

科氏质量流量计

UniMass-U 系列

产品样本

让测量更精准 · 让控制更简单



名词定义

名词	定义
UniFlow	Walsn 公司的流量产品
UniMass	UniFlow 产品中的科氏质量流量计
CFS	科氏质量流量传感器
CFC	科氏质量流量变送器
CFS-X	X 为传感器系列
CFC-nnn	nnn 为变送器系列
CSE	Coriolis Sensor Electronics 简称
UniMass-U	UniMass 的 CFS-U 系列与 CFC 构成的整表
UniMass-010	UniMass 的 CFC-010 系列与 CFS 构成的整表
GUM	测量不确定度指南
VIM	国际计量学词汇(基础和通用概念及相关术语)

产品型号说明：

UniMass	-	1	2	3	-	4	5
↓		↓	↓	↓		↓	↓
科氏质量流 量计		传感器系列	变送器系列	安装形式代 码		公称通径	流量管材质 代码

注：

安装形式代码，一体式可缺省
安装形式代码由“与变送器连接高度”和“适配变送器”中的类别代码“I/A/D”构成

目录

1 概 述	4
1.1 关于科氏流量计	4
1.1.1 测量变量种类	4
1.1.2 通讯信号类别	4
1.2 关于本文件	4
1.3 工作原理	5
1.3.1 质量流量	5
1.3.2 密度	6
1.3.3 温度	6
1.3.4 压力	6
1.3.5 内部构造示意图	6
1.4 产品特点	6
1.4.1 科氏质量流量计特点	6
1.4.2 Wasln UniMass 科氏流量计	7
1.4.3 UniMass-U 系列科氏质量流量计特点	7
1.5 适用介质	7
1.6 典型应用	7
2 性能指标	8
2.1 参考操作条件	8
2.2 流量性能	8
2.2.1 液体	8
2.2.2 气体	8
2.2.3 说明	8
2.3 密度性能	8
2.3.1 液体	8
2.3.2 气体	8
2.3.3 说明	9
2.4 温度性能	9
2.5 流量范围	9
2.5.1 零点稳定度	9
2.5.2 流量范围	10
3 性能指标的影响因素	11
3.1 介质条件	11
3.1.1 介质温度对性能的影响	11
3.1.2 介质压力对性能的影响	12
3.2 环境条件	13
3.2.1 温度	13
3.2.2 大气压	13
4 工作条件	14
4.1 过程条件	14
4.1.1 温度范围	14
4.1.2 压力限制	17

4.1.3 流量范围	18
4.1.4 压力损失	18
4.2 环境条件	18
4.2.1 整机功耗	18
4.2.2 防护等级	19
4.2.3 环境温度	19
4.2.4 保温措施	19
4.2.5 抗振动	19
4.2.6 抗冲击	19
4.2.7 危险场所	19
4.2.8 电磁兼容	19
4.3 安装	19
4.3.1 根本原则	19
4.3.2 典型安装注意事项	20
5 结构材料及参数	21
5.1 结构材料	21
5.1.1 接液部件材质	21
5.1.2 非接液部件材质	21
5.2 标准产品	21
5.2.1 定义	21
5.2.2 重量及包装	22
5.2.3 外形尺寸	25
5.3 指定过程连接产品	30
5.3.1 定义	30
5.3.2 说明	30
5.4 特殊产品信息	30
5.4.1 保温夹套	30
5.4.2 高温延长颈	30
6 资质认证	31
6.1 通讯类 (CFC)	31
6.1.1 Hart	31
6.1.2 Profibus DP/PA	31
6.1.3 FF	31
6.2 安全类认证	31
6.2.1 危险场所认证	31
6.2.2 功能安全认证	31
6.3 电磁兼容性 (CFC)	31
7 订购信息	32

| 1 | 概 述

1.1 关于科氏流量计

1.1.1 测量变量种类

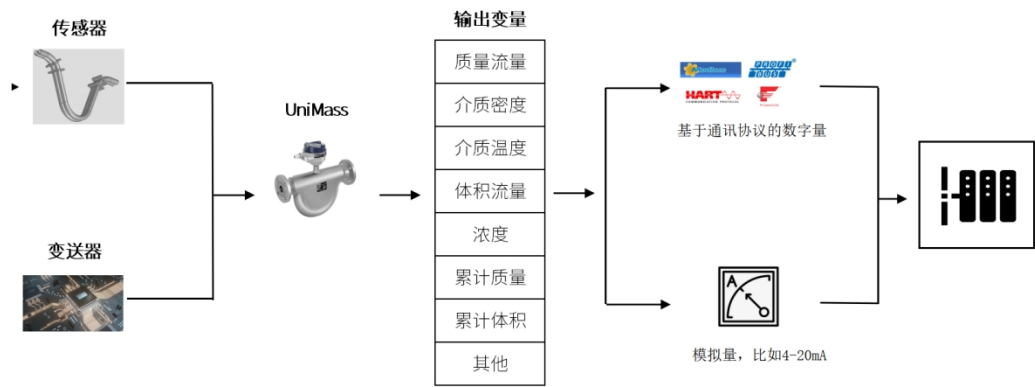


图 1-1 输出变量（输出变量种类与产品规格型号相关）

1.1.2 通讯信号类别

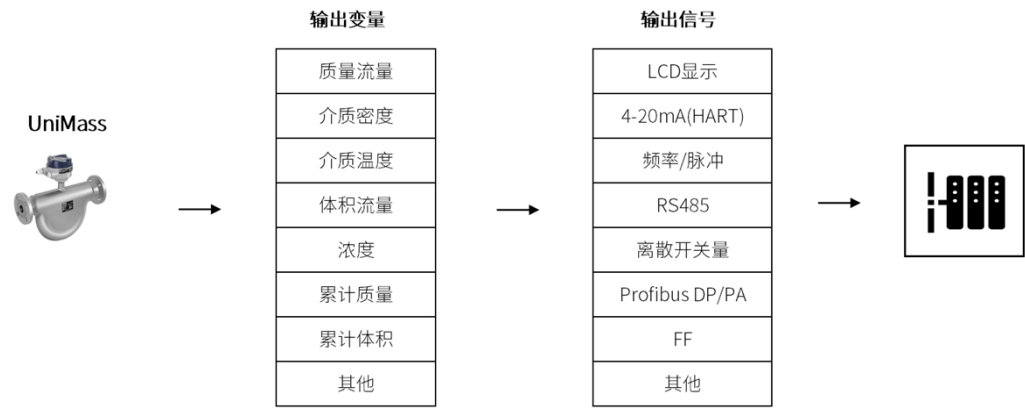


图 1-2 输出信号（输出信号种类与产品规格型号相关）

1.2 关于本文件

UniMass 流量计由流量传感器（CFS）和流量变送器（CFC）组成。

CFS 基于科氏效应检测流量，各个系列采用不同的管型设计，满足了多样化的行业应用需求。

CFC 基于 Walsn 设计，采用新一代的硬件和软件技术，使得启动更快、控制更稳定，同时提供更为丰富的诊断信息。

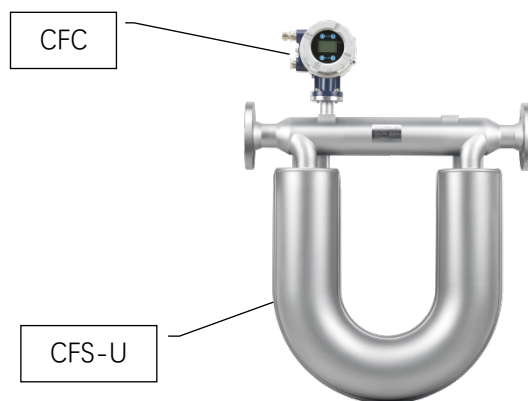


图 1-3 UniMass-U 系列科氏流量计

本文件具体描述基于 CFS-U 系列传感器的科氏质量流量计的技术规格（TD）。

1.3 工作原理

1.3.1 质量流量

UniMass 的工作原理是基于科氏效应。在流量管振动条件下，流体与流量管之间相互作用使流体产生科里奥利加速度，形成反作用于流量管的科氏力，使流量管产生扭曲，并通过入口和出口的检测线圈得到时间差，时间差的大小与瞬时质量流量成正比。

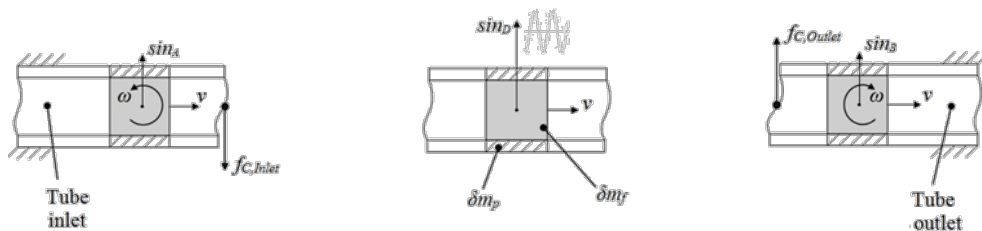


图 1-4 流体与流量管之间相互作用

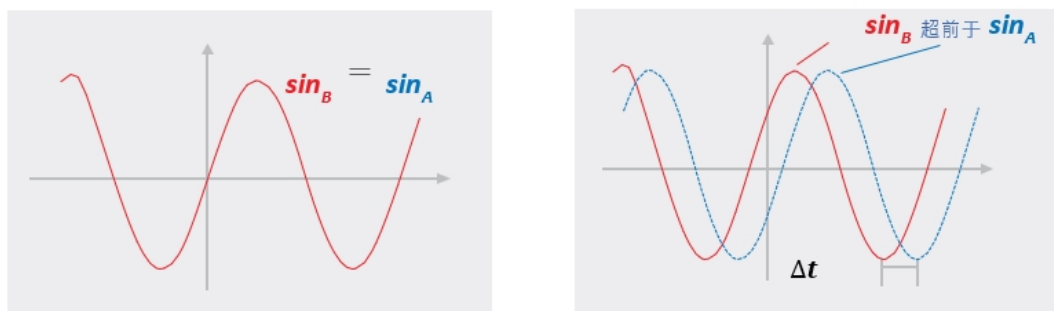


图 1-5 流量的检测信号示意

质量流量 Q 由流量校准系数 K_1 和时间差 Δt :

$$Q = K_1 \cdot \Delta t$$

1.3.2 密度

流量管在谐振频率下振动，当流体的密度改变时，谐振频率随之改变，密度大的流体会使频率降低，而密度小的流体会使频率升高。利用这种关系流体密度 ρ 由密度校准因子 K_{11} 和 K_{12} 以及谐振频率 f 决定：

$$\rho = \frac{K_{11}}{f^2} - K_{12}$$

1.3.3 温度

介质温度通过安装在流量管表面的热电阻得到，用于补偿介质温度偏离校准温度时所产生的测量偏差，这个温度值也可以表示过程温度。

1.3.4 压力

通过装配在传感器上的压力元件，科氏流量计可以提供实时介质压力的信息。压力的测量用于补偿产品性能。

注：

- 不是所有的产品都提供实时压力补偿信息
- 压力补偿方式
 - 固定压力补偿：科氏流量变送器中设置参考介质压力
 - 实时压力补偿：内置压力元件或外部压力变送器信号输入
- 取压点的位置对压力补偿具有一定的影响

1.3.5 内部构造示意图

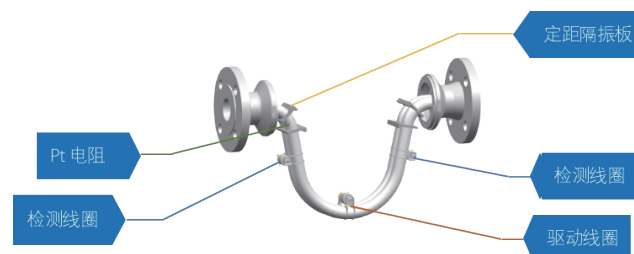


图 1-6 科氏质量流量计内部构造示意图

1.4 产品特点

1.4.1 科氏质量流量计特点

- 直接测量质量流量（不受环境条件影响的物理量）
- 精度高，量程比宽
- 可测量气体、液体、浆液等，且对介质的温度、压力、粘度不敏感
- 灵活匹配多种变送器，实现多变量输出
- 无可动部件，长期稳定性高，生命周期长
- 无前后直管段要求，安装维护方便。

1.4.2 WasIn UniMass 科氏流量计

- 基于CSE设计，运算更快，运行更稳定
- 实现温度与压力（部分传感器）双补偿，提高现场使用性能
- 检测线圈远离管道轴线，采用振动耦合隔离技术，减少外界振动影响，保证测量系统稳定性
- 提供智能诊断信息，可追踪产品健康状况及过程条件变化
- 小口径采用一体双线圈结构，提升小流量测量灵敏度，降低环境干扰
- 非易失存储器，实现数据实时记录，断电数据存储10年以上

1.4.3 UniMass-U 系列科氏质量流量计特点

- 经典的大弯结构设计，兼具长期稳定性和出色的性能
- 检测线圈远离管道轴线的设计，极大避免管道振动和安装应力对产品性能的影响
- 采用振动耦合隔离技术，确保流量管振幅稳定，保证测量系统稳定性
- 双温度及压力补偿设计，提升产品现场应用性能
- 小口径一体双线圈结构设计，为微小流量高精度测量提供保证，并极大避免环境干扰
- 较低的工作频率更适合多相流测量

1.5 适用介质

- 液体
单组份液体或多组份混合液体
- 浆液
可含一定固形物
- 气体
具备一定的密度
- 多相流
一定比例的气液混合物

1.6 典型应用

- 过程控制
控制物料配比，如调和、勾兑、反应釜配料、燃烧、注入
- 安全、环保及产品品质监控
浓度、密度测量
- 批量灌装
食品、饮料、酒类等
- 贸易交接
原料计量及成品物料计量，如装卸车、装卸船
- 超低温液体介质测量
LNG、N₂、O₂等

| 2 | 性能指标

2.1 参考操作条件

- ✧ 介质为水，温度 10°C~30°C，压力 0.2 MPa ~0.4MPa
- ✧ 流量性能指标以标准装置采集的科氏流量计的频率/脉冲输出为依据
- ✧ 密度性能以校准条件下水和环境大气密度为依据

2.2 流量性能

流量测量精度是线性度、重复性、迟滞性和标准装置不确定度的综合体现

标称流量 Normal Flow：参考操作条件下，产生约 1bar 压损对应的流量值

最大流量 Maximal Flow：参考操作条件下，可测流量的极限值，压损 $= (Q_{\max}/Q_{\text{nor}})^2 \text{bar}$

工艺条件下，实际压力损失与工艺介质特征（密度、粘度）和流速相关

2.2.1 液体

精度： $\pm 0.10\%$

重复性： $\leq 0.05\%$

2.2.2 气体

精度： $\pm 0.35\%$ （可选 $\pm 0.25\%$ ）

重复性： $\leq 0.17\%$ （可选 $\pm 0.12\%$ ）

2.2.3 说明

- 流量精度有多种选项，具体请参考 | 7 | “订购信息”的“精度选项”
- 评估不确定度时，请参考 GUM 和 VIM
- 流量 $\times$ 精度（如 $\pm 0.1\%$ ）的绝对值 $\geq$ 零点稳定度
 - 最大测量误差（%）= 精度
 - 重复性 $= 1/2 \times$ 测量精度的绝对值
- 流量 $\times$ 精度（如 $\pm 0.1\%$ ）的绝对值 $\leq$ 零点稳定度
 - 最大测量误差（%）= $\pm$ 零点稳定度/测量值 $\times 100\%$
 - 重复性 $= 1/2 \times$ 零点稳定度/测量值的绝对值 $\times 100\%$

2.3 密度性能

2.3.1 液体

精度： $\pm 0.0005 \text{g/cm}^3$ （ $\pm 0.5 \text{kg/m}^3$ ）

重复性： 0.0002g/cm^3 （ 0.2kg/m^3 ）

2.3.2 气体

无密度性能提供

2.3.3 说明

- 密度测量范围：0.1 g/cm³~3 g/cm³ (100 kg/ m³~3000kg/ m³)
- 典型流速：2m/s (低流速会使得混合介质在垂直方向形成密度梯度)
- 适用温度范围为：15° C ~60° C, 当介质温度超出适用范围时，密度测量误差为 ±0.015 kg/m³ /° C。

2.4 温度性能

精度：±1 ° C ±0.5% T° C

重复性：0.2 ° C

✧ 说明：T 为测量值

2.5 流量范围

2.5.1 零点稳定度

规格	零点稳定度	
	kg/h	lb/min
0.5	0.00005	0.000002
1	0.00067	0.000025
2	0.002	0.00007
5	0.025	0.00092
10	0.055	0.0020
15	0.26	0.010
25	1.4	0.051
40	1.8	0.066
50	3.05	0.11
80	8.5	0.31
100	12	0.44
150	25	0.92
200	50	1.84
250	90	3.31
300	125	4.59

2.5.2 流量范围

a) 液体流量范围

规格	标称流量		最大流量	
	kg/h	lb/min	kg/h	lb/min
0.5	1	0.04	1.5	0.06
1	10	0.37	17	0.62
2	40	1.47	60	2.2
5	500	18	700	26
10	1,100	40	1,900	70
15	5,200	191	9,000	331
25	28,000	1,029	50,000	1,837
40	36,000	1,323	60,000	2,205
50	61,000	2,241	110,000	4,042
80	170,000	6,246	300,000	11,023
100	240,000	8,818	420,000	15,432
150	500,000	18,372	880,000	32,334
200	1,000,000	36,744	1,500,000	55,116
250	1,800,000	66,139	2,700,000	99,208
300	2,500,000	91,859	3,750,000	137,789

b) 气体流量范围计算：

对于气体流量，压损取决于工艺条件和气体成分。马赫数 0.2 用于定义气体标称流量，马赫数 0.3 用于定义气体最大流量。应使用以下公式计算气体标称流量

$$Q_g = \rho_g \cdot Ma \cdot c \cdot A_f$$

ρ_g 工况密度

Ma 马赫数，气体标称流量为 0.2 马赫，最大流量为 0.3 马赫

c 工况下的声速

A_f 流量管流通面积（注意流量管数量）

说明：选择用于任何特定气体的传感器时，请使用 UniMass 专用选型软件进行详细计算。

| 3 | 性能指标的影响因素

3.1 介质条件

3.1.1 介质温度对性能的影响

a) 定义：当介质温度偏离零点设置（校准）时的温度时，其变化所引起的测量偏差（零点的漂移和流量管随温度改变所引起的弹性及体积变化）

b) 对流量性能的影响：

规格	± 最大流量值%/°F	± 最大流量值%/°C
DN		
0.5	0.000222	0.0004
1	0.000222	0.0004
2	0.000111	0.0002
5	0.000167	0.0003
10	0.000222	0.0004
15	0.000111	0.0002
25	0.000222	0.0004
40	0.000167	0.0003
50	0.000167	0.0003
80	0.000111	0.0002
100	0.000167	0.0003
150	0.000222	0.0004
200	0.000222	0.0003
250	0.000222	0.0004
300	0.000222	0.0004

c) 对密度性能的影响：±0.014 lb/yd³/°F（±0.015 kg/m³/°C）

d) 对温度性能的影响：±0.5% T° C

◇ 由于测温装置安装在流量管上，并未与介质接触，所以介质与环境的温差越大引起的测量误差越大

3.1.2 介质压力对性能的影响

a) 定义:当介质压力不同于校准压力时, 其变化所引起的测量偏差 (流量管弹性及体积的变化)

b) 对流量性能的影响

o.r.代表读数值的

规格	% o.r./psi	% o.r./bar
DN		
0.5	0.00014	0.002
1	0.00014	0.002
2	0.00014	0.002
5	0.00014	0.002
10	0.00028	0.004
15	0.00042	0.006
25	0.00056	0.008
40	0.00056	0.008
50	0.00028	0.004
80	0.00056	0.008
100	0.00084	0.012
150	0.00098	0.014
200	0.00126	0.018
250	0.0014	0.020
300	0.00175	0.025

c) 对密度性能的影响

规格	kg/m ³ / psi	kg/m ³ / bar
DN		
0.5	0.00196	0.028
1	0.00196	0.028
2	0.00196	0.028
5	0.00224	0.032
10	0.00294	0.042
15	0.00315	0.045
25	0.00266	0.038
40	0.00266	0.038
50	0.00182	0.026
80	0.00266	0.038
100	0.00266	0.038
150	0.00224	0.032
200	0.00224	0.032
250	0.00245	0.035
300	0.00266	0.038

3.2 环境条件

3.2.1 温度

a) 定义：工况现场环境温度不同于校准环境温度时，其变化所引起的测量偏差

b) 说明

综合性能以变送器的输出信号作为标准，详见变送器相关系列产品样本（仅影响电流输出：1uA/°C）

3.2.2 大气压

无影响描述

| 4 | 工作条件

4.1 过程条件

4.1.1 温度范围

UniMass 适用的温度范围，需要把传感器和变送器综合考虑。详见表 4-1

过程温度	标准温度: -50°C ~ +150°C (-58° F ~ 302° F)
	拓展温度: -50°C ~ +240°C (-58° F ~ 464° F)
	高温: -50°C ~ +350°C (-58° F ~ 662° F)
	低温: -196°C ~ +150°C (-321° F ~ 302° F)
储存温度	-50°C ~ 80°C (-58°F ~ 176°F)
环境温度 (CFS)	不带 CSE 的传感器：无环境温度限制
	带 CSE 的传感器标准：-40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F)
	带 CSE 的传感器拓展：-50°C ~ 60°C (-58°F ~ 140°F) 特殊选项
环境温度 (CFC)	无显示：-40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F)
	有显示标准：-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
	有显示拓展：-40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F)

表 4-1 温度范围

- 电子元器件相关限制：
 - 液晶显示：当环境温度超出表 4-1 描述范围，温度低会存在液晶显示迟滞或无显示（输出信号正常），温度过高显示会变暗
 - 非显示器件（数字式传感器及变送器）：超出表 4-1 描述的温度范围，低温应考虑伴热处理，高温应采取遮阳或降温措施
- 特殊产品：传感器配保温夹套
 - 传感器允许的最高介质温度和环境温度，请咨询厂家
 - 应用保温夹套的工况，环境温度或介质温度其中一项必须降低，才能维持另一项保持最高限值不变，以保证产品的正常工作
- 传感器与变送器连接方式
 - 按照介质温度、环境温度以及应用需求，可提供多种连接方式
 - 详细信息请咨询厂家
- 危险场所
 - 温度组别：参见表 4-2

表 4-2 最高环境温度、最高过程温度与设备温度组别的关系

口径/DN [mm]	Tp		Ta 最大值 [°C]	Tp,最大值[°C]					
	最小值 [°C]	最大值 [°C]		T6 (85°C)	T5 (100°C)	T4 (135°C)	T3 (200°C)	T2 (300°C)	T1 (450°C)
0.5 标准型	-50	150	45	45	60	95	150	150	150
			60	-	60	95	150	150	150
0.5 低温型	-196	150	45	45	60	95	150	150	150
			60	-	60	95	150	150	150
0.5 带延长颈	-50	240	45	45	60	95	150	240	240
			60	-	60	95	150	240	240
0.8/1/2 标准型	-50	150	55	55	70	105	150	150	150
			60	-	70	105	150	150	150
0.8/1/2 低温型	-196	150	50	55	70	105	150	150	150
			60	-	70	105	150	150	150
0.8/1/2 带延长颈	-50	240	50	55	70	105	150	240	240
			60	-	70	105	150	240	240
10 标准型	-50	150	50	55	70	105	150	150	150
			60	-	70	105	150	150	150
10 带延长颈	-50	240	50	55	70	105	150	240	240
			60	-	70	105	150	240	240
15 标准型	-50	150	50	50	65	100	150	150	150
			60	-	65	100	150	150	150
15 带延长颈	-50	240	50	50	65	100	150	240	240
			60	-	65	100	150	240	240
25/40 标准型	-50	150	50	50	65	100	150	150	150
			60	-	65	100	150	150	150
25/40 低温型	-196	150	50	50	65	100	150	150	150
			60	-	65	100	150	150	150
25/40 带延长颈	-50	240	50	50	65	100	150	240	240
			60	-	65	100	150	240	240
50 标准型	-50	150	60	60	75	110	150	150	150
50 低温型	-196	150	60	60	75	110	150	150	150
50 带延长颈	-50	240	60	60	75	110	150	240	240
80 标准型	-50	150	60	70	85	120	150	150	150
80 低温型	-196	150	60	70	85	120	150	150	150

80 带延长颈	-50	240	60	70	85	120	150	240	240
100/150 标准型	-50	150	60	75	90	125	150	150	150
100/150 低温型	-196	150	60	75	90	125	150	150	150
100/150 带延长颈	-50	240	60	75	90	125	150	240	240
200/250 标准型	-50	150	45	45	60	95	150	150	150
			60	-	60	95	150	150	150
200/250 低温型	-196	150	45	45	60	95	150	150	150
			60	-	60	95	150	150	150
200/250 带延长颈	-50	240	45	45	60	95	150	240	240
			60	-	60	95	150	240	240

说明：1) T_p ：过程温度；2) T_a ：环境温度，范围：-40°C~+60°C.

4.1.2 压力限制

a) 最大工作压力（标况）

规格型号	最大工作压力	
UniMass-U	psi	bar
0.5S	2900	200
1S	2175	150
2S	2175	150
5S	1450	100
10S	1450	100
15S	1450	100
25S	1450	100
40S	1450	100
50S	1450	100
80S	1450	100
100S	1450	100
150S	1450	100
200S	1450	100
250S	1450	100
300S	1450	100
10H	2900	200
15H	2900	200
40H	2900	200
50H	2175	150
100H	914	63

注：根据特殊要求提供高压产品，具体信息请咨询厂家

b) 不同温度下的许用压力

测量管、分流器组成的承压元器件中，常温下均能满足 10MPa 的许用压力。不超过 10MPa 的情况下，最大许用压力取决于法兰。

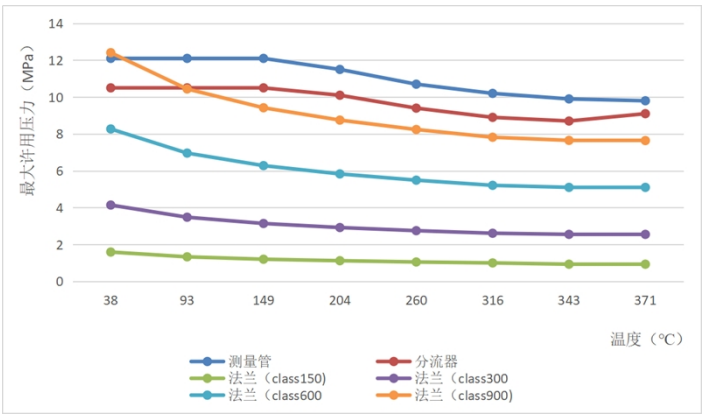


图 4-1 承压元器件

不同温度下的许用

压力

c) 高温会降低 UniMass 接液部件的耐压等级。详细信息可咨询厂家

4.1.3 流量范围

详见 2.5

4.1.4 压力损失

- a) 压力损失取决于科氏流量传感器的特征结构和过程介质的特征参数。特征结构包括管型、流量管等效内径、流量管长度等；特征参数包括流量、密度、温度、压力、粘度等
- b) Walsn UniFlow Sizing Tool 选型软件根据过程条件提供计算书
- c) 压力损失可从科氏流量计计算书中获取

4.2 环境条件

4.2.1 整机功耗

规格 \ 变送器	010	020	030	060	070	100	300	a) 启动功率
0.5S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
1S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
2S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
5S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
10S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
15S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
25S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
40S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
50S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
80S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
100S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
150S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
200S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
250S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	
300S	8W	8W	8W	8W	8W	15W	15W	

表 4-3 启动功率

b) 正常工作功率：≤15W

4.2.2 防护等级

- a) 标准：IP66/IP67
- b) 特殊：详见订购信息

4.2.3 环境温度

详见 4.1.1

4.2.4 保温措施

- a) 测量某些特殊介质时，为防止相变发生，保证其状态稳定，需采取一定措施保证其过程温度在理想范围
- b) Walsn 可提供带保温夹套的 UniMass，保温夹套由伴热管、保温棉及保温防护外壳构成。导热介质流经伴热管，保持过程温度在理想范围
- c) 说明：
 - 现场加装保温措施的产品，由于未经校准，可能会导致性能降低
 - 原厂保温夹套与传感器整体装配并校准，确保产品性能

4.2.5 抗振动

- a) $a=1g$ (g-重力加速度)
- b) 2Hz~2000Hz 条件下扫描，承受 50 个周期

4.2.6 抗冲击

流量计在包装状态下承受如下冲击，性能保持不变

- a) 加速度：50m/s²
- b) 冲击频率：60 次/分钟~100 次/分钟
- c) 冲击：1000 次

4.2.7 危险场所

详见 6.2.1

4.2.8 电磁兼容

详见 6.3

4.3 安装

4.3.1 根本原则

流量管均匀充满被测介质，避免多相流

4.3.2 典型安装注意事项

a) 液体

·水平方向布置管道：流量管正向安装

·竖直方向布置管道：介质自下向上

b) 气体

·水平方向布置管道：流量管倒向安装

·竖直方向布置管道：介质自上向下

c) 易气化介质

·流量计下游：压力不低于该介质工况温度下的饱和蒸气压+1.1~1.7bar

·流量计上游：加装整流器

d) 如遇非均匀介质，避免介质在流量管内沿水平方向流动

| 5 | 结构材料及参数

5.1 结构材料

5.1.1 接液部件材质

型号 (UniMass-U)	材质
0.5S	SS 316L
1S	SS 316L
2S	SS 316L
5S	SS 316L
10S	SS 316L
15S	SS 316L
25S	SS 316L
40S	SS 316L
50S	SS 316L
80S	SS 316L
100S	SS 316L
150S	SS 316L
200S	SS 316L
250S	SS 316L
300S	SS 316L
10H	Hastelloy C22
15H	Hastelloy C22
40H	Hastelloy C22
50H	Hastelloy C22
100H	Hastelloy C22

5.1.2 非接液部件材质

部件	材质
传感器外壳	SS 304
变送器外壳	铸造铝合金/不锈钢

可按应用现场需求提供特殊材质，具体信息请咨询厂家。

5.2 标准产品

5.2.1 定义

- a) 传感器为法兰连接 ANSI Class 150#标准法兰或标配螺纹接头

- b) 特殊材质流量管法兰为活套法兰（点焊固定）
- c) 分体产品标配 10m 信号电缆
- d) 长颈产品重量在标准产品基础上重量增加约 1kg(0.45lb)

5.2.2 重量及包装

- a) 一体式

规格 DN	净重		材质	包装尺寸		毛重	
	lb	kg		in	mm	lb	kg
10	17	7.5	纸箱	26.77 × 23.23 × 15.75	680 × 590 × 400	22	10
15	29	13	纸箱	26.77 × 23.23 × 15.75	680 × 590 × 400	29	13
25	49	22	木箱	40.94 × 24.02 × 17.32	1040 × 610 × 440	112	51
40	53	24	木箱	40.94 × 25.59 × 17.32	1040 × 650 × 440	119	54
50	79	36	木箱	44.09 × 29.72 × 19.29	1120 × 755 × 490	161	73
80	194	88	木箱	51.77 × 34.84 × 17.91	1315 × 885 × 455	282	128
100	293	133	木箱	64.17 × 43.50 × 21.65	1630 × 1105 × 550	536	243
150	657	298	木箱	72.44 × 56.69 × 28.74	1840 × 1440 × 730	933	423
200	822	373	木箱	78.74 × 70.87 × 23.62	2000 × 1800 × 600	1100	499
250	1113	505	木箱	86.61 × 74.80 × 25.98	2200 × 1900 × 660	1380	626
300	1199	544	木箱	86.61 × 74.80 × 25.98	2200 × 1900 × 660	1466	665

表 5-1 匹配 CFC-010/020 系列变送器

规格 DN	净重		材质	包装尺寸		毛重	
	lb	kg		in	mm	lb	kg
10	18	8	纸箱	26.77 × 23.23 × 15.75	680 × 590 × 400	24	11
15	24	11	纸箱	26.77 × 23.23 × 15.75	680 × 590 × 400	31	14
25	51	23	木箱	40.94 × 24.02 × 17.32	1040 × 610 × 440	117	53
40	62	28	木箱	40.94 × 25.59 × 17.32	1040 × 650 × 440	123	56
50	91	41	木箱	44.09 × 29.72 × 19.29	1120 × 755 × 490	165	75
80	143	65	木箱	51.77 × 34.84 × 17.91	1315 × 885 × 455	287	130
100	238	108	木箱	64.17 × 43.50 × 21.65	1630 × 1105 × 550	540	245
150	531	241	木箱	72.44 × 56.69 × 28.74	1840 × 1440 × 730	944	425
200	783	355	木箱	78.74 × 70.87 × 23.62	2000 × 1800 × 600	1105	501
250	1117	507	木箱	86.61 × 74.80 × 25.98	2200 × 1900 × 660	1385	628
300	1204	546	木箱	86.61 × 74.80 × 25.98	2200 × 1900 × 660	1470	667

表 5-2 匹配 CFC-030 系列变送器

规格 DN	净重		材质	包装尺寸		毛重	
	lb	kg		in	mm	lb	kg
10	22	10	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	27	12
15	29	13	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	33	15
25	55	25	木箱	40.94×24.02×17.32	1040×610×440	113	51
40	66	30	木箱	40.94×25.59×17.32	1040×650×440	130	59
50	95	43	木箱	44.09×29.72×19.29	1120×755×490	95	43
80	146	66	木箱	51.77×34.84×17.91	1315×885×455	234	106
100	240	109	木箱	64.17×43.50×21.65	1630×1105×550	390	177
150	536	243	木箱	72.44×56.69×28.74	1840×1440×730	536	243
200	787	357	木箱	78.74×70.87×23.62	2000×1800×600	787	357
250	1117	507	木箱	86.61×74.80×25.98	2200×1900×660	1385	628
300	1204	546	木箱	86.61×74.80×25.98	2200×1900×660	1470	667

表 5-3 匹配 CFC-100/110 系列变送器

b) 分体式

规格 DN	变送器净重		传感器净重		材质	包装尺寸		毛重	
	lb	kg	lb	kg		in	mm	lb	kg
0.5	12	5.4	7	3	纸箱	21.26×14.57×11.81	540×370×300	20	9.3
1	12	5.4	7	3	纸箱	21.26×14.57×11.81	540×370×300	20	9.3
2	12	5.4	7	3	纸箱	21.26×14.57×11.81	540×370×300	23	10.3
5	12	5.4	11	5	纸箱	26.77×22.44×12.99	680×570×330	25	11.3
10	12	5.4	14	6	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	36	16.3
15	12	5.4	20	9	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	47	21.3
25	12	5.4	47	21	木箱	40.94×24.02×17.32	1040×610×440	124	56.3
40	12	5.4	58	26	木箱	40.94×25.59×17.32	1040×650×440	131	59.3
50	12	5.4	86	39	木箱	44.09×29.72×19.29	1120×755×490	173	78.3
80	12	5.4	139	63	木箱	51.77×34.84×17.91	1315×885×455	294	133.3
100	12	5.4	234	106	木箱	64.17×43.50×21.65	1630×1105×550	547	248.3
150	12	5.4	527	239	木箱	72.44×56.69×28.74	1840×1440×730	944	428.3
200	12	5.4	778	353	木箱	78.74×70.87×23.62	2000×1800×600	1112	504.3
250	12	5.4	1113	505	木箱	86.61×74.80×25.98	2200×1900×660	1392	631.3
300	12	5.4	1199	544	木箱	86.61×74.80×25.98	2200×1900×660	1478	670.3

表 5-4 匹配 CFC-030 系列变送器

规格 DN	变送器净重		传感器净重		材质	包装尺寸		毛重	
	lb	kg	lb	kg		in	mm	lb	kg
0.5	12	5.4	7	3	纸箱	21.26 × 14.57 × 11.81	540 × 370 × 300	20	9
1	12	5.4	7	3	纸箱	21.26 × 14.57 × 11.81	540 × 370 × 300	20	9
2	12	5.4	7	3	纸箱	21.26 × 14.57 × 11.81	540 × 370 × 300	22	10
5	12	5.4	11	5	纸箱	26.77 × 22.44 × 12.99	680 × 570 × 330	25	11
10	12	5.4	14	6	纸箱	26.77 × 23.23 × 15.75	680 × 590 × 400	38	17
15	12	5.4	20	9	纸箱	26.77 × 23.23 × 15.75	680 × 590 × 400	44	20
25	12	5.4	47	21	木箱	40.94 × 24.02 × 17.32	1040 × 610 × 440	121	55
40	12	5.4	58	26	木箱	40.94 × 25.59 × 17.32	1040 × 650 × 440	139	63
50	12	5.4	86	39	木箱	44.09 × 29.72 × 19.29	1120 × 755 × 490	104	47
80	12	5.4	139	63	木箱	51.77 × 34.84 × 17.91	1315 × 885 × 455	243	110
100	12	5.4	234	106	木箱	64.17 × 43.50 × 21.65	1630 × 1105 × 550	399	181
150	12	5.4	527	239	木箱	72.44 × 56.69 × 28.74	1840 × 1440 × 730	545	247
200	12	5.4	778	353	木箱	78.74 × 70.87 × 23.62	2000 × 1800 × 600	796	361
250	12	5.4	1113	505	木箱	86.61 × 74.80 × 25.98	2200 × 1900 × 660	1392	631
300	12	5.4	1199	544	木箱	86.61 × 74.80 × 25.98	2200 × 1900 × 660	1478	670

表 5-5 匹配 CFC-100/110 系列变送器

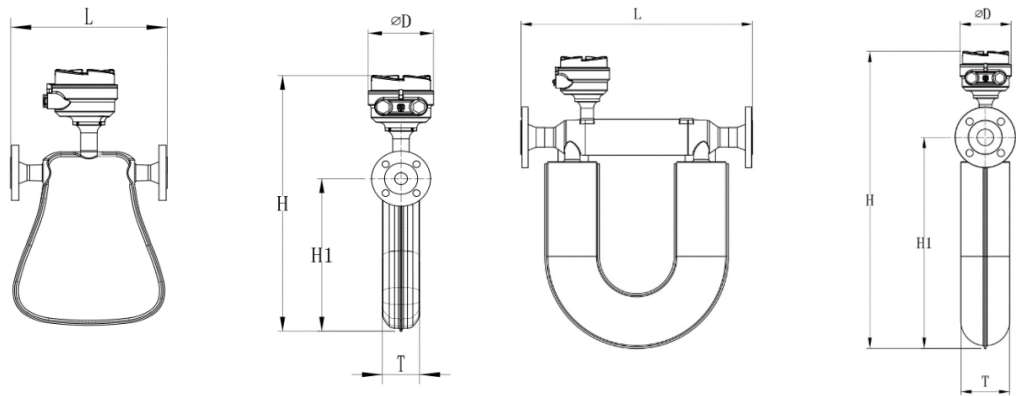
5.2.3 外形尺寸

偏差范围 ± 3 mm

长颈选项：

- 匹配 CFC-100/110 系列，总高度（H）在标准基础上增加 115mm
- 匹配 CFC-010/020/030 系列，总高度（H）在标准基础上增加 80 mm

a) 标准一体式，匹配 CFC-010/020 系列



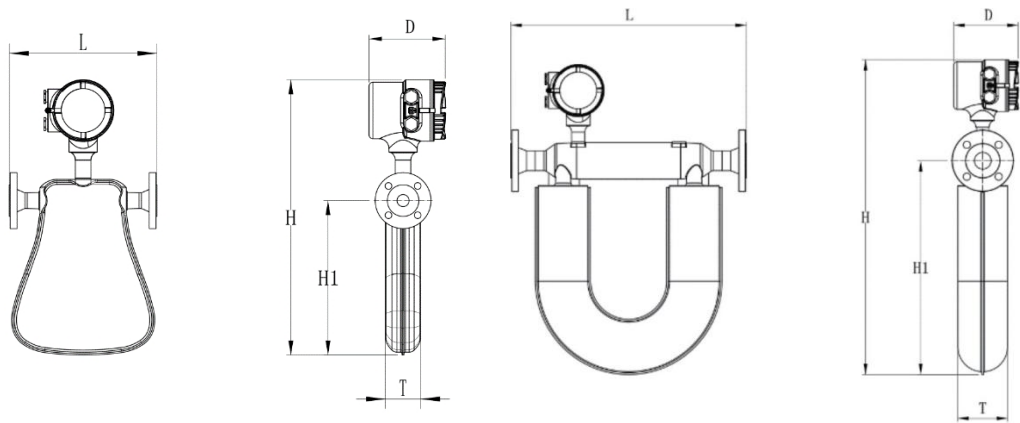
英制 in

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	10.08	9.09	16.49	2.48	5.00
15	11.97	12.48	19.88	2.83	5.00
25	22.6	20.55	28.98	4.76	5.00
40	24.49	21.34	29.88	4.76	5.00
50	27.64	25.91	34.45	5.91	5.00
80	30.63	28.86	38.26	5.91	5.00
100	36.14	35.28	45.24	7.72	5.00
150	43.62	40.55	51.94	11.89	5.00
200	51.73	53.03	65.20	12.76	5.00
250	55.20	67.17	77.32	18.15	5.00
300	57.13	67.17	77.32	18.15	5.00

公制 mm

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	256	231	419	63	127
15	304	317	505	72	127
25	574	522	736	121	127
40	622	542	759	121	127
50	702	658	875	150	127
80	778	733	972	150	127
100	918	896	1149	196	127
150	1108	1030	1309	302	127
200	1314	1347	1656	324	127
250	1402	1706	1964	461	127
300	1451	1706	1964	461	127

b) 标准一体式，匹配 CFC-030 系列



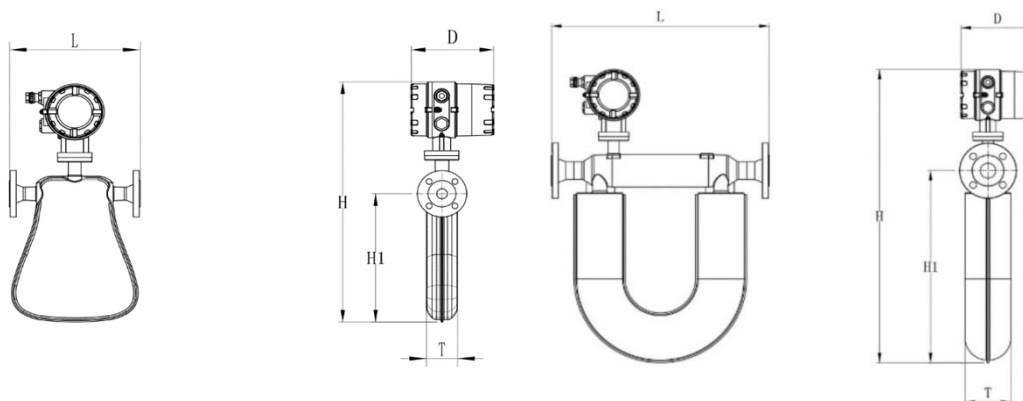
英制 in

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	10.08	9.09	17.80	2.48	6.20
15	11.97	12.48	21.18	2.83	6.20
25	22.6	20.55	30.28	4.76	6.20
40	24.49	21.34	31.18	4.76	6.20
50	27.64	25.91	35.75	5.91	6.20
80	30.63	28.86	39.57	5.91	6.20
100	36.14	35.28	46.54	7.72	6.20
150	43.62	40.55	52.83	11.89	6.20
200	51.73	53.03	66.50	12.76	6.20
250	55.20	67.17	78.66	18.15	6.20
300	57.13	67.17	78.66	18.15	6.20

公制 mm

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	256	231	452	63	157.5
15	304	317	538	72	157.5
25	574	522	769	121	157.5
40	622	542	792	121	157.5
50	702	658	908	150	157.5
80	778	733	1005	150	157.5
100	918	896	1182	196	157.5
150	1108	1030	1342	302	157.5
200	1314	1347	1689	324	157.5
250	1402	1706	1998	461	157.5
300	1451	1706	1998	461	157.5

c) 标准一体式，匹配 CFC-100/110 系列



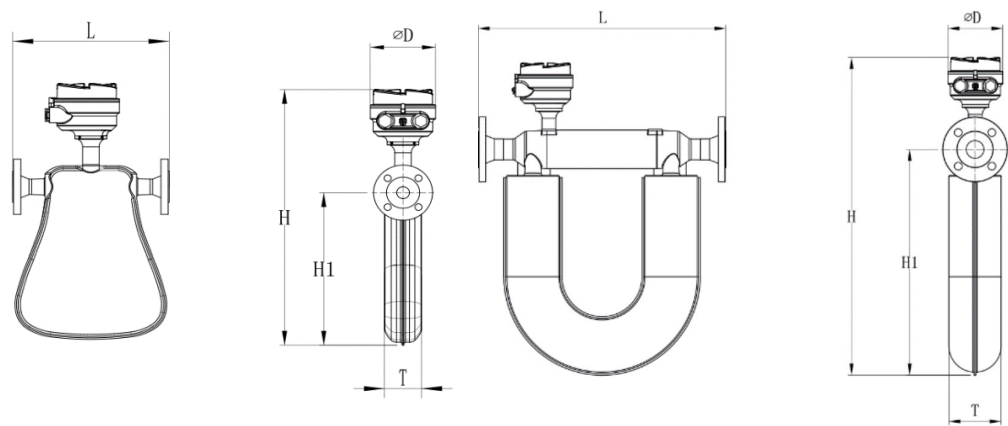
英制 in

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	10.08	9.09	18.90	2.48	7.56
15	11.97	12.48	22.28	2.83	7.56
25	22.6	20.55	31.38	4.76	7.56
40	24.49	21.34	32.28	4.76	7.56
50	27.64	25.91	36.85	5.91	7.56
80	30.63	28.86	40.67	5.91	7.56
100	36.14	35.28	47.64	7.72	7.56
150	43.62	40.55	53.94	11.89	7.56
200	51.73	53.03	67.60	12.76	7.56
250	55.20	67.17	79.09	18.15	7.56
300	57.13	67.17	79.09	18.15	7.56

公制 mm

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	256	231	480	63	192
15	304	317	566	72	192
25	574	522	797	121	192
40	622	542	820	121	192
50	702	658	936	150	192
80	778	733	1033	150	192
100	918	896	1210	196	192
150	1108	1030	1370	302	192
200	1314	1347	1717	324	192
250	1402	1706	2009	461	192
300	1451	1706	2009	461	192

d) 标准分体式，匹配 CFC-030 系列



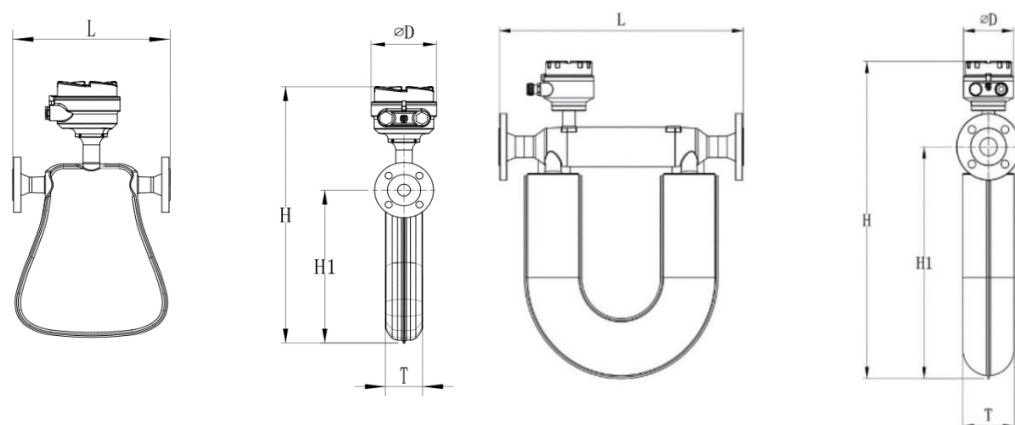
英制 in

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	10.08	9.09	16.49	2.48	5.00
15	11.97	12.48	19.88	2.83	5.00
25	22.6	20.55	28.98	4.76	5.00
40	24.49	21.34	29.88	4.76	5.00
50	27.64	25.91	34.45	5.91	5.00
80	30.63	28.86	38.26	5.91	5.00
100	36.14	35.28	45.24	7.72	5.00
150	43.62	40.55	51.54	11.89	5.00
200	51.73	53.03	65.20	12.76	5.00
250	55.20	67.17	77.32	18.15	5.00
300	57.13	67.17	77.32	18.15	5.00

公制 mm

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	256	231	419	63	127
15	304	317	505	72	127
25	574	522	736	121	127
40	622	542	759	121	127
50	702	658	875	150	127
80	778	733	972	150	127
100	918	896	1149	196	127
150	1108	1030	1309	302	127
200	1314	1347	1656	324	127
250	1402	1706	1964	461	127
300	1451	1706	1964	461	127

e) 标准分体式，匹配 CFC-100/110 系列



英制 in

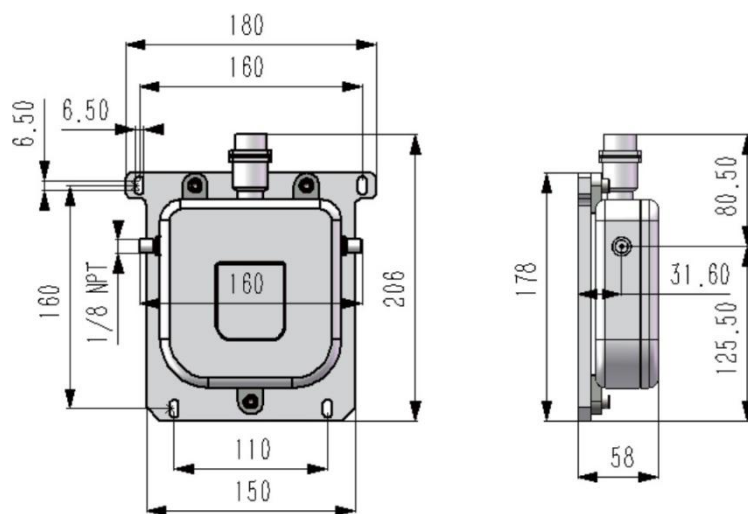
规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	10.08	9.09	15.67	2.48	4.61
15	11.97	12.48	19.09	2.83	4.61
25	22.6	20.55	28.15	4.76	4.61
40	24.49	21.34	29.06	4.76	4.61
50	27.64	25.91	33.62	5.91	4.61
80	30.63	28.86	37.44	5.91	4.61
100	36.14	35.28	44.41	7.72	4.61
150	43.62	40.55	50.71	11.89	4.61
200	51.73	53.03	64.37	12.76	4.61
250	55.20	67.17	75.16	18.15	4.61
300	57.13	67.17	75.16	18.15	4.61

公制 mm

规格	法兰端面长度	法兰中心高度	总高度	传感器厚度	变送器厚度
DN	L	H1	H	T	D
10	256	231	398	63	117
15	304	317	485	72	117
25	574	522	715	121	117
40	622	542	738	121	117
50	702	658	854	150	117
80	778	733	951	150	117
100	918	896	1128	196	117
150	1108	1030	1288	302	117
200	1314	1347	1635	324	117
250	1402	1706	1909	461	117
300	1451	1706	1909	461	117

f) 标准分体式-DN0.5/DN1/DN2

公制 mm



5.3 指定过程连接产品

5.3.1 定义

按工况要求确定的过程连接，不同于标准产品定义的过程连接

5.3.2 说明

重量包装及外形尺寸请咨询厂家

5.4 特殊产品信息

5.4.1 保温夹套

重量包装及外形尺寸请咨询厂家

5.4.2 高温延长颈

重量包装及外形尺寸请咨询厂家

| 6 | 资质认证

6.1 通讯类 (CFC)

6.1.1 Hart

- a) 为 FieldComm Group 组织认证成员
- b) 使用 HART 7 版本

6.1.2 Profibus DP/PA

6.1.3 FF

6.2 安全类认证

6.2.1 危险场所认证

- a) ATEX、IECEX
 - CFS: Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex tb IIIC T80°C...T450°C Db IP66/67
 - CFC: Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db Ta:-40°C~60°C IP66/67
- b) NEPSI
 - CFS: Ex ia IIC T* Ga Ex tb IIIC T* Db IP66/67
 - CFC: Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db Ta:-40°C~60°C IP66/67
- c) CSA
 - 符合 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 标准
 - 符合 UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)标准
 - 环境条件：正常：- 40 至 60 ° C，最大湿度 80%RH，无冷凝
 - UniMass CFS:
 - Class I, Division1, Group A,B,C,D T6...T1 Class II, Division1 Group E,F,G T80° C...T450° C
 - Class I, Zone1,AEx ia IIC T6...T1 Ga Zone21,AEx tb IIIC T80° C...T450° C Db
 - UniMass CFC
 - Class I, Division1, Group A,B,C,D T6 Class II, Division1 Group E,F,G T80° C
 - Class I, Zone1,AEx db [ia Ga] IIC T6 Gb Zone21, AEx tb [ia Da] IIIC T80° C Db

6.2.2 功能安全认证

- 符合 IEC 61508 标准 SIL2(HFT=0)；SIL3(HFT=1)

6.3 电磁兼容性 (CFC)

- a) 符合 EN 61326 (工业) 电磁兼容性指令 2004/108/E
- b) 符合 NAMUR NE-21
- c) 符合 GB/T 17626 标准相关要求

| 7 | 订购信息

注：详情请咨询厂家或本地销售机构

版权说明

Walsn Enterprises Ltd (沃森实业有限公司, 以下简称沃森) 保留所有权力。

《科氏质量流量计 UniMass-U 系列产品样本》的内容参照了相关法律基准和行业基准。您在使用我们的产品时, 如对《科氏质量流量计 UniMass-U 系列产品样本》提供的内容有疑问, 请向销售人员咨询, 或致电客户服务热线: 400-800-3658, 或致信本公司邮箱: walsn@walsn.com。

沃森保留在不事先通知的情况下, 修改本《科氏质量流量计 UniMass-U 系列产品样本》中的产品和产品规格参数等内容的权力。

沃森具有 UniMass 及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权, 不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

沃森具有《科氏质量流量计 UniMass-U 系列产品样本》的著作权, 未经许可, 不得修改、复制其全部或部分内容



Walsn-UniMass-U-TD-M1001ZH-V2.0-240807



[全球总部]

地址:加拿大不列颠哥伦比亚省列治文市沃克斯豪尔 2491

电话: +1 (604) 284 5122

传真: +1 (604) 284 5287

网址: www.walsn.com

[北京办公室]

地址:北京市海淀区上地东路 1 号盈创动力 E 座 204

电话: 010-5885 6890

传真: 010-5885 6997

客服: 400800 3658

网址: www.walsn.com.cn

[沃森测控技术(河北)有限公司]

地址:河北省廊坊市广阳经济开发区畅祥道 10 号

电话: 0316-2881 504

传真: 0316-2881 508

客服: 400 800 3658

网址: www.walsn.com.cn

[西安办事处]

地址:陕西省西安市高新区丈八一路和丈八东路十字西南角绿地蓝海大厦 11803 室

电话: 029-8110 0883

网址: www.walsn.com.cn

如有更改, 恕不另行通知。如要获取实际产品信息或建议, 请联系您的当地代表或登录网站下载最新文档。