

# 卡钳式超声波流量计

## USFM-KC



### 产品简介

卡钳式超声波流量计是一种安装在管道上的测量设备，用于非侵入式地测量流体的流量。它通过发射超声波脉冲，经过流体后被接收器接收，然后计算流速和流量。该流量计的优点在于不会产生压力损失，不需要停机安装，且对于不同的流体都能够进行准确测量。

### 应用领域

**工业流程监控：**卡装式超声波流量计广泛应用于半导体、精细化工、清洗行业、饮料食品等工业流程中，用于实时监控液体的流量

**水处理与分配：**在水处理厂和供水系统中，该流量计用于精确测量和控制水的分配，确保水质和流量的稳定性。

**实验室监控：**用于实验室小管径的液体流量的计量，帮助实验室进行实验配比。

### 测量原理

超声波流量计测量基于时差法测量，利用两个超声波传感器相向

收发超声波，通过观测超声波在介质中的顺流和逆流传播时差来间接测量流体的流速，再通过流速来计算流量。

## 第一章 产品特点

### 1.1 产品优势

**精度高：**卡钳式超声波流量计采用数字信号处理技术，能够实现高精度的流量测量。

**可靠性强：**该流量计采用先进的超声波技术，具有可靠性强的特点，能够长时间稳定工作。

**安装方便：**卡钳式超声波流量计不需要停机安装，只需要在管道上安装即可，安装非常方便。

**维护费用低：**卡钳式设计使得日常维护更加方便，降低了长期的维护成本和劳动强度。

**适应性强：**卡钳式超声波流量计适用于各种流体，包括腐蚀性液体和高温流体等，具有很高的适应性。

### 1.2 测量范围

**流速测量范围：**卡装式超声波流量计可测量的流速范围广泛，从低速到高速流体均可精确计量。

**口径适应范围：**该流量计设计灵活，能够适应不同口径的管道，从DN10-125的管道均可使用。

**温度适用范围：**流量计能在宽温度范围内稳定工作，通常适用于-20℃至+100℃的流体温度环境。

### 1.3 精度等级

**测量精度：**卡装式超声波流量计的测量精度通常在 $\pm 1\%FS$ ，确保了测量结果的可靠性。

**重复性：**该流量计具有高重复性(0.2%)，即使在不同流量条件下，也能保证测量数据的一致性和准确性。

### 1.4 工作条件

#### 温度范围

卡装式超声波流量计能在 $-20^{\circ}C$ 至 $+60^{\circ}C$ 的温度范围内稳定工作，适应各种环境。

#### 压力限制

该流量计设计用于不受的工作压力的影响，确保在高压环境下准确测量。

#### 流体类型

适用于清洁、低粘度的液体，如水、油、有机溶液、等，不适用于含有大量气泡或固体颗粒的流体。

## 第二章 技术参数

产品型号	USFM-KC
流量范围	0.1m/s~5.0m/s
准确度	DN20 以上， $\pm 1.0\%$ ( $>0.3m/s$ )；DN15 以下 $\pm 2\%$ ；
重复性	DN20 以上，0.2%；DN15 以下，0.4%
测量管径	DN10 ~ DN65

存储功能	具有日，月，年流量累积量
模拟输出	4~20mA，最大负载 400 $\Omega$
报警输出	OCT 上下限报警功能，继电器输出(选配)
通讯接口	RS485，支持 Modbus 通讯协议
电源	10~36VDC，<3W
电缆长度	标准 2 米，其他长度需提前定制
键盘	四个轻触按键
语言菜单	中文显示、英文
显示	LCD 128*64 点阵显示
单位	支持公英制单位选择 Cubic ,eters(m <sup>3</sup> ),Liters(L), USA Gallons(GAL), m <sup>3</sup> /h、m <sup>3</sup> /m、m <sup>3</sup> /s、L/h、L/m、 L/s，出厂默认单位为 m <sup>3</sup> /h
显示数据	瞬时流量、瞬时流速、净累积量、单次累积量、历史数据查询
累计器	7 位流量累积器
适合管材	不锈钢，碳钢，铜管，塑料管
外壳材质	铝合金
环境温度	-20℃~60℃
介质温度	0℃~70℃（分体可到 160℃），需单独配置高温耦合胶
环境湿度	相对湿度 0~95%，无凝结
流量范围	0.1m/s~5.0m/s
防护等级	IP54

表 1 常用流量范围（按 .5m/s~5m/s 计算）

口径与常用流量范围表					
公称口径	DN8	DN10	DN12	DN15	DN20
理论内径(mm)	8	10	12	15	20
壁厚(mm)	2~4	2~4	2~4	2~4	2~4
按理论内径对应的 标定流量范围(m <sup>3</sup> /h)	0.09-0.9	0.14~1.41	0.20~2.0	0.3~3.0	0.57~5.7
按理论内径对应的 标定流量范围(L/min)	1.5~15	2.3~23	3.4~34	5~50	9.5-95
口径与常用流量范围表					
公称口径	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
理论内径(mm)	25	32	40	50	65
壁厚(mm)	3-6	3-6	3~6	3~6	3~6
按理论内径对应的 标定流量范围(m <sup>3</sup> /h)	0.88-8.8	1.4~14.0	2.2~22	3.5~35	6~60
按理论内径对应的 标定流量范围(L/min)	14.6~146	23.3~233	36.6~366	58.3~583	100~1000

第三章 产品结构与尺寸

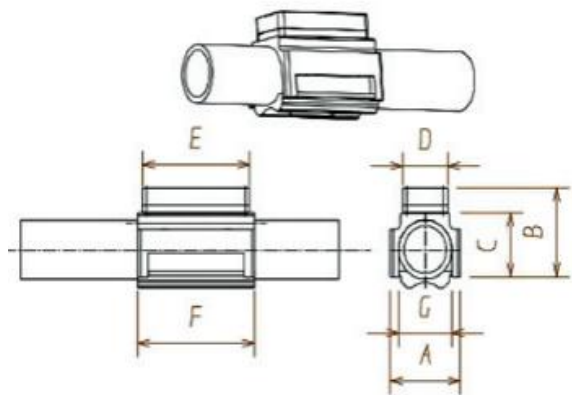


图 2 产品尺寸图

类别	应用口径范围		关键尺寸(mm)							重量 (kg)
	DN	外径	A	B	C	D	E	F	G	净重
USFM-KC-10	8~15	12~18	44	52	31	42	101	110	28	0.42
USFM-KC-20	15~20	18~28	44	52	31	42	101	110	28	0.42
USFM-KC-32	25~32	28~44	66	75	54	42	101	110	50	0.62
USFM-KC-50	40~50	44~64	92	101	80	42	101	110	77	0.84
USFM-KC-65	65	65~76	92	101	80	42	101	110	77	0.84

表 3 产品尺寸表

### 3.1 选型介绍

- 如何选择？

以外径为准，

如果以内径为主，当壁厚比较厚时候，会测试不到信号。

假设外径 21，壁厚 5.5，内径 10mm，则选择 USFM-KC-20，而不是 USFM-KC-10。

- 推荐选择的传感器型号是最优选择

如果外径为 17mm，USFM-KC-10 与 USFM-KC-20 都是可以使用的，但是优先推荐 USFM-KC-10。

- USFM-KC-65

适用于 DN65 内径管道，目前壁厚最多测试到 5.5mm。

### 3.2 传感器安装位置

选择安装点是能否正确测量的关键，选择安装点必须考虑下列因素的影响：满管、稳流、振动、结垢、温度、压力、电磁干扰等。