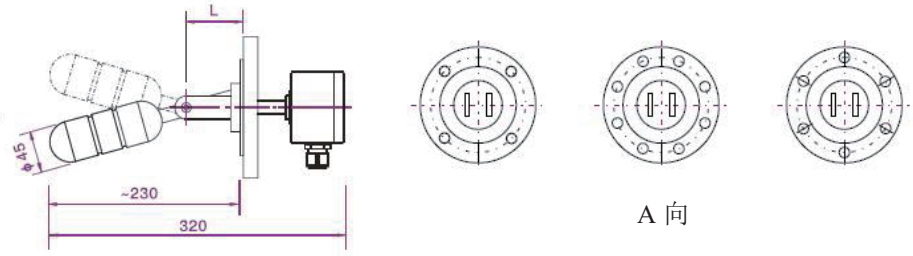
| 导管材质 | 不锈钢、不锈钢+PTFE 聚丙烯、PVC | | | 304、316L、钛合金 |
|---|---|---|---|---|
| 产品外形 |  |  |  |  |
| 安装类型 | MBKS 顶装型 | | | MBKL 侧装型 |
| 安装方式 | 法兰 DN50～DN150<br>密封面 RF<br>(HG/T 20592-2009) | 螺纹 G2"或<br>G1-1/2"<br>从上向下安装 | 螺纹 G1/2"或 G3/8"<br>从下向上安装 | 法兰 DN20-DN25<br>(HG/T 20592-2009) |

| | | |
|---|---|---|
| 导管材质 | 不锈钢、不锈钢+PTFE 聚丙烯、PVC | 304、316L、钛合金 |
| 导管直径 | 14mm(推荐)、16mm、20mm | 厂家确定 |
| 最大安装深度 | 6000mm | |
| 开关状态 | 常开型、常闭型、转换型 | |
| 最大开关数量 | 常开、常闭型：8 个；转换型：6 个 | |
| 浮球形式及直径 | 参见浮子参数(厂家按工作压力、介质密度、安装形式确定，用户亦可指定) | |
| 过程温度 | 304 和 304+PTFE：-40℃～120℃；聚丙烯：≤80℃；聚氯乙烯：≤60℃ | |
| 高温型 | ≤120℃ | ≤120℃ |
| 过程压力 | 304 和 304+PTFE:≤16MPa，聚丙烯和 PVC；≤1.6MPa | ≤1.6MPa |
| 安装不垂直度 | ≤±25° | ≤+10° |
| 介质密度 | ≥0.5g/cm³ | |
| 防护等级 | IP65 | |
| 防爆认证 | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb；EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T3 Gb X | |
| 电缆入口 | M20×1.5 或 1/2"NPT　0.5m 导线 | |
| 典型介质 | 碳酸、有机酸、强弱碱液、盐水、醇类、醛类、轻质油、甲苯、98%发烟硫酸、水等与 304、316L、PTFE、聚丙烯、PVC 等不相容的介质 | |

## 2. 2. MBKT 技术参数

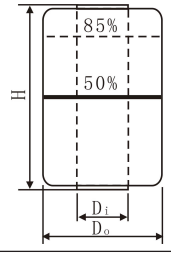
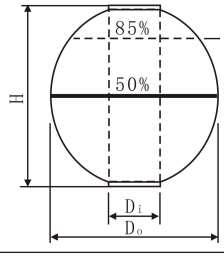
| | |
|---|---|
| 旁路管材质 | 20#、304、316L、钛合金等 |
| 产品外形 |  |
| 安装方式 | 法兰 DN20～DN25 (HG/T 20592-2009) |
| 安装中心距 | 150mm～6000mm |
| 开关状态 | 常开型、常闭型、转换型开关可选 |
| 开关数量 | 数量不限，具体根据需求及 L 长度确定，开关间距≥50mm |
| 过程温度 | -40℃～80℃；-40℃～120℃（分段） |
| 过程压力 | ≤32MPa |
| 安装不垂直度 | ≤±10° |
| 介质密度 | ≥0.5g/cm³ |
| 防护等级 | IP65 |
| 防爆认证 | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb；EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T3 Gb X |
| 电缆入口 | M20×1.5 或 1/2"NPT |
| 典型介质 | 碳酸、有机酸、强弱碱液、盐水、醇类、醛类、轻质油、甲苯、98%发烟硫酸、水等与不锈钢不相容的介质 |

## 2. 3. MBKC 技术参数

| 旁路管材质 | 304、316L、钛合金等 |
|---|---|
| 产品外形 | A 向 →   |
| 安装方式 | 板式平焊法兰 DN50/RF(HG/T 20592-2009；>PN100 时，DN≥65，HG/T 20615-2009 |
| 安装深度 | 80～300mm |
| 浮球直径 | ≤6.3MPa 时，浮球直径为 45mm；>6.3MPa 时，浮球直径为 65mm |
| 开关状态 | 常开型、常闭型、转换型开关可选，数量 1 个 |
| 最大开关电压 | 250V AC，230V DC，均为阻性负载 |
| 最大开关电流 | 0.6A(SPDT)，2A（SPST），均为阻性负载 |
| 最大开关容量 | 0.6A/60W(干簧管型)；2A/200W(微动开关型)；均为阻性负载 |
| 过程温度 | -40℃～80℃；-40℃～120℃（分段） |
| 过程压力 | PN2.5～PN160 分段（>PN100 时，连接法兰≥DN65) |
| 安装不垂直度 | ≤±10° |
| 介质密度 | ≥0.5g/cm³ |
| 防护等级 | IP65 |
| 防爆认证 | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb；EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T3 Gb X |
| 电缆入口 | M20×1.5 或 1/2"NPT |
| 典型介质 | 碳酸、有机酸、强弱碱液、盐水、醇类、醛类、轻质油、甲苯、98%发烟硫酸、水等与不锈钢不相容的介质 |

## 2. 4. MBKS、MBKL 浮子参数

### 2. 4. 1. 浮子类型

| 柱形浮子 | 球形浮子 | 说明 |
|---|---|---|
|   |   | • 临界密度：介质浸没浮子 85%体积时，被测介质的密度，临界密度也称最小介质密度。<br>• 标准密度：介质浸没浮子 50%体积时，被测介质的密度。 |

### 2. 4. 2. 浮子规格及尺寸

| 浮子材质 | 浮子代码 | Di(mm) | Do(mm) | H(mm) | 最大工作压力(PN) | 工作温度(℃) | 标准密度 g/cm³ | 临界密度 g/cm³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1Cr18Ni9Ti 316L | V24 | 9 | 24 | 24 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.8 |
| | V28 | 9 | 24 | 28 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.78 |
| | V38 | 9 | 38 | 27 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.55 |
| | V45 | 16 | 45 | 50 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.6 |
| | V51 | 16 | 51 | 60 | 10～16 | 150 | 1.0 | 0.5 |
| | V75 | 16 | 75 | 75 | 25 | 150 | 1.0 | 0.55 |
| | V125 | 22 | 125 | 125 | 25 | 150 | 1.0 | 0.55 |
| | V110 | 16 | 110 | 110～180 | 40～63 | 150 | 1.0 | 0.8 |
| 钛合金 | T95 | 16～22 | 95 | 110～180 | 40～160 | 150 | 1.0 | 0.5 |
| | T110 | 16～22 | 110 | 110～180 | 40～160 | 150 | 1.0 | 0.5 |
| 聚四氟乙烯 | F48 | 22 | 48 | 70～100 | 6～16 | 150 | 1.0 | 0.7 |

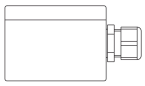
| 浮子材质 | 浮子代码 | Di(mm) | Do(mm) | H(mm) | 最大工作压力(PN) | 工作温度(℃) | 标准密度 g/cm³ | 临界密度 g/cm³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 聚丙烯（PP） | P48 | 24.5 | 48 | 60～120 | 6～20 | ≤80 | 1.0 | 0.8 |
| | P58 | 24.5 | 58 | 60～120 | 6～20 | ≤80 | 1.0 | 0.6 |
| | P76 | 24.5 | 76 | 70～120 | 6～16 | ≤80 | 1.0 | 0.5 |

注：1、浮子规格可根据实际情况选择，介质密度小于 0.5g/cm³ 可特殊订货；
2、钛合金、聚四氟乙烯、聚丙烯浮子均为柱形浮子，其他材质为柱形或球形浮子；
3、上表数据仅供参考，生产商根据工作压力、介质密度的不同可能改变浮子的结构形式及尺寸。

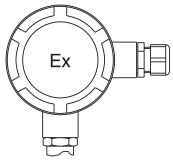
# 3. 外形结构

## 3. 1. 接线盒外形

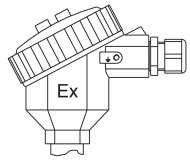
非防爆接线盒



隔爆接线盒

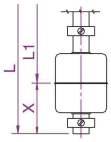



隔爆接线盒

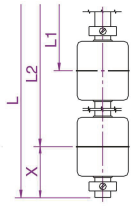



## 3. 2. MBKS、MBKL 开关位置

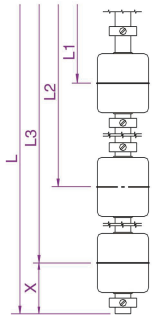
1 个开关



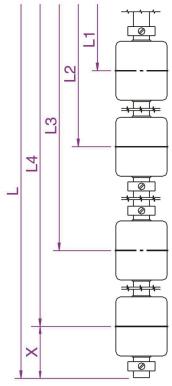

2 个开关



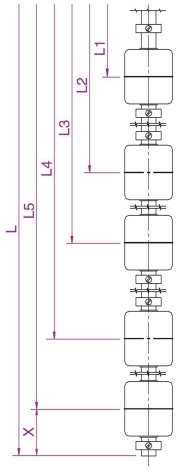

3 个开关



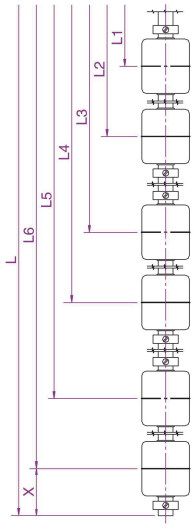

4 个开关



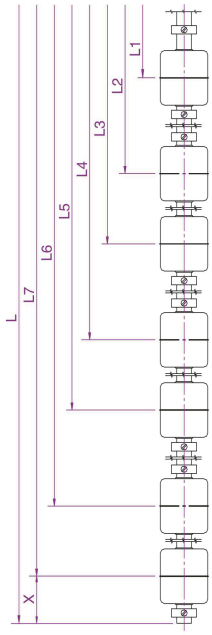

5 个开关



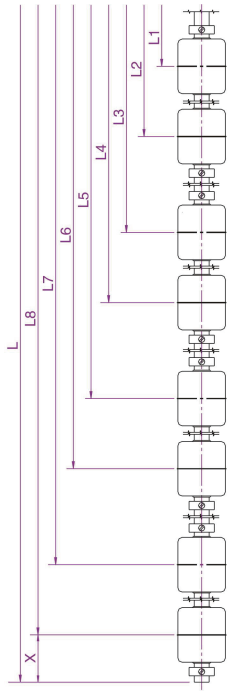

6 个开关




7 个开关

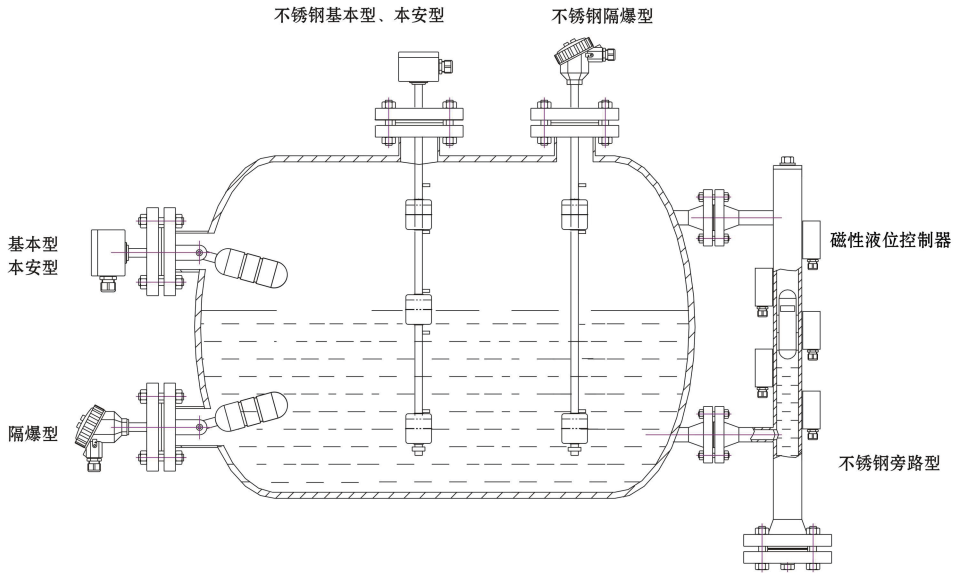



8 个开关




注：1、“X”值随密度、压力而变化；
2、在满足用户开关位置、状态要求的前提下，生产商可改变定位环的位置。

## 4. 安装图示




## 5. MBKS、MBKL 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MBK | 磁性浮球基本型液位控制器 |
| 安装型式 | S | 顶装型 |
| | L | 侧装型(过程压力限≤16kgf/cm² ) |
| 外壳/电缆入口 | X | 0.5m 导线(用于从下向上安装) |
| | S | 压铸铝 M20×1.5 |
| | B | 压铸铝 1/2"NPT |
| 安全认证 | X | 无要求(从下向上安装时必选) |
| | O | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T3 Gb X |
| 导管材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | E | PP(过程温度限≤80℃) |
| | F | 304+PTFE |
| 导管直径 (单位：mm) | A | 14(过程压力限≤l6kgf/cm² ； 安装深度限≤2000mm) |
| | B | 16 |
| | C | 20 |
| 开关点数量 | X | 单位个，范围：1～8，根据填写的个数选填续表 |
| 浮子材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | E | PP |
| | F | 304+PTFE |
| 安装深度 | XXXX | 单位：mm，顶装型：0150mm～6000mm；侧装型：0150～1500mm (侧装型的安装深度指连接法兰中心距离 L) |
| 过程温度 | C | -30℃～80℃(用于从下向上安装) |
| | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～120℃ |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6.0 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程连接 | A- | G2"螺纹(用于从上向下安装) |
| | B- | G3/8"螺纹(用于从下向上安装) |
| | C- | G1/2"螺纹(用于从下向上安装) |
| | E- | G1-1/2"螺纹(用于从上向下安装) |
| | D- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰类型 | A | 平焊法兰(过程压力限≤40kgf/cm²) |
| | B | 活套法兰(过程压力限≤40kgf/cm²) |
| | C | 对焊法兰 |
| 法兰类型 | A | 平焊法兰(过程压力限≤40kgf/cm²) |
| | B | 活套法兰(过程压力限≤40kgf/cm²) |
| | C | 对焊法兰 |
| 法兰通径 | B | DN20(安装型式限选 L) |
| | C | DN25(安装型式限选 L) |
| | E | DN50 |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| | H | DN125 |
| | J | DN150 |
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | PP |
| | E | 304＋PTFE |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X- | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A- | 304 螺栓组＋法兰垫片 |
| 第 1 个开关位置(L1) | XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0100 |
| 第 1 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 第 2 个开关位置(L2) | /XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0200 |
| 第 2 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |
| 第 3 个开关位置(L3) | /XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0300 |
| 第 3 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |
| 第 4 个开关位置(L4) | /XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0400 |
| 第 4 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |
| 第 5 个开关位置(L5) | /XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0500 |
| 第 5 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |
| 第 6 个开关位置(L6) | /XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0600 |
| 第 6 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |
| 第 7 个开关位置(L7) | /XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0700 |
| 第 7 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |
| 第 8 个开关位置(L8) | /XXXX | 单位 mm，不足四位数前面用 0 填充，例如 0800 |
| 第 8 个开关类型 | A | 常开型 |
| | B | 常闭型 |
| | C | 转换型 |

## 6. MBKT 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MBKT | 磁性浮筒型液位控制器 |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝 M20×1.5 |
| | B | 压铸铝 1/2"NPT |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | O | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T3 Gb X |
| 旁路管材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| 浮子材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| 安装深度 | XXXX | 连接法兰中心距离 L，单位：mm，范围：0150mm～6000mm |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～120℃ |
| | F | 20℃～250℃ |
| | G | 20℃～350℃ |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 过程压力 (kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6.0 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰类型 | A | 平焊法兰(过程压力限≤40kgf/cm² ) |
| | B | 活套法兰(过程压力限≤40kgf/cm² ) |
| | C | 对焊法兰 |
| 法兰通径 | A | DN15 |
| | B | DN20 |
| | C | DN25 |
| | D | DN32 |
| | N | DN40 |
| | E | DN50 |
| | F | DN80 |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢 |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |

## 7. MBKC 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MBKC | 磁性浮球直插型液位控制器 |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝 M20×1.5 |
| | B | 压铸铝 1/2"NPT |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | O | CNEX:气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T6...T3 Gb X |
| 旁路管材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| 浮子材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |
| 安装深度 | XXX | 单位：mm，范围：080～300mm |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～120℃ |
| 过程压力 (kgf/cm² g) | A | 2.5 |
| | B | 6.0 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40 |
| | F | 63 |
| | G | 100 |
| | H | 160 |
| 过程连接 | D- | 标准法兰 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(过程压力限<63kgf/cm² ) |
| | F | DN80 |
| | G | DN100 |
| | H | DN125 |
| | J | DN150 |
| 法兰压力等级 (kgf/cm² ) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | J | PN100 |
| | K | PN160 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | D | T 榫面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | RJ 环连接面 |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 321 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 配对法兰 | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| 连接附件 | X | 不带螺栓组及法兰垫片 |
| | A | 304 螺栓组＋法兰垫片 |

**选型示例：**

| 产品系列 | 典型型号 |
|---|---|
| MBKS | MBKSBXFA4F2200DAD-BBGCABXX-0200A/0400A/1800A/2000A |
| MBKL | MBKLSXAA3A0800DCA-0300C/0500C/0700C |
| MBKT | MBKTSXBB0950EDD-BCDDABXX |
| MBKC | MBKCBXAA080DAD-AEMAAXX |

**特别提示：**

- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。
- 特殊选型示例：MBKTSXBB0950EDD-ZCDDABXX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

# RAS 系列 射频导纳物位开关



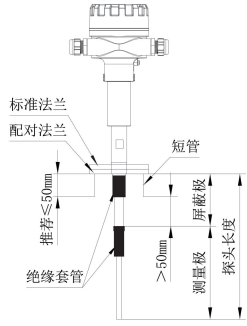
## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

RAS 射频导纳物位开关由测量极、屏蔽极和接地极(安装螺纹部分)构成，当测量极被物料覆盖时导纳值变大，输出开关信号或报警电流信号。屏蔽极位于测量极和接地极之间，其信号波形与测量极完全相同，二者完全隔离。

当探头前端发生物料黏附时，可以抑制测量极与接地极产生的导纳变化，仅感应测量极与罐壁之间的导纳变化，可消除物料黏附产生的错误信号。

### 1.2. 产品优势




◆ 通用性强：可测量液位及料位，广泛应用于飞灰、颗粒、粉料、液体、黏稠、导电、不导电的物料；可满足于不同温度、压力、介质的测量，并可用于有腐蚀和冲击的恶劣场所；

◆ 防挂料：独特的电路设计可以使测量电路对探头上黏附的物料的影响忽略不计,并自动校正；

◆ 免维护：测量过程无可动部件，不存在机械部件损坏问题，无须维护；

◆ 抗干扰：接触式测量，抗干扰能力强，可克服蒸汽、泡沫及搅拌对测量的影响；

◆ 安装简单：仪表可通过螺纹或法兰进行安装，简单、方便、快捷。

### 1.3. 典型应用

射频导纳开关应用广泛，典型应用如下：

◆ 液体：导电液体和绝缘液体(行业：化工、油田、水及污水处理)

◆ 浆料：导电浆料和绝缘浆料(行业：造纸、制药、水及污水处理)

◆ 粉末：水泥、飞灰等(行业：电厂、冶金、水泥)

◆ 颗粒：煤、粮食、饲料、塑料颗粒等(行业：电厂、冶金、粮食)

## 2. 技术参数

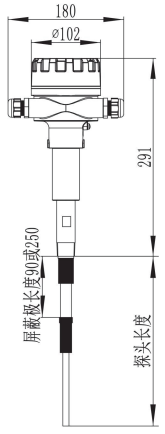
| | |
|---|---|
| ❖ 工作电压 | • 18V～36V DC(输出纹波小于 100mVp-p)<br>• 90V～265V AC 50/60Hz |
| ❖ 功耗 | • <0.8W@24V DC<br>• <5VA@240V AC |
| ❖ 输出 | • DPDT 双刀双掷继电器输出<br>• 8mA/16mA 两线制输出<br>• NPN/PNP 晶体管输出 |
| ❖ 继电器触点容量 | • 5A/250V AC |
| ❖ 报警延时 | • 0～20s 可调 |
| ❖ 测试范围 | • 0.2pF～100nF |
| ❖ 分辨率 | • 0.01pF |
| ❖ 稳定性 | • 0.01%/℃ |

- ❖ 最大过程压力
  - 63kgf/cm²
- ❖ 过程温度
  - -40℃～1200℃(过程温度高于 230℃可特殊定制)
- ❖ 过程连接
  - 螺纹或法兰安装
- ❖ 负载能力
  - ≤51Nm（常温射频导纳横向负载能力）
  - ≤215Nm（高温射频导纳横向负载能力）
  - ≤20kN（钢缆型射频导纳曳引力）
- ❖ 环境温度
  - 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书）
- ❖ 外壳防护等级
  - IP66/IP67
- ❖ 安全认证信息
  - 本安气体防爆 Ex ia IIC T2…T4 Ga
  - 本安粉尘防爆 Ex ia IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃ Da
  - 复合气体防爆 Ex ia/db IIC T2…T4 Ga/Gb
  - 复合粉尘防爆 Ex ia/tb IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃/T135℃ Da/Db
  - EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T4…T2 Ga X
  - EAC:本安粉尘防爆 Ex ia IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃ Da X
  - EAC:复合气体防爆 0/1Ex ia/db IIC T4…T2 Ga/Gb X
  - EAC:复合粉尘防爆 Ex ia/tb IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃ Da/Db X
- ❖ 电缆入口
  - M20×1.5 或 1/2"NPT 内螺纹（电缆外径限 6mm～12mm）

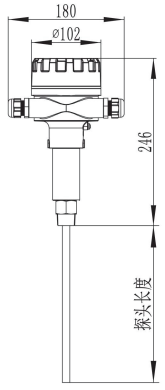
# 3. 结构尺寸

## 3. 1. 仪表尺寸

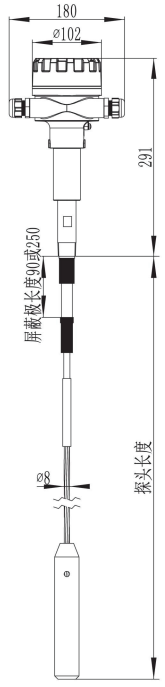
普通型



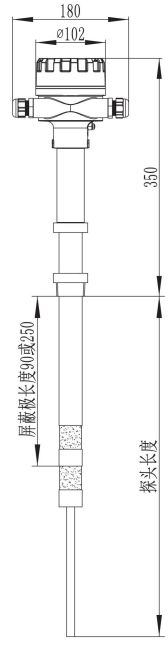

防腐/绝缘型




钢缆型

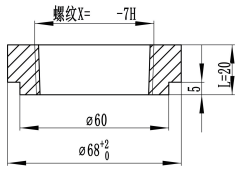



高温型



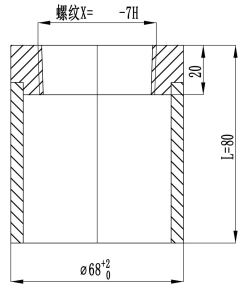

## 3. 2. 焊座尺寸

焊座高度 20mm，HS 或 HC

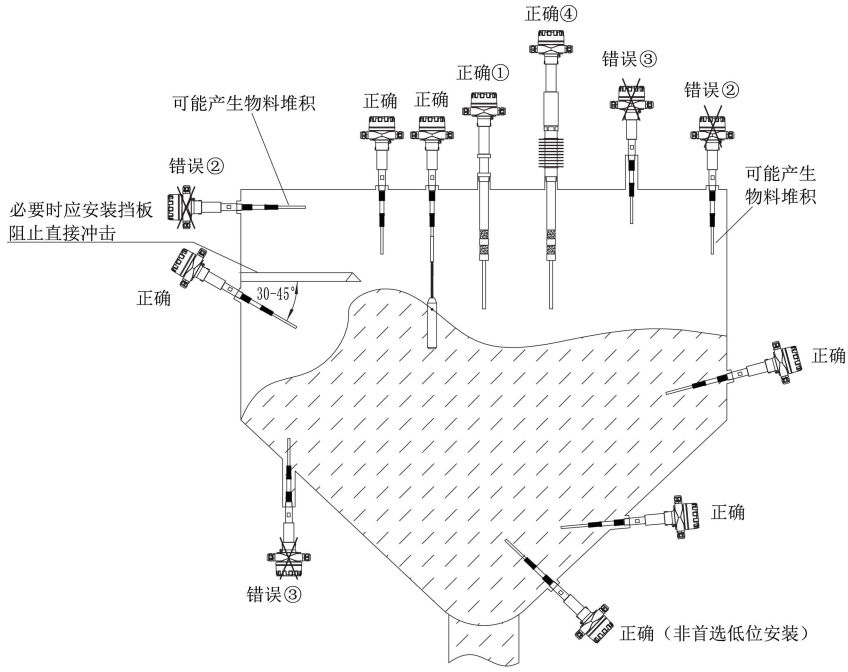



注：螺纹 X 根据要求加工。

焊座高度 80mm，HA 或 HD



## 4. 安装图示




## 5. RAS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | RAS | 射频导纳物位开关 |
| 被测介质 | L | 液体 |
| | S | 固体 |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24VDC，8mA/16mA 两线制输出 |
| | B4 | 24VDC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| | U4 | 220VAC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| | U2 | 24VDC/220VAC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| | U6 | 24VDC，NPN/PNP 晶体管输出 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | I | 本安气体防爆(供电和输出限选 B2) Ex ia IIC T2…T4 Ga |
| | M | 本安粉尘防爆(供电和输出限选 B2) Ex ia IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃ Da |
| | N | 复合气体防爆(供电和输出限选 B4、U4) Ex ia/db IIC T2…T4 Ga/Gb |
| | D | 复合粉尘防爆(供电和输出限选B4、U4) Ex ia/tb IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃/T135℃ Da/Db |
| | E | EAC:本安气体防爆(供电和输出限选 B2) 0Ex ia IIC T4…T2 Ga X |
| | L | EAC:本安粉尘防爆(供电和输出限选 B2) Ex ia IIIC $T_{200}$135°C…$T_{200}$300°C Da X |
| | K | EAC:复合气体防爆(供电和输出限选 B4、U4) 0/1Ex ia/db IIC T4…T2 Ga/Gb X |
| | J | EAC:复合粉尘防爆(供电和输出限选B4、U4) Ex ia/tb IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃ Da/Db X |
| 探头材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| 探头类型 | B | 平板型(特殊订货) |
| | C | 钢缆型(探头长度限 1～3.5m) |
| | P | 杆式(探头长度限 0.15～1m 可选) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 屏蔽极长度(cm) | A | 9(探头防护限选 X，探头长度限≥20cm) |
| | B | 25(探头防护限选 X，探头长度限≥35cm) |
| | D | 0(探头防护限选 A) |
| | E | 40(探头防护限选 X，探头长度限≥50cm) |
| | F | 60(探头防护限选 X，探头长度限≥70cm) |
| | G | 80(探头防护限选 X，探头长度限≥90cm) |
| 探头长度(L) | XXX | 单位：cm，范围：015～350cm，以 5cm 步距递增 |
| 探头防护 | X | 无要求 |
| | A | 防腐/绝缘型(杆式+PFA，过程温度限选 D、F) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | F | -40℃～230℃ |
| | G | -40℃～400℃(过程压力限选 M，安全认证限选 X) |
| | H | -40℃～800℃(过程压力限选 M，安全认证限选 X) |
| | I | -40℃～1200℃(过程压力限选 M，安全认证限选 X) |
| 过程压力 ($kgf/cm^2$ g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 25 |
| | E | 40(挤压一体式传感器) |
| | F | 63(挤压一体式传感器) |
| 过程连接 | TA | 3/4"NPT(过程温度限选 D、F) |
| | TN | 1-1/4"NPT |
| | FB- | 标准法兰 |
| | HS | 304 焊座(L=20mm) |
| | HC | 碳钢焊座(L=20mm) |
| | HA | 304 焊座(L=80mm) |
| | HD | 碳钢焊座(L=80mm) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | A | DN25(1")(过程温度限选 D、F) |
| | B | DN32(1.25")(过程温度限选 D、F) |
| | D | DN40(1.5") |
| | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰<br>(A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**特别提示：**

- 典型型号 1：RASSSB4XAPB050XDATA
- 典型型号 2：RASSSB4XAPB050XDAFB-BEBAAX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“TA”变为“TZ”。
- 特殊选型示例：RASLSB4XAPZ080XDAFB-BEBAAX/Z（Z1：屏蔽极长度 50cm）

# VS 系列 音叉物位开关



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

VS 系列音叉开关是一种通用型物位限位开关。在压电陶瓷的激励下，不锈钢音叉在其谐振频率下振动。当被测物料接触并逐渐浸没音叉时，音叉的振动频率和振幅会逐渐改变，这些改变将由电子单元检测、处理后转换为开关信号输出，以达到指示或控制的目的。

### 1.2. 产品优势

- ◆ 适应性强：被测物料不同介电常数、密度对测量均不产生影响，结垢、搅动、湍流、气泡、振动、高温、高压等恶劣环境对检测也无影响；
- ◆ 免维护：由于音叉物位开关的检测过程由电子电路完成，无活动部件，所以一经安装投运便不需要维护；
- ◆ 无需调校：由于音叉物位开关的检测不受被测介质的电参数及密度的影响，所以无论测量何种介质都不需现场调校。

### 1.3. 典型应用

音叉开关通常配合物位计一起使用，共同用于物位控制。

主要针对密度范围较宽的粉料、小颗粒料的检测，如除尘器的进出气管的堵管检测，除尘器集灰斗料位测量，塑料、橡胶粉末、面粉、各种粮食作物、食品、化工产品的限位测量。针对各种性状的液体，如浆状、黏稠状、易起泡沫、腐蚀性介质的限位检测。

## 2. 技术参数

- ❖ 工作电压
  - 18V～36V DC (输出纹波小于 100mVp-p)
  - 90V～260V AC 50/60Hz
- ❖ 功耗
  - <0.8W@24V DC
  - <5VA@240V AC
- ❖ 输出
  - DPDT 双刀双掷继电器输出
  - 8mA/16mA 两线制输出
- ❖ 振动频率
  - 液体音叉 1200Hz
  - 固体音叉 130Hz
  - 振棒 350Hz
- ❖ 继电器触点容量
  - 5A/250V AC
- ❖ 报警延时
  - 0s～20s 可调
- ❖ 灵敏度
  - 液体音叉：500g/l
  - 固体音叉：10g/l
  - 振棒：200g/l
- ❖ 稳定性
  - 0.01%/℃
- ❖ 最大过程压力
  - 63kgf/cm²
- ❖ 过程温度
  - -40℃～250℃
- ❖ 过程连接
  - 1" NPT (用于液体音叉)
  - 3/4" NPT (仅用于液体音叉，推荐)
  - 1-1/2" NPT
- ❖ 介质黏度
  - ≤10000mm²/s (cSt) (液体音叉)

❖ 横向负载能力
- ≤75Nm (液体音叉)
- ≤340Nm (固体音叉)
- ≤130Nm (振棒)

❖ 环境温度
- 常温工况-40℃～80℃，低温工况-60℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书）

❖ 外壳防护等级
- IP66/IP67

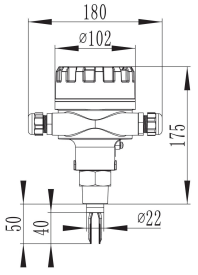
❖ 安全认证信息
- SIL2
- 本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga；Ex ia IIC T1…T6 Ga
- 气体隔爆 Ex db IIC T2…T6 Gb
- 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃…T300℃ Db
- EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6…T2 Ga X
- EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T4…T2 Gb X
- EAC:粉尘隔爆 Ex ta IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃ Da X

❖ 电缆入口
- M20×1.5 或 1/2"NPT 内螺纹（电缆外径限 6mm～12mm）

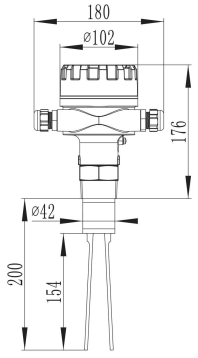
# 3. 结构尺寸

## 3.1. 仪表尺寸

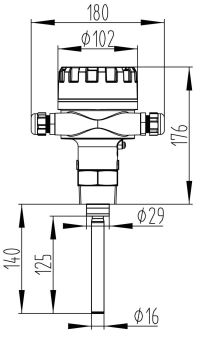
标准型液体音叉



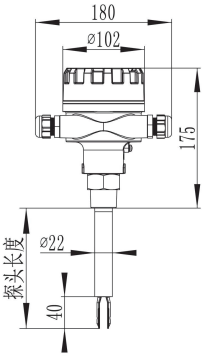

标准型固体音叉



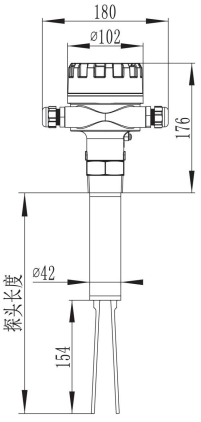

标准型振棒



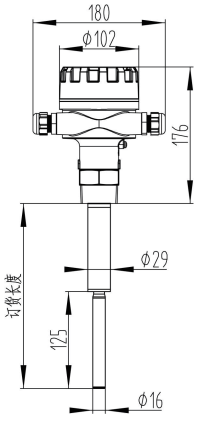

加长型液体音叉



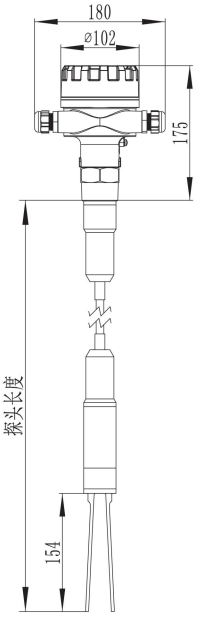

加长型固体音叉



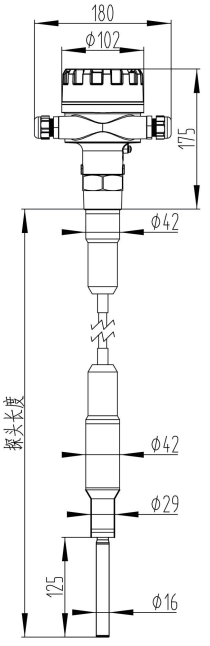

加长型振棒




缆式固体音叉

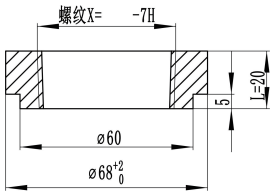



缆式振棒

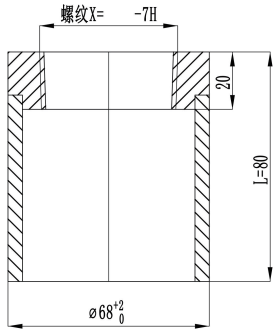


### 3. 2. 焊座尺寸

焊座高度 20mm，HS 或 HC

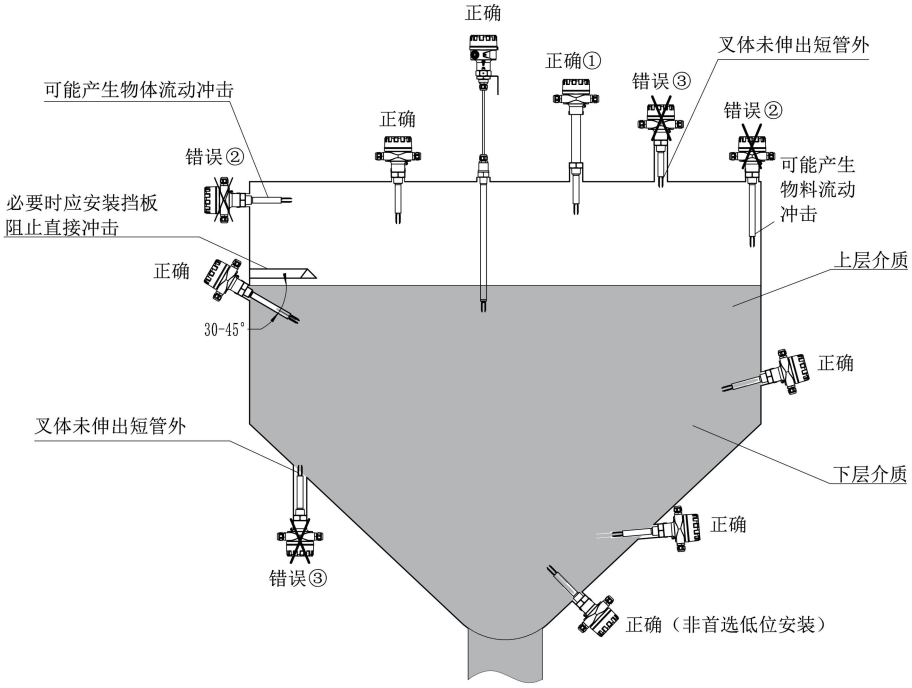



焊座高度 80mm，HA 或 HD




注：螺纹 X 根据要求加工。

## 4. 安装图示




## 5. VS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | VS | 音叉物位开关 |
| 被测介质 | P | 液体(液体音叉，探头长度限≥50mm) |
| | S | 固体(固体音叉，探头长度限≥200mm) |
| | R | 固体(振棒，探头长度限≥140mm) |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B2 | 24VDC，8mA/16mA 两线制输出 |
| | B4 | 24VDC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| | U4 | 220VAC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| | U2 | 24VDC/220VAC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| | U6 | 24VDC，NPN/PNP 晶体管输出 |
| | N2 | Namur 输出 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | B | 本安气体防爆 Ex ia IIC T1…T6 Ga (供电和输出限选 B2) |
| | D | 气体隔爆 Ex db IIC T2…T6 Gb |
| | N | 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃…T300℃ Db |
| | I | 本安气体防爆 Ex ia IIC T6 Ga (供电和输出限选 N2)<br>EAC:本安气体防爆 0Ex ia IIC T6…T2 Ga X (供电和输出限选 N2) |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T4…T2 Gb X |
| | K | EAC:粉尘隔爆 Ex ta IIIC $T_{200}$135℃…$T_{200}$300℃ Da X |
| 探头材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 316L 接液部件全衬氟 ECTFE(过程温度限选 D、E) |
| | D | 316L 接液部件全衬氟 PFA |
| 探头类型 | P | 杆式(探头长度限≤4m，探头长度>2m 时需定制) |
| | C | 缆式(探头长度限>0.5m，仅限顶装) |
| 探头长度(L) | XXX | 单位：cm，不足三位数前面用 0 填充，例如 015 |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | E | -40℃～150℃ |
| | F | -40℃～250℃(探头类型限选 P) |
| 过程压力<br>(kgf/cm² g) | L | -1 |
| | M | Atm(大气压) |
| | A | 2.5 |
| | B | 6 |
| | G | 10 |
| | C | 16 |
| | D | 20 |
| | E | 40(被测介质限选 P) |
| | F | 63(被测介质限选 P，探头材质限选 A、B) |
| 过程连接 | TA | 1"NPT(被测介质限选 P) |
| | TB | 3/4"NPT(被测介质限选 P，推荐) |
| | TN | 1-1/2"NPT |
| | FB- | 标准法兰 |
| | HS | 304 焊座(L=20mm) |
| | HC | 碳钢焊座(L=20mm) |
| | HA | 304 焊座(L=80mm) |
| | HD | 碳钢焊座(L=80mm) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | A | DN25(1")(被测介质限选 P) |
| | B | DN32(1.25")(被测介质限选 P、R) |
| | D | DN40(1.5")(被测介质限选 P、R) |
| | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm，过程压力限选 M) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**特别提示：**

- 典型型号 1：VSPSB4XAP020DMTB
- 典型型号 2：VSPSB4XAP020DMFB-BECAAX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“TA”变为“TZ”。
- 特殊选型示例：VSPSB4XAP020DMFB-ZEHZAX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019；Z2：T 密封面）

# RS 系列 阻旋物位开关



## 1. 产品概述

### 1. 1. 测量原理

RS 系列阻旋物位开关，利用同步电机通过减速齿轮带动转轴和叶片旋转，当被测固体物料接触或覆盖叶片时，叶片转动受阻，该阻力通过转轴传递到仪表内部的检测装置，检测装置则向外输出一个开关信号，并切断电机电源使叶片停止转动。当物料退去后，叶片阻力消失，检测装置依靠弹簧的拉力回到原始状态，叶片恢复旋转。通过调整弹簧的拉力，阻旋开关可测量较宽比重范围的物料。当物料比重较大时将弹簧力调大，反之则将弹簧力调小。

### 1. 2. 产品特点

- ◆ 轴承支撑，运行可靠
- ◆ 独创的密封设计，可防止粉尘沿轴渗入
- ◆ 扭力稳定可靠，扭力大小可调
- ◆ 叶片承受过重负载，离合器自动打滑，保护电机不受损坏
- ◆ 不必将仪表整体拆下，即可轻易地检查和维修内部零部件
- ◆ 密封性好，户外安装使用可靠

### 1. 3. 应用行业

- ◆ 塑料业：粉尘、颗粒、颗粒团等
- ◆ 建筑业：石灰石、泡沫聚苯乙烯、型砂、尿素、水泥、石膏、磁石
- ◆ 食品业：奶粉、面粉、盐、糠、矿物、药草、稻谷
- ◆ 纸/纸浆业：木条、木屑等
- ◆ 化工业：橡胶、涂料、泡沫
- ◆ 钢铁业：铁矿石、煤、焦炭、砂

## 2. 技术参数

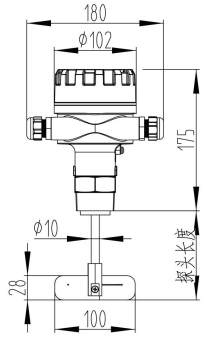
| 产品系列 | RS 系列 | RS10 系列 |
|---|---|---|
| 产品图片 |  |  |
| 工作电压 | ● 22V～26V DC (输出纹波小于 100mVp-p)<br>● 220V～240V AC 50/60Hz | |
| 功　　耗 | ● 4W | |
| 输　　出 | ● SPDT 单刀双掷输出 | |
| 继电器触点容量 | ● 5A/250V AC | |
| 叶片转速 | ● 1RPM(转/分) | |
| 报警力矩 | ● 9.8N·cm | |

| 产品系列 | RS 系列 | RS10 系列 |
|---|---|---|
| 物料密度 | ● ≥0.5g/cm³ | |
| 环境温度 | ● -40℃～80℃（防爆产品环境温度见防爆证书） | |
| 过程温度 | ● -40℃～400℃ | |
| 过程压力 | ● 大气压(Atm) | |
| 过程连接 | ● 螺纹安装：1-1/2"NPT<br>● 法兰安装 | ● 螺纹安装：G1"、1"NPT、R1"、G1-1/4"、1-1/4"NPT、R1-1/4"、G1-1/2"、1-1/2"NPT、R1-1/2"、M32×1.5、M32×2、M33×1.5、M33×2、M42×1.5、M42×2、M48×1.5、M48×2<br>● 焊座安装<br>● 法兰安装 |
| 负载能力 | ● ≤10Nm (杆式阻旋开关横向负载能力)<br>● ≤209Nm (轴保护型阻旋开关横向负载能力)<br>● ≤2.6kN (其他类型阻旋开关拽引力，垂直安装) | |
| 防护等级 | ● IP65 | |
| 绝缘电阻 | ● ≥50MΩ | |
| 绝缘强度 | ● 1500V*1min | |
| 安全认证 | ● SIL2<br>● NEPSI:气体隔爆<br>Ex db IIC T1…T4 Gb<br>● NEPSI:粉尘隔爆<br>Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db<br>● EAC:气体隔爆<br>1Ex db IIC T4…T1 Gb<br>● EAC:粉尘隔爆<br>Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db | |
| 电缆入口 | ● M20×1.5 或 1/2"NPT 内螺纹（电缆外径限 6mm～12mm） | |

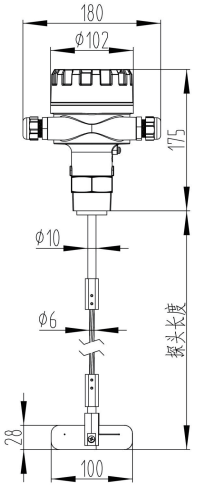
# 3. 结构尺寸

## 3. 1. RS 外形尺寸

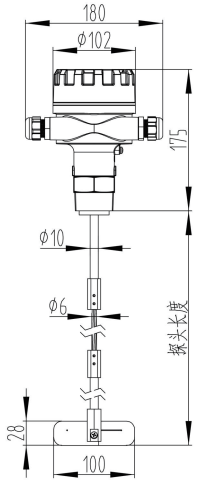
常温标准型



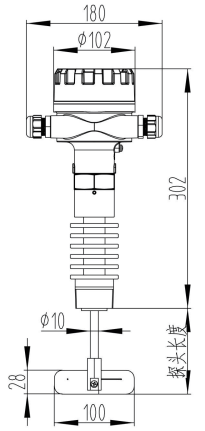

常温钢缆型



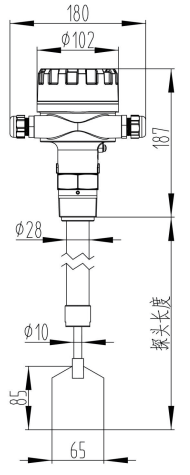

常温可调缆型



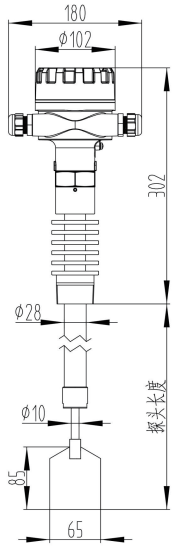

高温标准型



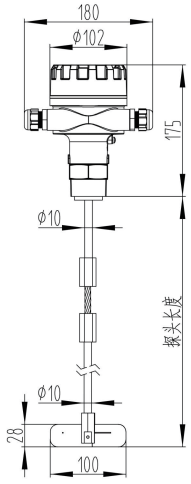

常温轴保护型



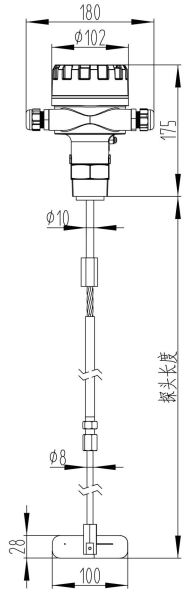
高温轴保护型



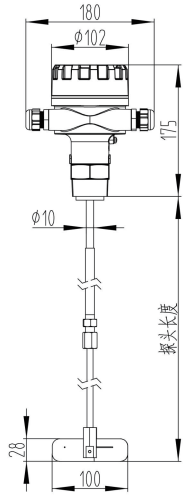

常温柔性杆式




常温柔性可调杆式

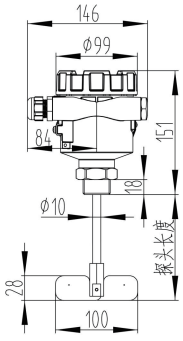



常温可调杆式

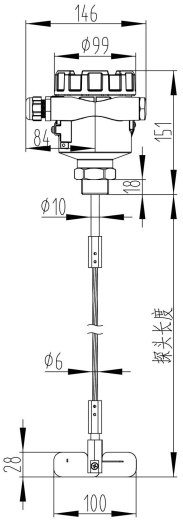



## 3. 2. RS10 外形尺寸

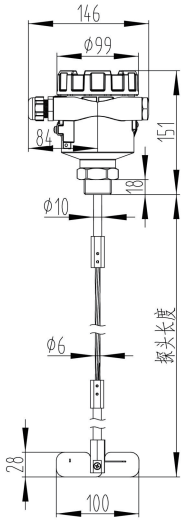
常温标准型



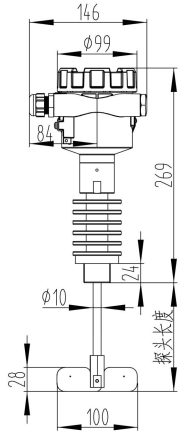

常温钢缆型



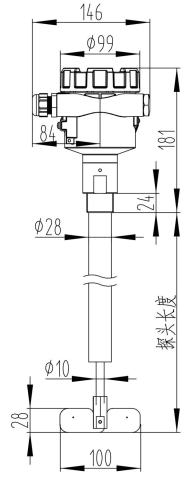

常温可调缆型



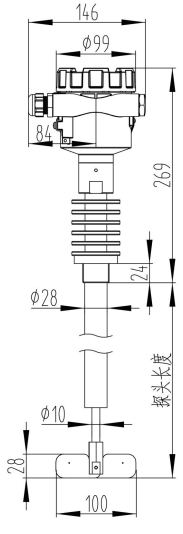

高温标准型



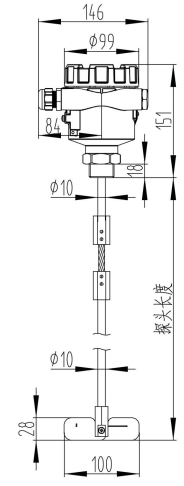

常温轴保护型



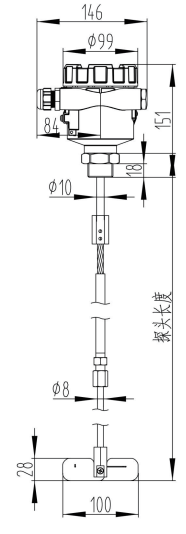

高温轴保护型



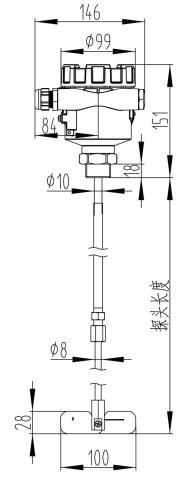

常温柔性杆式




常温柔性可调杆式

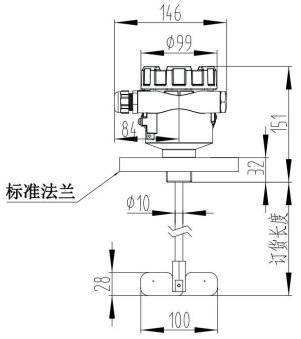



常温可调杆式

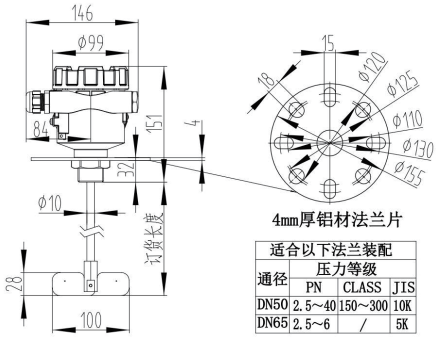


## 3. 3. RS10 安装尺寸

标准法兰安装



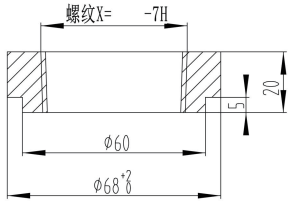

铝材法兰片安装



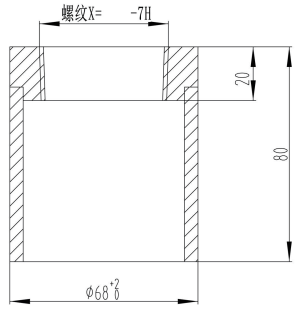

| 适合以下法兰装配 | | | |
|---|---|---|---|
| 通径 | 压力等级 | | |
| | PN | CLASS | JIS |
| DN50 | 2.5~40 | 150~300 | 10K |
| DN65 | 2.5~6 | / | 5K |

## 3. 4. 焊座尺寸

焊座高度 20mm，HS 或 HC



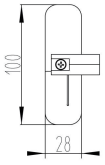

焊座高度 80mm，HA 或 HD



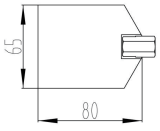

注：螺纹 X 根据要求加工。

## 3. 5. 叶片尺寸

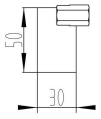
弹簧叶片



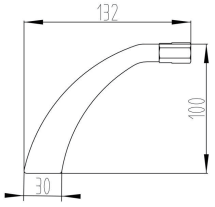

梯形叶片




L 型叶片

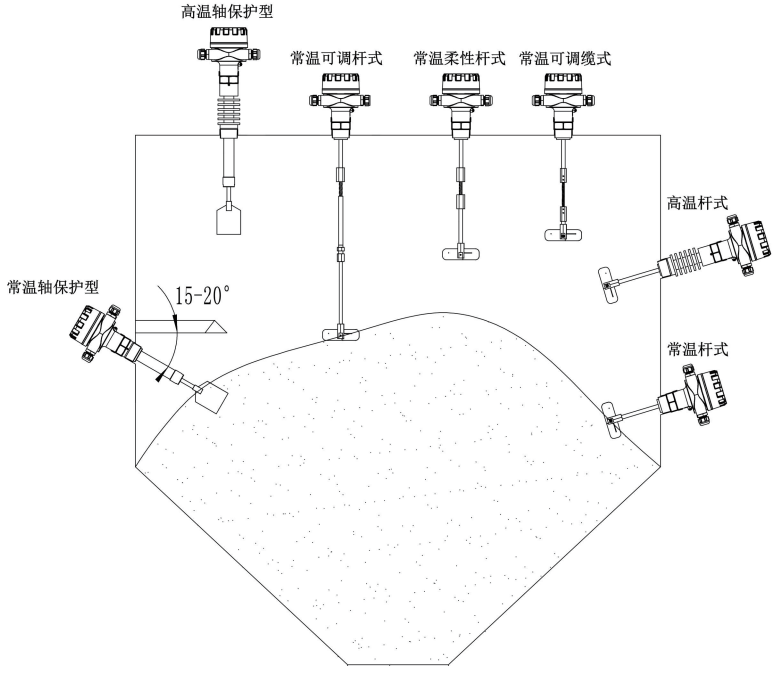



镰刀型叶片




特别说明：加长弹簧叶片（适用于特殊的轻粉工况）

# 4. 安装图示



## 5. RS 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | RS | 阻旋物位开关 |
| 电源 | B | 24V DC |
| | U | 220V AC |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | O | NEPSI:气体隔爆 Ex db IIC T1…T4 Gb |
| | N | NEPSI:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db |
| | J | EAC:气体隔爆 1Ex db IIC T4…T1 Gb |
| | K | EAC:粉尘隔爆 Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db |
| | L | EAC:气体隔爆+粉尘隔爆 1Ex db IIC T4…T1 Gb；Ex tb IIIC T135℃…T450℃ Db |
| 输出选择/探头材质 | S | SPDT 单刀双掷输出/304 材质 |
| | B | SPDT 单刀双掷输出/316L 材质 |
| | H | SPDT 单刀双掷输出/哈氏 C22 材质 |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | F | -40℃～200℃ |
| | G | -40℃～400℃ |
| 传感器类型 | A | 杆式 |
| | B | 缆式 |
| | C | 可调缆式 |
| | D | 轴保护型 |
| | E | 柔性杆式(短缆杆式) |
| | F | 柔性可调杆式(短缆可调杆式) |
| | G | 可调杆式 |
| 叶片型式 | A | 弹簧叶片 |
| | B | 梯形叶片 |
| | C | L 型叶片 |
| | D | 镰刀型叶片 |
| | E | 加长弹簧叶片(用于轻灰工况) |
| 探头长度(厘米/cm) | 015 | (用于标准杆式，传感器类型限选 A) |
| | 020～070 | (用于加长杆式，传感器类型限选 A，以 10cm 步距递增) |
| | 070～300 | (用于缆式，传感器类型限选 B，以 10cm 步距递增) |
| | 120～350 | (用于可调缆式，传感器类型限选 C，以 10cm 步距递增，可调范围 50cm，探头长度指探头可拉伸的最大长度) |
| | 030～150 | (用于轴保护型，传感器类型限选 D，以 10cm 步距递增) |
| | 040～150 | (用于柔性杆式，传感器类型限选 E，以 10cm 步距递增) |
| | 150～250 | (用于柔性可调杆式、可调杆式，传感器类型限选 F、G，以 10cm 步距递增，可调范围 50cm，探头长度指探头可拉伸的最大长度) |
| 过程连接 | TN | 1-1/2"NPT |
| | FB- | 标准法兰 |
| | HS | 304 焊座(L=20mm) |
| | HC | 碳钢焊座(L=20mm) |
| | HA | 304 焊座(L=80mm) |
| | HD | 碳钢焊座(L=80mm) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰通径 | D | DN40(1.5") |
| | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**特别提示：**

- 典型型号 1：RSBXSSDAA030TN
- 典型型号 2：RSBXSSDAA030FB-BGCAAX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“TN”变为“TZ”。
- 特殊选型示例：RSBXSSDAA030TN/Z（Z1：配备 L100/304/1.5NPT 焊座）

## 6. RS10 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | RS10 | 阻旋物位开关 |
| 电源 | B | 24V DC |
| | U | 220V AC |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 探头材质 | S | 304 材质 |
| | B | 316L 材质 |
| | H | 哈氏 C22 材质 |
| | D | 316L+PFA(过程温度限选 D、F) |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 外壳材质 | A | 压铸铝 ADC12(铜≤3.5%，锌＜1%) |
| | B | 压铸铝 ADC1(铜＜1%，锌＜0.5%) |
| | C | 压铸铝 365.1(铜≤0.03%，锌≤0.07%) |
| | D | 不锈钢 316L |
| 电缆入口 | M | M20×1.5 |
| | N | 1/2"NPT |
| 过程温度 | D | -40℃～80℃ |
| | F | -40℃～200℃ |
| | G | -40℃～400℃ |
| 传感器类型 | A | 杆式 |
| | B | 缆式 |
| | C | 可调缆式(探头长度调节范围 0～50cm) |
| | D | 轴保护型 |
| | E | 柔性杆式(短缆杆式) |
| | F | 柔性可调杆式(短缆可调杆式，探头长度调节范围 0～50cm) |
| | G | 可调杆式(探头长度调节范围 0～50cm) |
| 叶片型式 | A | 弹簧叶片 |
| | B | 梯形叶片 |
| | C | L 型叶片 |
| | D | 镰刀型叶片 |
| | E | 加长弹簧叶片(用于轻灰工况) |
| 探头长度(厘米/cm) | 015～070 | 传感器类型限选 A，叶片型式选 D 时探头长度至少选 020 |
| | 070～300 | 传感器类型限选 B |
| | 120～350 | 传感器类型限选 C，探头长度指探头全部拉伸后的最大长度 |
| | 030～150 | 传感器类型限选 D |
| | 040～150 | 传感器类型限选 E |
| | 150～250 | 传感器类型限选 F、G，探头长度指探头全部拉伸后的最大长度 |
| 过程连接 | XX | XX 螺纹 / G1 G1"(推荐) / N1 1"NPT / R1 R1" / G2 G1-1/4" / N2 1-1/4"NPT / R2 R1-1/4" |
| | | XX 螺纹 / G3 G1-1/2" / N3 1-1/2"NPT / R3 R1-1/2" / MC M32×1.5 / MD M32×2 / ME M33×1.5 |
| | | XX 螺纹 / MF M33×2 / MG M42×1.5 / MH M42×2 / MJ M48×1.5 / MK M48×2 |
| | FN | 4mm 厚铝材法兰片 |
| | FB- | 标准法兰 |
| | HS | 304 焊座(L=20mm) |
| | HC | 碳钢焊座(L=20mm) |
| | HA | 304 焊座(L=80mm) |
| | HD | 碳钢焊座(L=80mm) |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | D | DN40(1.5") |
| | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 法兰压力等级 (kgf/cm²) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓〈螺柱〉、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

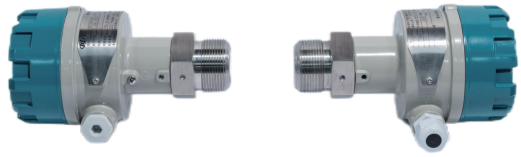
■ **附加选项：**

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 电气接头（注2） | /D | 双电气接头 |
| 位号牌 | /TP | 仪表单独配置位号牌 |
| 语种 | /E0 | 英文(说明书、铭牌均为英文) |
| | /CE | 中英文(说明书、铭牌均为中英文) |
| | /R0 | 俄文(说明书、铭牌均为俄文) |
| | /CR | 中俄文(说明书、铭牌均为中俄文) |
| | /ER | 英俄文(说明书、铭牌均为英俄文) |

**特别提示：**

- 注 1：附加选项之间用“/”隔开，如“/D/TP/E0”。
- 注 2：不选此附加选项时，默认配置一个电气接头及一个盲塞，默认使用中文铭牌与说明书。
- 典型型号 1：RS10BXSAMDAA030FN
- 典型型号 2：RS10BXSAMDAA030FB-BECAAX/D/TP
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“TN”变为“TZ”。
- 特殊选型示例：RS10BXSAMDAA030G1/TP/Z（Z1：配备 L100/304/G1"焊座）

# GMS1000 系列 微波限位栅



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

微波限位栅由发射器和接收器组成，发射器和接收器成对安装在要监测物料的位置处。特定的微波能量束从发送器传送到接收器，微波能量束在传输过程中，如果被吸收或被反射，则接收器将无法检测到微波能量束信号。接收器根据微波能量束的出现或者消失来控制继电器，以实现指示或控制的目的。

### 1.2. 产品优势

◆ 定向性强：采用 24GHz 微波束，方向性好；
◆ 量程范围：最大测量距离可到 100m；
◆ 供电方式：提供交流和直流供电方式；
◆ 过程温度：增加散热器后，最高过程温度可到 800℃；
◆ 延时可调：0.5s 到 20s 延迟时间可调；
◆ 防护性高：防水、防尘、防化学腐蚀。

### 1.3. 典型应用

◆ 斜槽堵塞检测
◆ 低物位检测、高物位检测
◆ 传送带物品检测
◆ 轨道/卡车过载检测
◆ 起重机防碰撞检测
◆ 给料管中黏稠状物料堵塞检测
◆ 电石、乙炔料仓料位测量
◆ 流动/停止检测

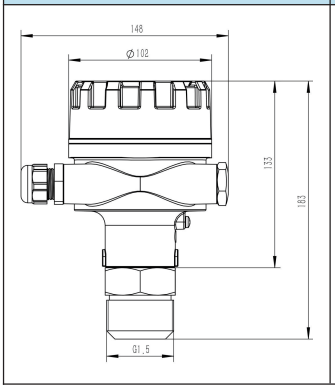
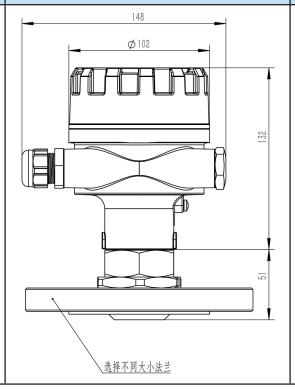
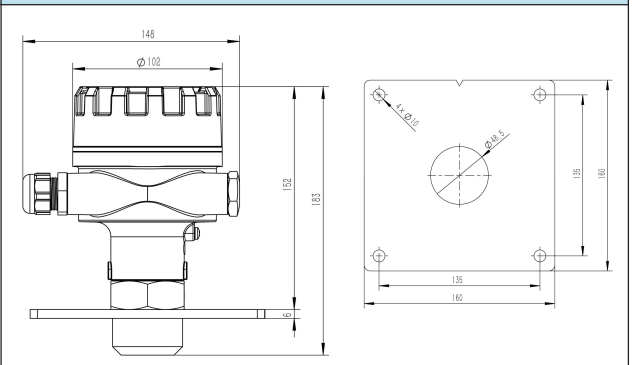
## 2. 技术参数

| | |
|---|---|
| ❖ 工作电压 | • 18V～36V DC（输出纹波小于 100mVp-p）<br>• 90V～260V AC，50/60Hz |
| ❖ 功耗 | • 发射器<2W，接收器<3W |
| ❖ 输出方式 | • DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| ❖ 继电器触点容量 | • 5A/250V AC |
| ❖ 测量范围 | • 0.2m～40m/0.2m～100m |
| ❖ 微波频率 | • 24GHz |
| ❖ 波束角 | • 20° |
| ❖ 报警模式 | • 高位报警/低位报警 |
| ❖ 报警延时 | • 0.5s～20s |
| ❖ 环境温度 | • -30℃～65℃ |
| ❖ 过程温度 | • -40℃～80℃ (增加散热器，最高可达 800℃) |
| ❖ 最大过程压力 | • 25kgf/cm² |
| ❖ 电源状态指示 | • 绿色 LED 灯显示 |
| ❖ 物位报警指示 | • 红色 LED 灯显示 |
| ❖ 防护等级 | • IP66/IP67 |
| ❖ 电缆入口 | • M20×1.5 或 1/2"NPT 内螺纹（电缆外径限 6mm～12mm） |
| ❖ 外壳材质 | • 压铸铝 |

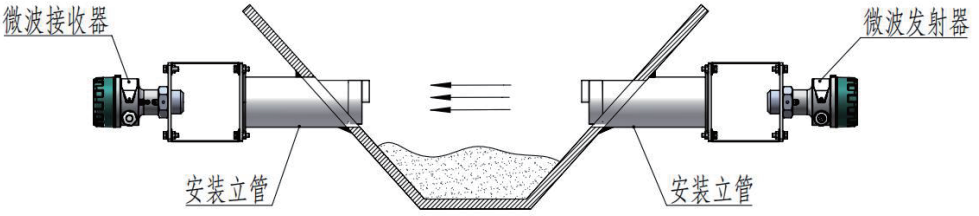
❖ 过程连接
- G1-1/2"外螺纹或带 4 个 10mm 孔安装支架
- 标准法兰
- 带 UHMW 或者 PTFE 窗口焊接件
- 陶瓷窗口组件
- 耐火砖窗口组件

❖ 安全认证信息
- 气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb
- 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db

## 3. 结构尺寸

| 螺纹安装 | 法兰安装 | 支架安装 |
|---|---|---|
|  |  |  |

## 4. 安装图示




## 5. GMS1000 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | GMS1000 | 微波限位栅 |
| 功能分类 | T | 发射器 |
| | R | 接收器 |
| 被测介质 | L | 液体 |
| | S | 固体 |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| 供电和输出 | B4 | 24V DC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| | U4 | 220V AC，DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| | D | 气体隔爆 Ex db IIC T6 Gb |
| | N | 粉尘隔爆 Ex tb IIIC T80℃ Db |
| 传感器材质 | A | 304+PTFE |
| | B | 304+陶瓷 |
| 最大量程 | A- | 40 米 |
| | B- | 100 米 |

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 安装附件 | M01 | 电石斜面立管(碳钢)(如有压力限选乙炔立管) |
| | M11 | 电石直面立管(碳钢)(如有压力限选乙炔立管) |
| | M02 | 乙炔斜面立管(碳钢) |
| | M12 | 乙炔直面立管(碳钢) |
| | M03 | 高炉斜面立管(碳钢) |
| | M04 | 法兰管(碳钢) |
| | M05 | 微波安装底座(碳钢，传感器螺纹安装) |
| | M06- | 标准法兰 |
| | M07 | 支架安装 |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面 |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**特别提示：**

- 典型型号 1：GMS1000TSSB4DAA
- 典型型号 2：GMS1000TSSB4DAA-M01
- 典型型号 3：GMS1000RSSB4DAA-M06-BECAAX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“M01”变为“M0Z”。
- 特殊选型示例：GMS1000TSSB4DAA-M02/Z（Z1：20mm 厚电木作为立管遮挡）

# MFS10 系列 微波固体流量开关



## 1. 产品概述

### 1.1. 测量原理

MFS 系列微波固体流量开关是一款基于多普勒效应原理设计的高精度固体物料流动监测装置。

多普勒效应描述了波源与观测者之间存在相对运动时，接收到的波动频率发生变化的规律。具体而言，当物体朝向波源运动时，反射波的波长变短、频率升高；当物体远离波源运动时，反射波波长变长、频率降低。在本产品中，传感器向待测物料发射恒定频率的微波。若物料静止，则回波频率与发射频率一致；若物料发生流动，回波频率将发生偏移，其偏移大小与流速成正比，偏移方向则指示流动方向。通过捕捉并解析这一频率变化，便能精确识别物料是否流动、流动方向及速度，进而实现流量监测、堵塞报警或设备联动控制。

### 1.2. 产品优势

◆ 定向性强：采用高定向性微波天线，发射波束集中，抗干扰能力优异，有效避免误报；
◆ 自适应电源：支持直流 20V~35V DC 与交流 30V~250V AC 宽电压输入，适应多种工业供电环境；
◆ 安全卫生：非接触探测，可避免污染被测物料灵敏度高 16 档可调；
◆ 高稳定性：不受温度、湿度、噪声、气流或光线变化影响，适合恶劣条件下工作；
◆ 免维护：无机械活动部件，无磨损，长期免清洁、免调试，显著降低运维成本。

### 1.3. 典型应用

◆ 管道：实时监测气力或机械输送管道内颗粒、粉末的流动与堵塞状态；
◆ 溜槽：检测落料口、滑槽中物料传输是否畅通，防范架桥或断流；
◆ 风力输送机：识别风送系统中物料存在与运动状态，实现联锁启停控制；
◆ 振动槽：监控振动给料设备下料情况，保障连续稳定供料；
◆ 皮带输送机：检测皮带机上物料有无流动，用于堵料、断料及安全保护。

## 2. 技术参数

| | |
|---|---|
| ❖ 供电电源 | • 20V～35V DC<br>• 30V～250V AC |
| ❖ 功耗 | • ＜1.6W |
| ❖ 测量距离 | • 0～1.2m |
| ❖ 频率 | • 24.576 GHz |
| ❖ 输出方式 | • DPDT 双刀双掷继电器输出 |
| ❖ 继电器触点容量 | • 5A/250V AC |
| ❖ 延时 | • 0.5s～30s |
| ❖ 灵敏度 | • 0～15 级 |
| ❖ 环境温度 | • -40℃～70℃ |
| ❖ 过程温度 | • -40℃～260℃ |
| ❖ 过程压力 | • -1kgf/cm² ～25kgf/cm² |
| ❖ 防护等级 | • IP67 |
| ❖ 过程连接 | • G1-1/2"A 螺纹、法兰 |

## 3. MFS10 选型表

| 选型参数 | 规格代码 | 说明 |
|---|---|---|
| 产品系列 | MFS10 | 微波固体流量开关 |
| 安全认证 | X | 无要求 |
| 外壳/电缆入口 | S | 压铸铝(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | B | 压铸铝(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| | G | 不锈钢 316(电缆入口 2×M20×1.5) |
| | H | 不锈钢 316(电缆入口 2×1/2"NPT) |
| 供电和输出 | U2 | 20V～35V DC&30V～250V AC，DPDT 输出 |
| 安装方式 | Y | 一体式 |
| | F | 分体式(分体线缆长度≤50m) |
| 探头材质 | A | 304+PTFE |
| | B | 316+PTFE |
| 过程温度(℃) | D | -40℃～150℃ |
| | E | -40℃～260℃ |
| 过程连接 | FB- | 法兰 |
| | GD | G1-1/2"A |
| 法兰标准 | A | HG/T 20615-2009(Class 系列) |
| | B | HG/T 20592-2009(PN 系列) |
| 法兰通径 | E | DN50(2") |
| | C | DN65(2.5") |
| | F | DN80(3") |
| | G | DN100(4") |
| | H | DN125(5") |
| | J | DN150(6") |
| | K | DN200(8") |
| | M | DN250(10") |
| 法兰压力等级 ($kgf/cm^2$) (过程压力不得高于法兰压力等级和最大允许过程压力) | A | PN2.5 |
| | G | PN6 |
| | B | PN10 |
| | C | PN16 |
| | D | PN25 |
| | F | PN40 |
| | H | PN63 |
| | M | Class150 |
| | N | Class300 |
| 法兰密封面型式 | A | RF 突面(推荐) |
| | B | FM 凹面 |
| | C | M 凸面 |
| | E | FF 全平面(法兰压力等级限≤PN16) |
| | F | 全平面薄板法兰(厚 8mm) |
| 法兰材质 | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |
| 配对法兰 (A、B、C 选项标配螺栓<螺柱>、螺母、平垫圈及法兰垫片) | X | 不带配对法兰 |
| | A | 304 |
| | B | 316L |
| | C | 碳钢(Q235) |

**特别提示：**

- 典型型号 1：MFS10XSU2YADGD
- 典型型号 2：MFS10XSU2YADFB-BECAAX
- 特殊选型：若型号中某位需要特殊选型，则此位填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也要在完整型号后加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及“特殊附件”进行文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3……），各项说明之间用“；”隔开。规格代码有多位时，将末位变为“Z”，例如“FB”变为“FZ”。
- 特殊选型示例：MFS10XSU2YADFB-ZECAAX/Z（Z1：GB/T 9124.1-2019）

地址: 中国重庆两江新区黄山大道中段61号川仪工业园
咨询电话: (023)-67032607
售后服务电话: 138-8306-7139
监督投诉专线: (023)-67032565
传真: (023)-67032599　邮编: 401123
www.cqcsmc.com

# 川仪在用户身边 用户在川仪心中

SIC ACCOMPANIES CUSTOMERS AND CUSTOMERS IN THE HEART OF SIC

WW01-202511，第 15 版
如有变更，恕不另行通知!