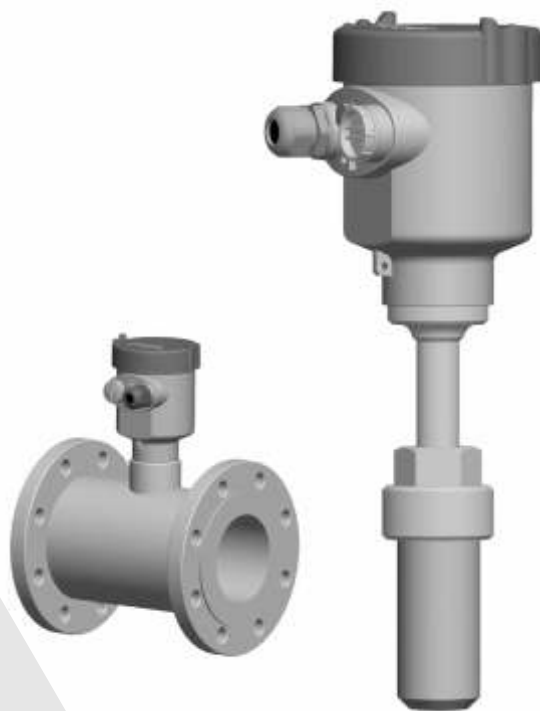


# 固体流量计

HMSF11

HMSF12

HMSF21



# 选型手册

# HMDA

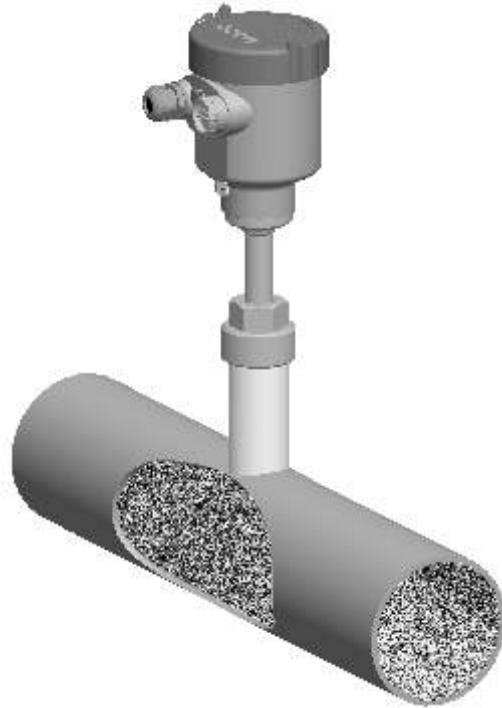
# 目 录

1 微波固体流量计 (HMSF1X) .....	1
2 射频固体流量计 (HMSF21) .....	11

# 微波固体流量计

HMSF11  
HMSF12

## 1 测量原理



### 原理

微波固体流量计用来测量在金属管道中输送的粉/颗粒状固体物料的流量。传感器向管道中发射低能量微波信号，能量被流动的粉/颗粒状物料散射并被传感器接收。根据多普勒原理，由移动的物体反射的回波与发射波在频率上有频差，此频差与物料的流速成正比，因此可以测量出物料的流速；通过移动物料反射的微波能量可测量物料的密度，从而测量出物料的流量。

### 特点

由于采用了先进的微波反射波分析处理技术，实现了对固体流量的定量测量。对于接收的微波信号的频率和辐度分析处理，可获得物料的流量。本产品适用于直径为1mm到1cm的固体颗粒或粉末，特别适用于低密度固体流量的测量。

## 2 仪表概况

### HMSF11 (一体型)



### HMSF12 (分体型)

HMSF12A 传感器  
HMSF12B 控制表



应用: 1nm到1cm的各种粉尘, 粉末, 颗粒。  
准确度:  $\pm 2 \dots 5\%$  (在标定范围内)  
探测组件材料: 不锈钢316L/PI  
过程温度:  $-20 \dots +80^{\circ}\text{C}$  (普通型)  
 $-20 \dots +200^{\circ}\text{C}$  (高温型)  
防护等级: IP67  
防爆等级: DIP B22  
微波发射功率: Max: 5mW  
最大工作压力: 10bar  
信号输出:  $-4 \dots 20\text{mA}$   
-脉冲输出  
-Modbus/RS485

### HMSF12A 传感器

应用: 1nm到1cm的各种粉尘, 粉末, 颗粒。  
准确度:  $\pm 2 \dots 5\%$  (在标定范围内)  
探测组件材料: 不锈钢316L/PI  
过程温度:  $-20 \dots +80^{\circ}\text{C}$   
 $-20 \dots +200^{\circ}\text{C}$  (高温型)  
防护等级: IP67  
防爆等级: DIP B22  
微波发射功率: Max: 5mW  
最大工作压力: 10bar  
信号输出:  $-4 \dots 20\text{mA}$   
-脉冲输出  
-Modbus/RS485

### HMSF12B 控制表

环境温度:  $-20 \dots +60^{\circ}\text{C}$   
输出电流:  $4 \dots 20\text{mA}$   
防护等级: IP66

### 3 安装要求

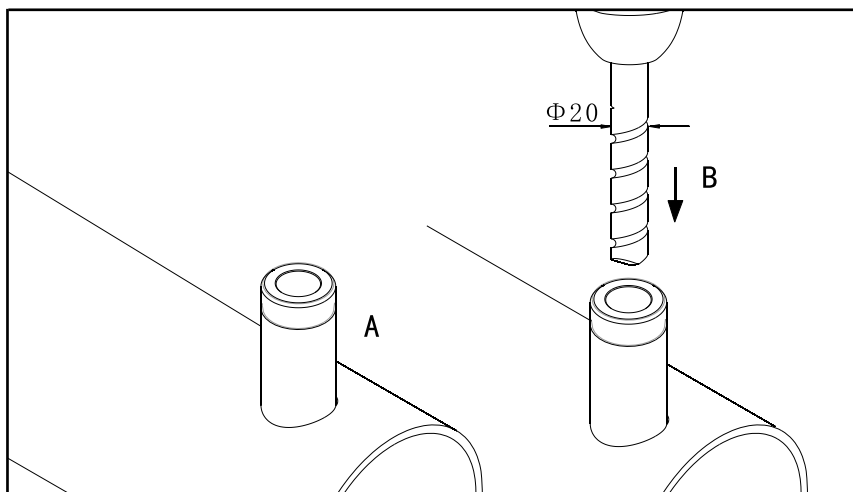
#### 基本应用

微波固体流量测量仪，用于测量金属管道内的固体流量，主要应用于以下领域：

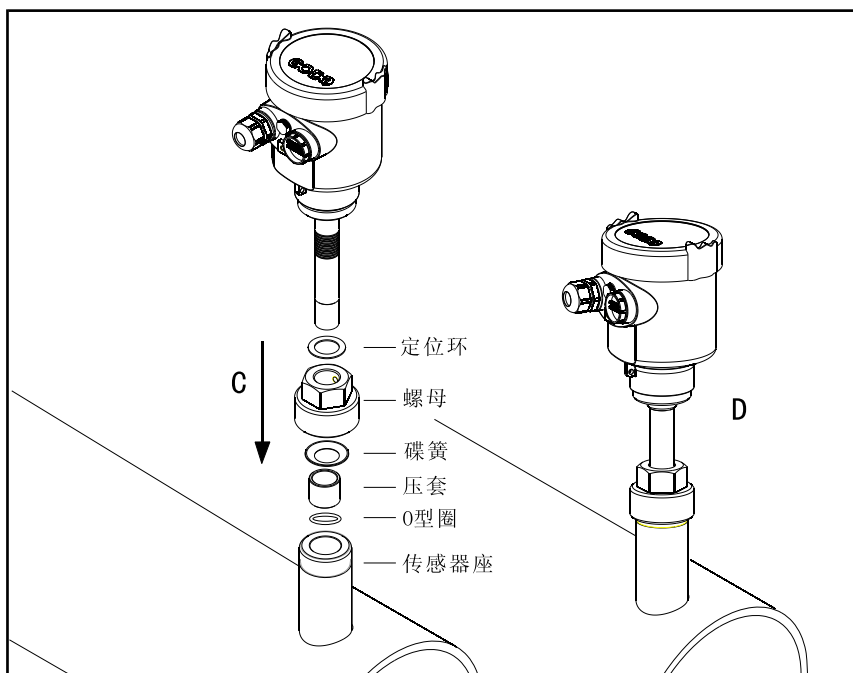
直径1mm至1cm的各种粉尘、粉末、颗粒，如机械输送系统后自由落体的物料、气力输送的物料。

#### 安装要求

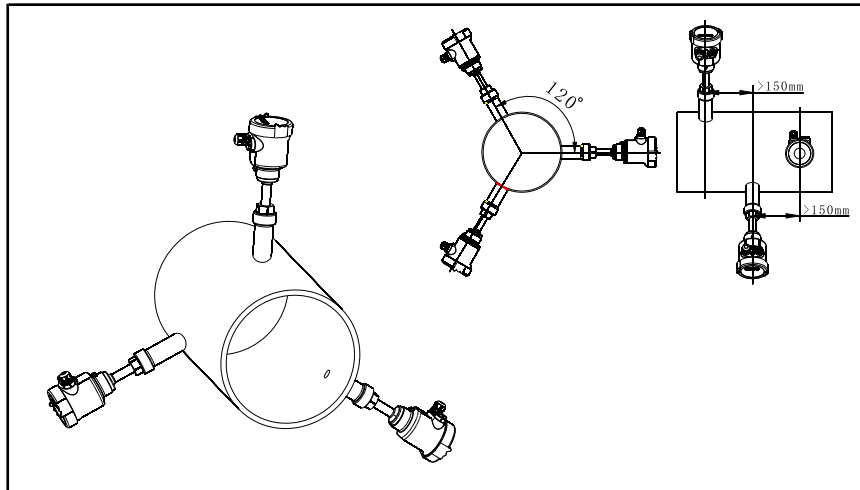
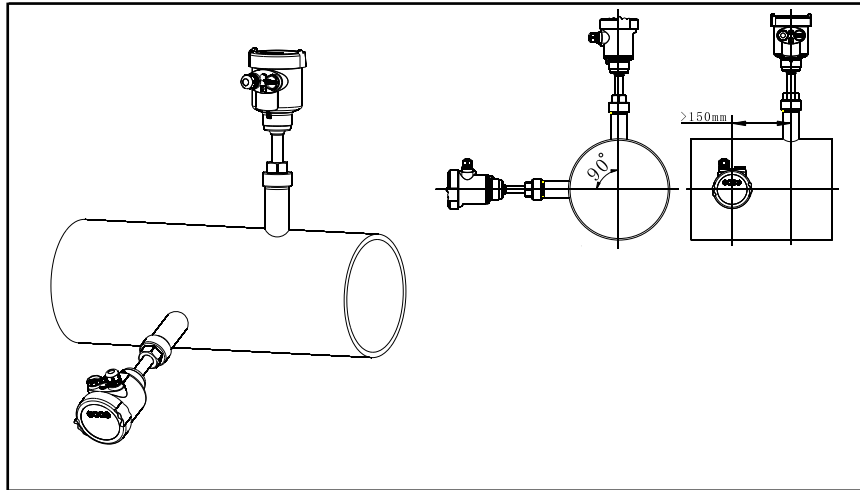
首先将传感器座焊接到管道上一个固定的位置，然后从传感器座内在管道上钻一个 $\Phi 20\text{mm}$ 的孔。如图所示



插入传感器，根据不同的管壁厚度，利用定位环及连接螺母调整传感器的位置，使其底面与管道内壁齐平。

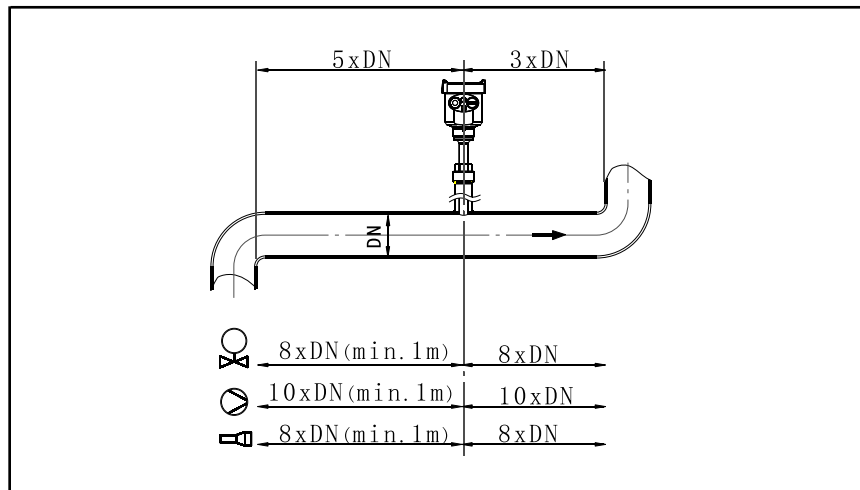


若管径大于 $\Phi 200\text{mm}$ ，则应选用HMSF12，每个测量点应安装2或3个传感器，传感器之间的间隔距离应大于150mm并成90度或120度。

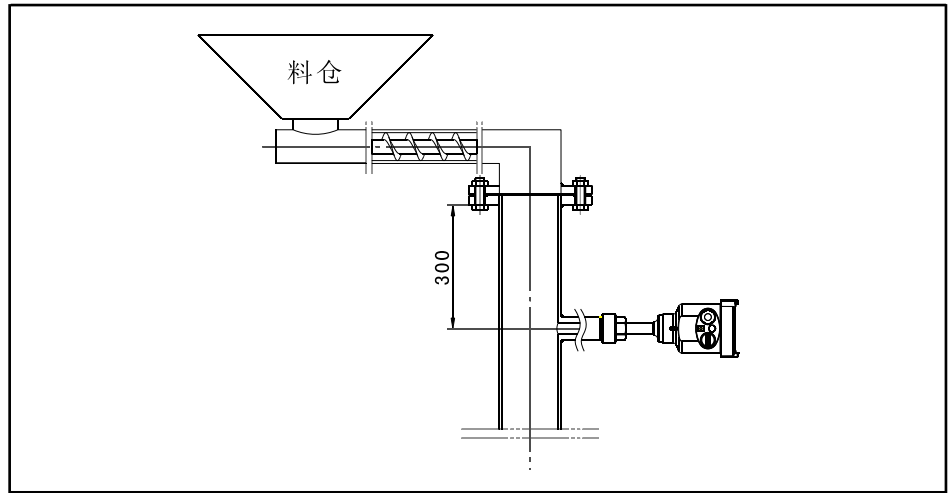


**图示说明**

根据上游区和下游区域的情况，选择合适的安装位置。气力输送管道，需要上游5倍，下游3倍的直管段。对于有阀门或变径的管道要求更长。如图所示

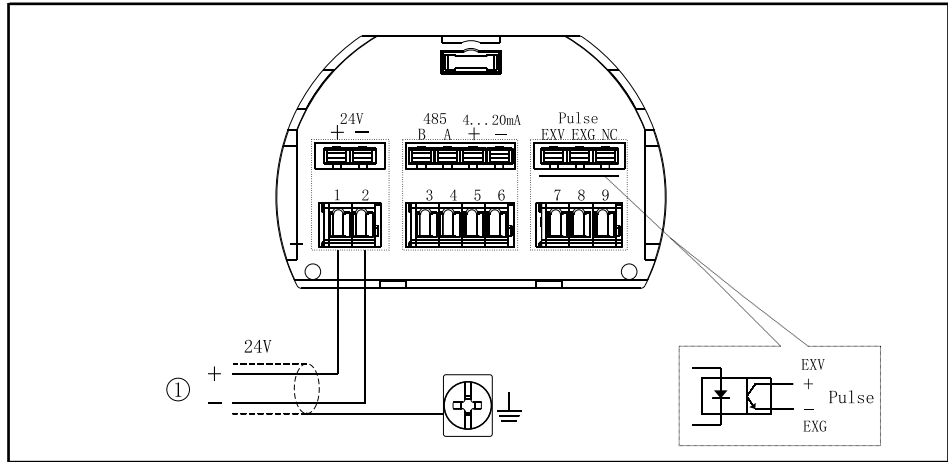


对于自由落体的应用(如螺杆给料机或旋转阀后),在自由落体后300mm处是最好的安装点。

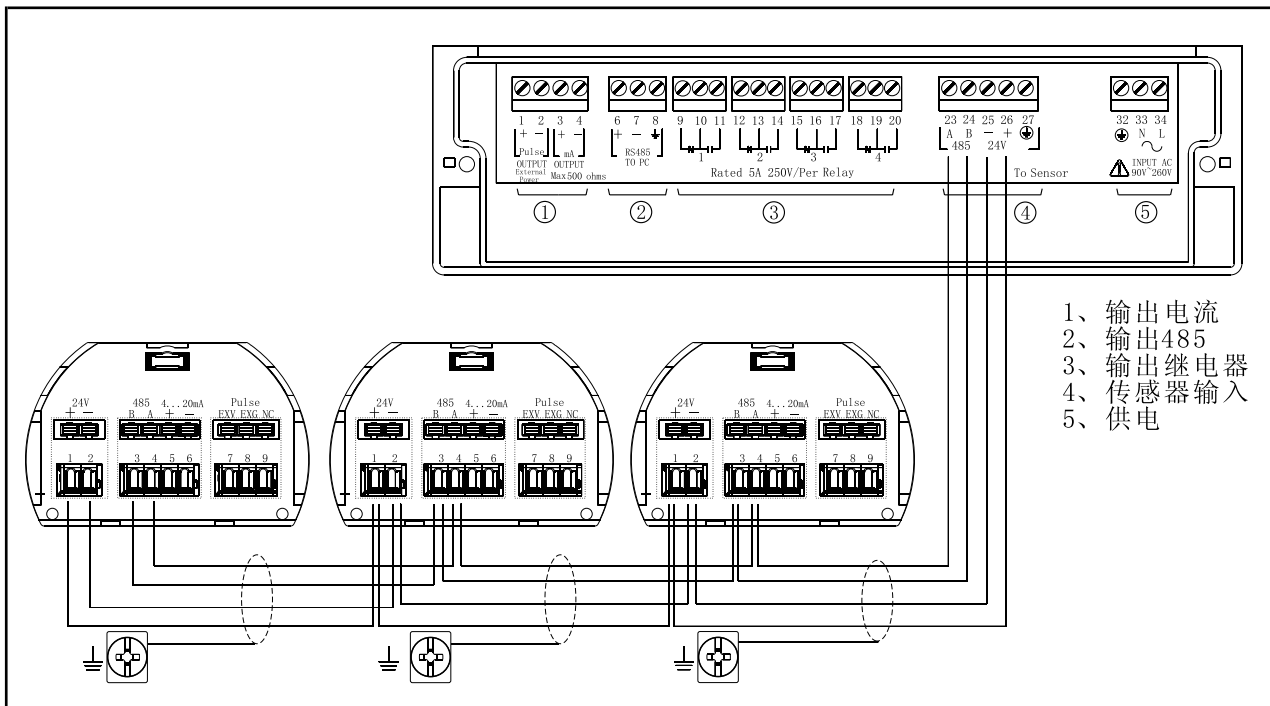


接线方式

HMSF11/HMSF12A



HMSF12B



## 5 仪表调试

### 调试方法

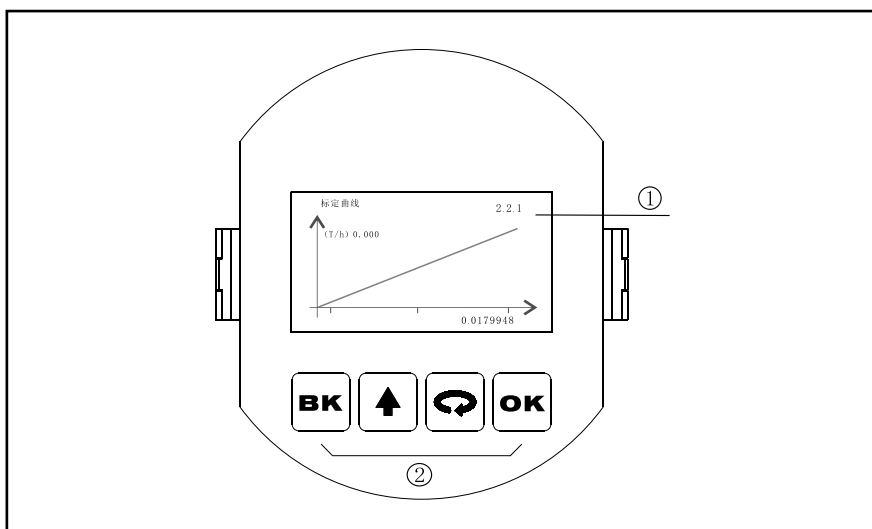
HMSFIX有两种调试方法：

- 1 显示调试模块ViewPoint
- 2 上位机调试软件HMDAware

### 显示调试模块

ViewPoint是可以插接的显示调试工具，通过ViewPoint上的4个按键对仪表进行调试。调试菜单的语言可选。

调试后，ViewPoint一般就只用于显示，透过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。



1 液晶显示      2 按键

[ **OK** ]键

- 进入编程状态；
- 确认编程项；
- 确认参数修改。

[  ]键

- 选择编程项；
- 选择编辑参数位；
- 参数项内容显示。

[  ]键

- 选择编辑参数位；
- 修改参数值。

[ **BK** ]键

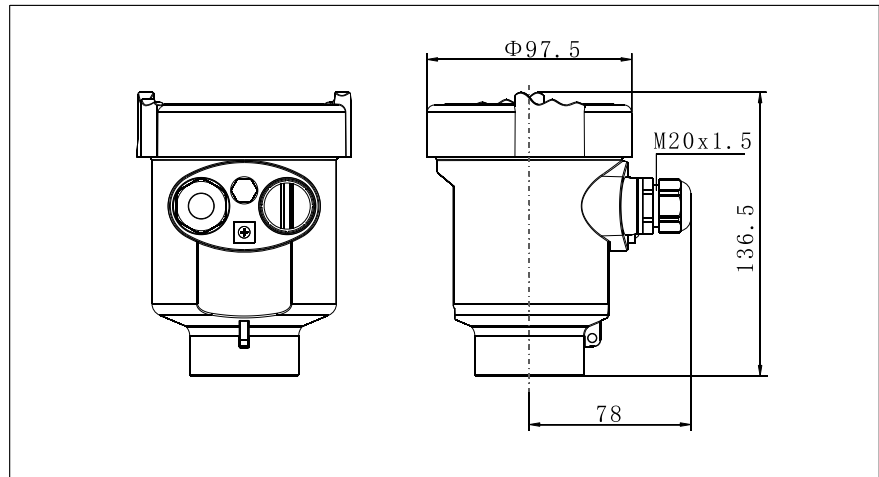
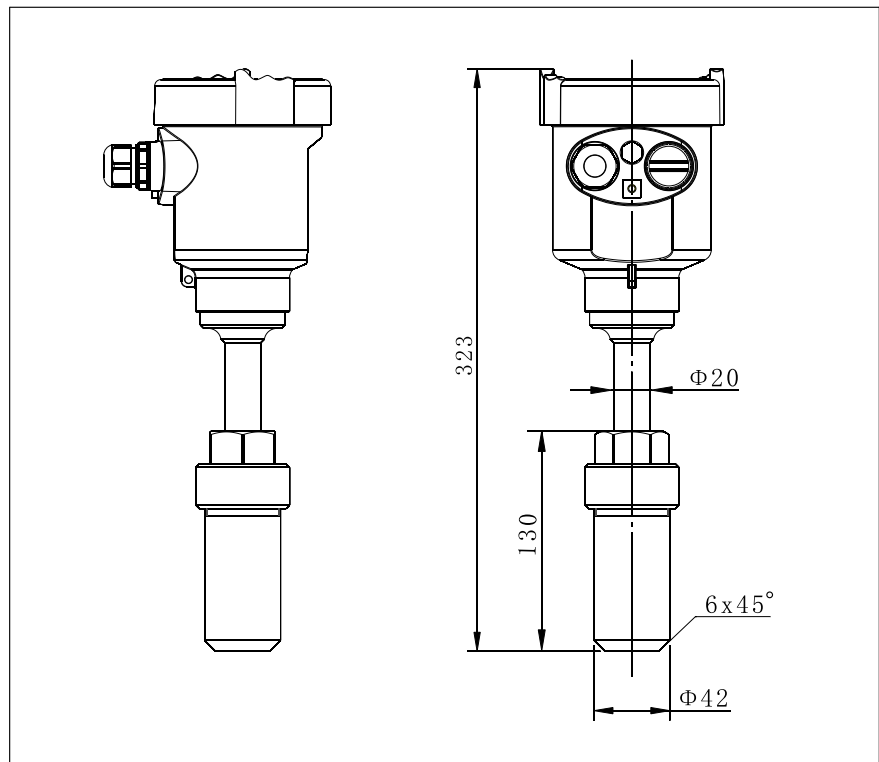
- 退出编程状态；
- 退至上一级菜单。

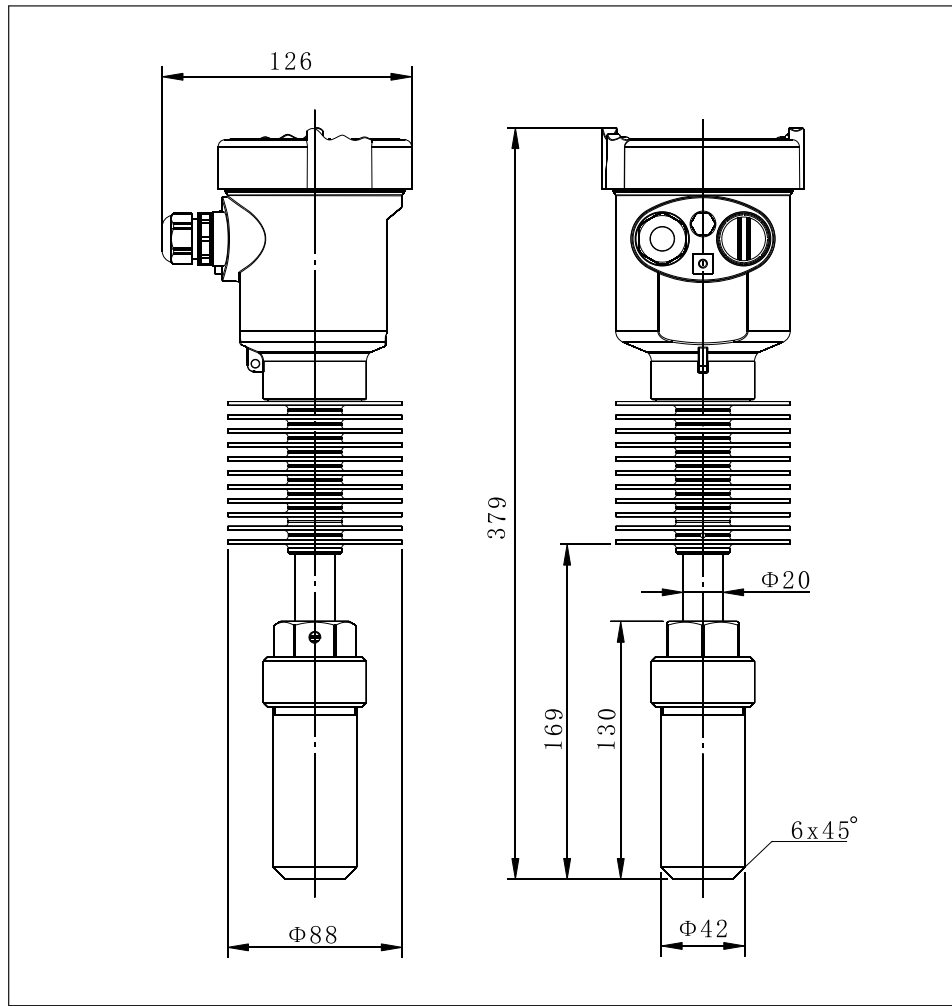


## 6 结构尺寸 (单位: mm)

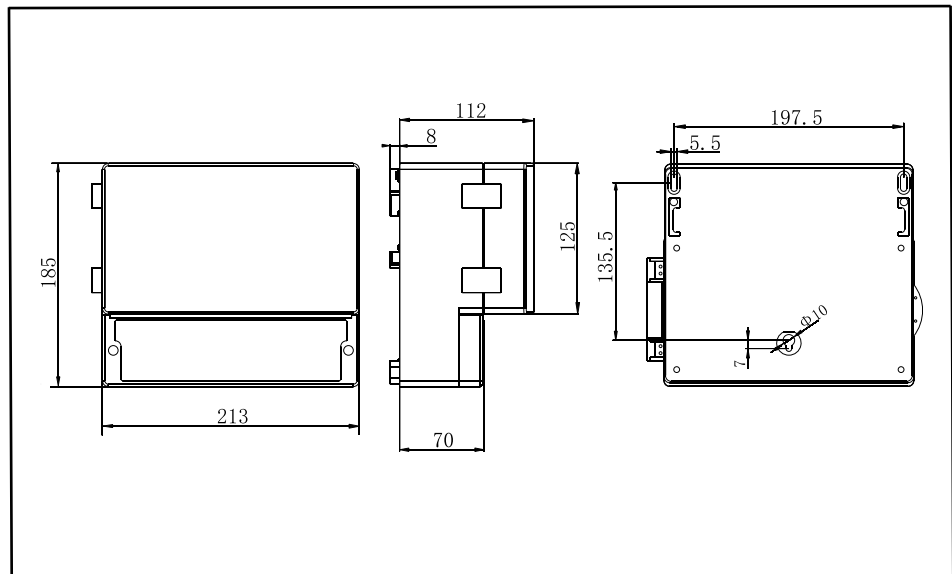
## 外壳

材质: AL/316L

HMSF11/HMSF12A  
(传感器)



HMSF12B  
控制表



## 7 技术参数

HMSF11/HMSF12A  
一般数据

外壳	铝; 不锈钢316L
外壳和外壳盖之间的密封	硅橡胶
外壳上用于 ViewPoint 的视窗	聚碳酸酯
接地端子	不锈钢
防护等级	IP67
重量	约1.5 kg

## 特征参数

供电	16...30VDC
准确度	±2...5% (在标定范围内)
分辨率	0.1%(工作量程)
显示分辨率	1 g/h
工作频率	24.125 GHz
微波发射功率	Max:5 mW
输出信号	- 4...20mA - 脉冲输出 - Modbus/RS485 波特率: 4800, 9200, 9600 模式: ASCII 地址: 1-244, 可设
故障信号	电流输出不变; 20.5mA; 22mA; 3.8mA
工作压力	10 bar
过程温度	
普通型	-20°C...+80°C
高温型	-20°C...+200°C
环境温度	-20°C...+60°C
存储及运输温度	-40...+70°C
相对湿度	<95%
耐振	机械振动10m/s <sup>2</sup> , 10...150Hz
防爆等级	粉尘防爆: DIP B22

HMSF12B  
特征参数

供    电	电源电压	90...260VAC 50Hz
输入信号	通讯接口	RS485/MODBUS协议 (最大通讯距离: 1KM)
输出信号	输出电流	4...20mA
	负载电阻	500Ω (Max)
	通讯接口	RS485/MODBUS协议
	报警继电器	6个单刀双掷继电器, 接点容量5A/250V
	显示/编程	点阵LCD显示回波曲线, 中/英文菜单系统
	环境温度	-20°C...+60°C
	防护等级	IP66
	外壳材料	PC

## 8 选型指南

### HMSF11

#### 防爆

P 标准型(非防爆)

I 粉尘防爆型(DIP B22)

#### 探测组件材料/过程温度/防护等级

A (普通型) 不锈钢316L/PI/-20...+80°C/IP67

B (高温型) 不锈钢316L/PI/-20...+200°C/IP67

#### 过程连接

GP 传感器座安装组件

YP 特殊制定

#### 外壳 / 防护等级

A 铝/IP67

G 不锈钢316L/IP67

#### 电缆进线

M M20x1.5

N ½NPT

#### 现场显示/编程

A 带

X 不带

### HMSF12A传感器

#### 防爆

P 标准型(非防爆)

I 粉尘防爆型(DIP B22)

#### 探测组件材料/过程温度/防护等级

A (普通型) 不锈钢316L/PI/-20...+80°C/IP67

B (高温型) 不锈钢316L/PI/-20...+200°C/IP67

#### 过程连接

GP 传感器座安装组件

YP 特殊制定

#### 外壳 / 防护等级

A 铝/IP67

G 不锈钢316L/IP67

#### 电缆进线

M M20x1.5

N ½NPT

### HMSF12B控制表

