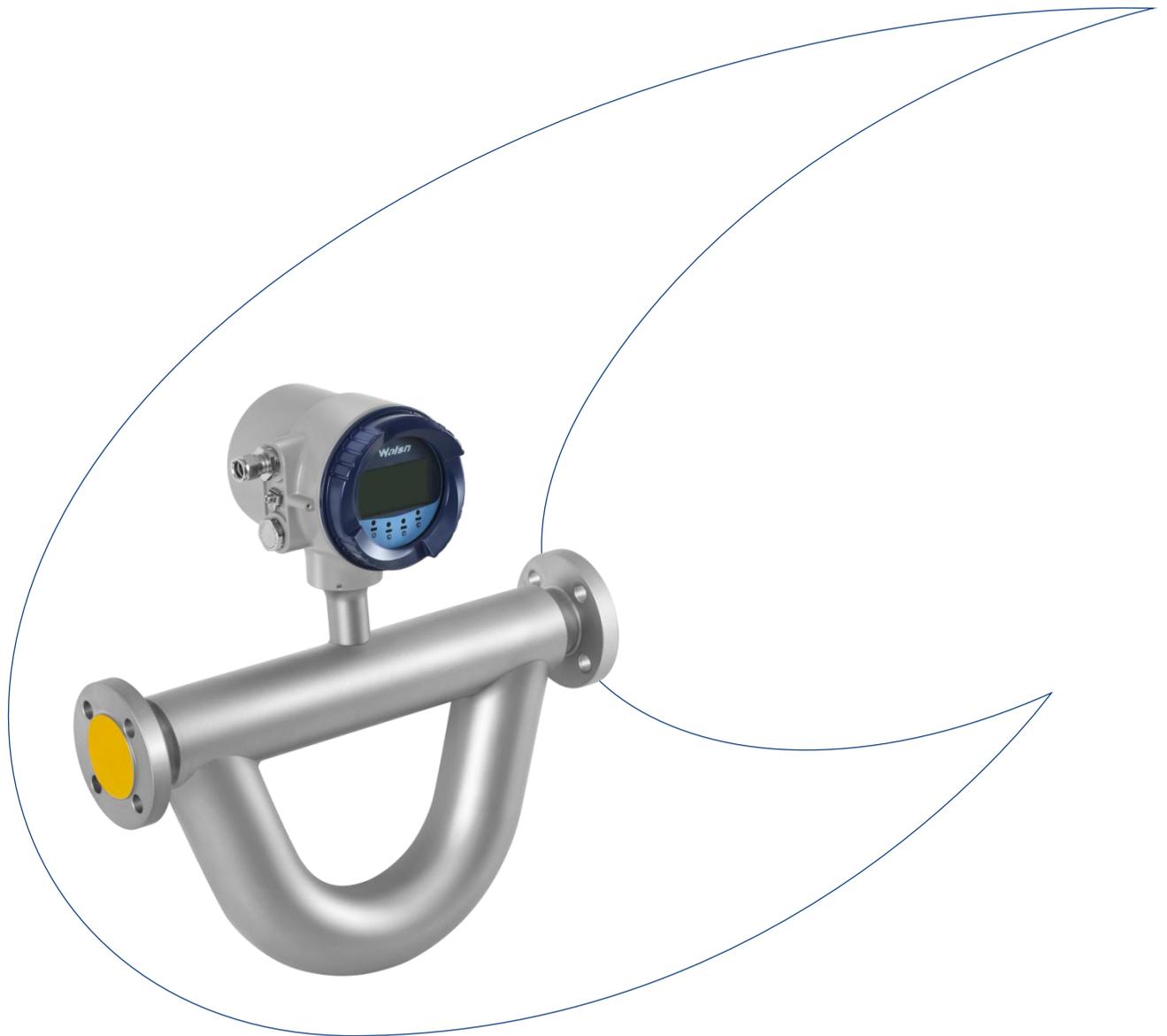


科氏质量流量计

UniMass-S 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-S	UniMass 的 CFS-S 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“l/a/d”构成

流量管材质代码，S: SS316L, H: 哈氏合金 C22, D: 超级双相钢, P: SS 316L+高压, K: 哈氏合金 C22+高压

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	WasIn UniMass 科氏流量计.....	7
1.4.3	UniMass-S 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.....	12
3.2.1	温度.....	12
3.2.2	大气压.....	12
4	工作条件	13
4.1	过程条件.....	13
4.1.1	温度范围.....	13
4.1.2	压力限制.....	15

4.1.3	流量范围.....	15
4.1.4	压力损失.....	15
4.2	环境条件.....	16
4.2.1	整机功耗.....	16
4.2.2	防护等级.....	16
4.2.3	环境温度.....	16
4.2.4	保温措施.....	16
4.2.5	抗振动.....	16
4.2.6	抗冲击.....	17
4.2.7	危险场所.....	17
4.2.8	电磁兼容.....	17
4.3	安装.....	17
4.3.1	根本原则.....	17
4.3.2	典型安装注意事项.....	17
5	结构材料及参数	18
5.1	结构材料.....	18
5.1.1	接液部件材质.....	18
5.1.2	非接液部件材质.....	18
5.2	标准产品.....	19
5.2.1	定义.....	19
5.2.2	重量及包装.....	19
5.2.3	外形尺寸.....	21
5.3	指定过程连接产品.....	26
5.3.1	定义.....	26
5.3.2	说明.....	26
5.4	特殊产品信息.....	26
5.4.1	保温夹套.....	26
5.4.2	高温延长颈.....	26
6	资质认证	27
6.1	通讯类 (CFC).....	27
6.1.1	Hart.....	27
6.1.2	Profibus DP/PA.....	27
6.1.3	FF.....	27
6.2	安全类认证.....	27
6.2.1	危险场所认证.....	27
6.2.2	功能安全认证.....	27
6.3	电磁兼容性 (CFC).....	27
7	订购信息	28

| 1 | 概述

1.1 关于科氏流量计

1.1.1 测量变量种类

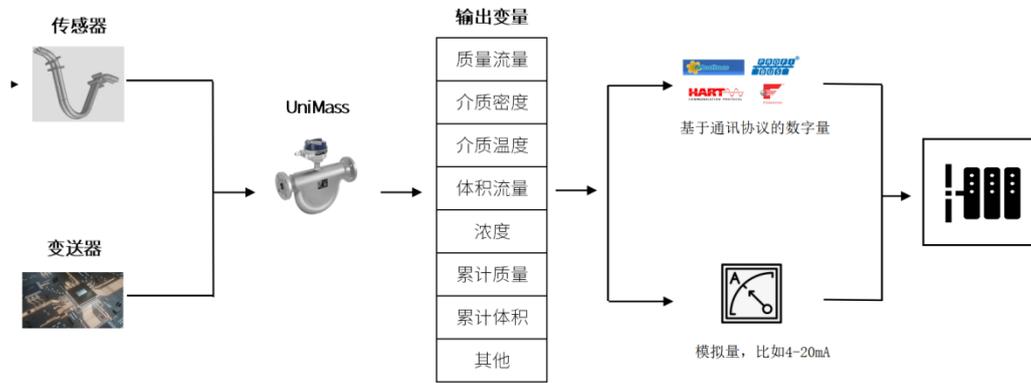


图 1-1 输出变量 (输出变量种类与产品规格型号相关)

1.1.2 通讯信号类别

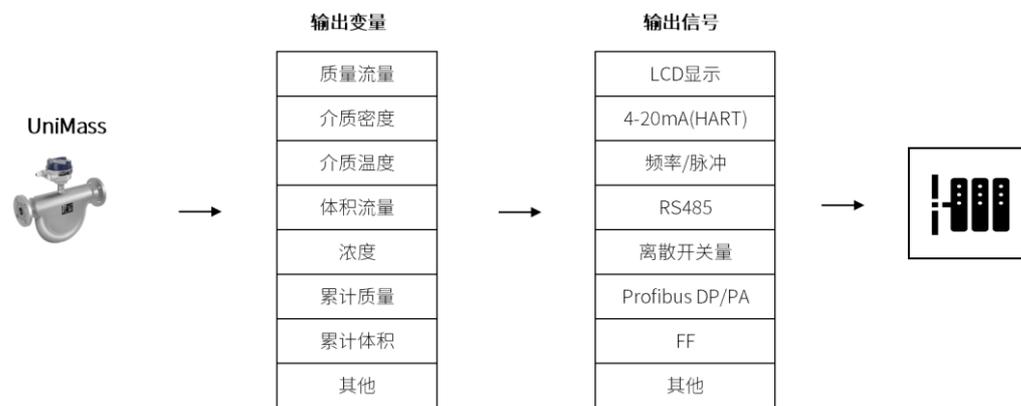


图 1-2 输出信号 (输出信号种类与产品规格型号相关)

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。

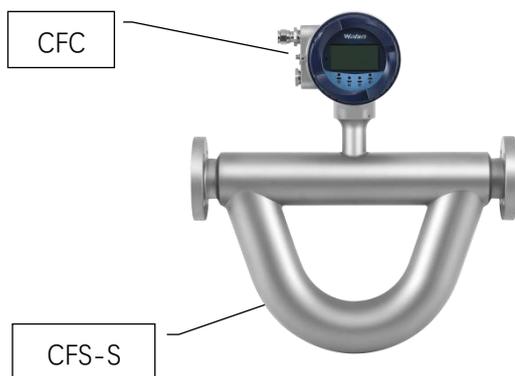


图 1-3 UniMass-S 系列科氏流量计

本文件具体描述基于 CFS-S 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。

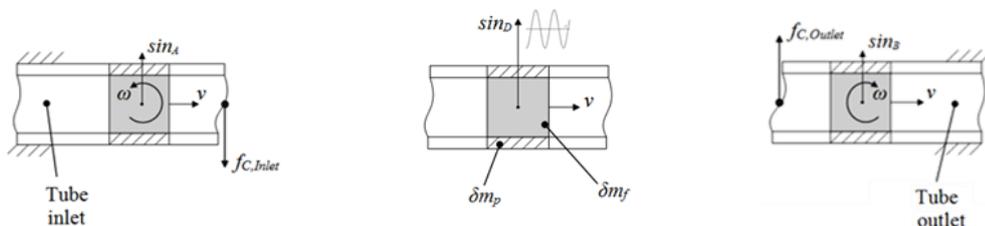


图 1-4 流体与流量管之间相互作用

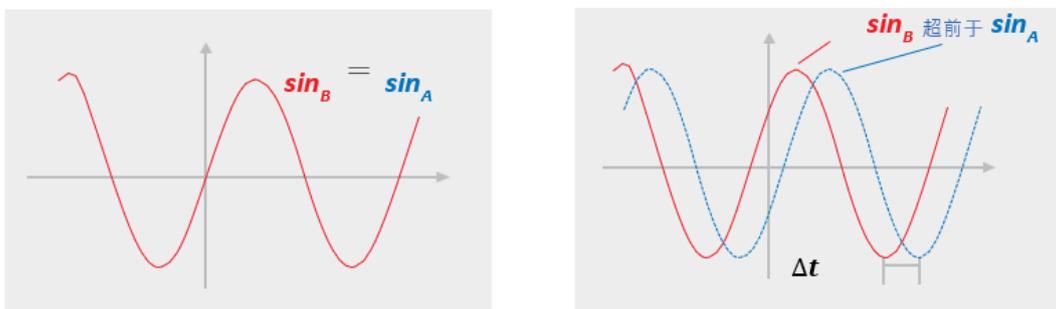


图 1-5 流量的检测信号示意

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

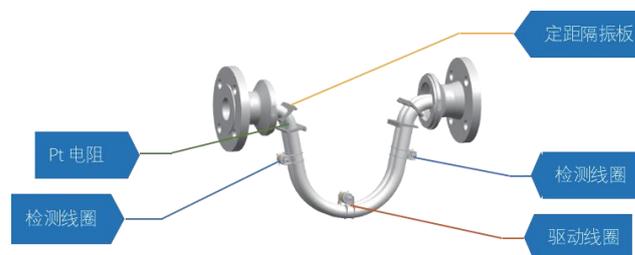


图 1-6 科氏质量流量计内部构造示意图

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 Walsn-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-S 系列科氏质量流量计特点

- 深V型大弯结构设计，性能优异，结构紧凑
- 创新的传感器等多项专利，适用多种苛刻工况
- 二次腔体承压设计，提升现场安全性
- 适用温度范围宽，满足深冷及高温应用
- 多温度及压力补偿，提升现场应用性能
- 多相流应用的优选方案

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
- 高压及超高压气体
CNG、H₂等
- 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= $(Q_{\max}/Q_{\text{nor}})^2$ 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：±0.10%（可选±0.05%）

重复性：≤0.05%（可选 0.025%）

2.2.2 气体

精度：±0.35%（可选±0.25%）

重复性：≤0.17%（可选±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×精度（如±0.1%）的绝对值≥零点稳定度
 - 最大测量误差（%）= 精度
 - 重复性=1/2×测量精度的绝对值
- 流量×精度（如±0.1%）的绝对值≤零点稳定度
 - 最大测量误差（%）= ±零点稳定度/测量值×100%
 - 重复性=1/2×零点稳定度/测量值的绝对值×100%

2.3 密度性能

2.3.1 液体

精度：±0.0005g/cm³（±0.5kg/m³），最高可满足±0.0002g/cm³（±0.2kg/m³）

重复性：0.0002g/cm³（0.2kg/m³）

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/cm³~5 g/cm³ (100 kg/ m³~5000kg/ m³)
- 典型流速: 1m/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	型号	零点稳定度	
		kg/h	lb/min
DN 10	10S	0.07	0.0026
15	15S	0.2	0.007
25	25S	0.55	0.020
40	40S	1.3	0.048
50	50S	3.25	0.12
80	80S	7.5	0.27
100	100S	17.5	0.64
25	25D	0.52	0.020
40	40D	1.21	0.044

✧ 可选择增强型零点稳定度, 以便在低流速下获得更优的测量效果。如需详细信息, 请联系厂家咨询。

2.5.2 流量范围

a) 液体流量范围

规格	型号	标称流量		最大流量	
		kg/h	lb/min	kg/h	lb/min
DN 10	10S	1,400	51.44	2,500	91.86
15	15S	4,000	146	7,000	257
25	25S	11,000	404	20,000	734
40	40S	26,000	955	47,000	1,726
50	50S	65,000	2,388	120,000	4,409
80	80S	150,000	5,511	260,000	9,553
100	100S	350,000	12,860	600,000	22,046
25	25D	7,800	286	14,000	514
40	40D	18,000	661	32,000	1,175

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	型号	±最大流量值%/°F	±最大流量值%/°C
DN	UniMass-S		
10	10S	0.000111	0.0002
15	15S	0.000111	0.0002
25	25S	0.000167	0.0003
40	40S	0.000111	0.0002
50	50S	0.000111	0.0002
80	80S	0.000167	0.0003
100	100S	0.000167	0.0003
25	25D	0.000167	0.0003
40	40D	0.000111	0.0002

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

规格	型号	% o.r./bar	% o.r./psi
DN	UniMass-S		
10	10S	-	-
15	15S	-	-
25	25S	-	-
40	40S	-0.003	-0.00018
50	50S	-0.004	-0.00028
80	80S	-0.008	-0.00052
100	100S	-0.008	-0.00052
25	25D	-	-
40	40D	-0.003	-0.00018

c) 对密度性能的影响

规格	型号	kg/m ³ /bar	kg/m ³ /psi
DN	UniMass-S		
10	10S	0.068	0.0026
15	15S	0.060	0.0028
25	25S	0.056	0.0019
40	40S	0.043	0.0030
50	50S	0.022	0.0015
80	80S	0.015	0.0010
100	100S	0.038	0.0026
25	25D	0.056	0.0019
40	40D	0.043	0.0030

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

表 4-1 温度范围

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)

➤ 电子元器件相关限制:

· 液晶显示: 当环境温度超出描述范围, 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)
10/15 标准型	-50	150	40	40	55	90	150	150	150
			55	-	55	90	150	150	150
			60	-	-	90	150	150	150
10/15 低温型	-200	150	40	40	55	90	150	150	150
			55	-	55	90	150	150	150
			60	-	-	90	150	150	150
10/15 带延长颈	-50	240	40	40	55	90	150	240	240
			55	-	55	90	150	240	240
			60	-	-	90	150	240	240
25/40 标准型	-50	150	55	55	70	105	150	150	150
			60	-	70	105	150	150	150
25/40 低温型	-196	150	55	55	70	105	150	150	150
			60	-	70	105	150	150	150
25/40 带延长颈	-50	240	55	55	70	105	150	240	240
			60	-	70	105	150	240	240
50/80 标准型	-50	150						150	150
50/80 低温型	-196	150	60	70	85	120	150	150	150
50/80 带延长颈	-50	240						240	240
100/150/200/ 250 标准型	-50	150						150	150
100/150/200/ 250 低温型	-196	150	60	75	90	125	150	150	150
100/150/200/ 250 带延长颈	-50	240						240	240

说明: 1) Tp: 过程温度; 2) Ta: 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	
		psi	bar
DN	UniMass-S		
10	10S	1450	100
15	15S	1450	100
25	25S	1450	100
40	40S	1450	100
50	50S	1450	100
80	80S	1450	100
100	100S	1450	100
25	25D	6091	420
40	40D	6091	420

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。

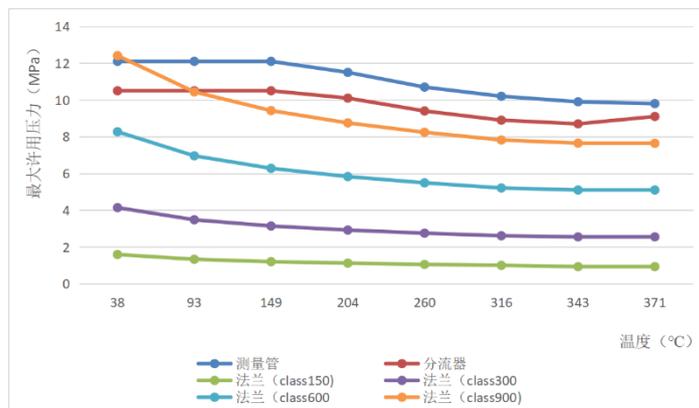


图 4-1 承压元器件不同温度下的许用压力

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

- a) 启动功率
b) 正常工作功率: $\leq 15W$

规格 \ 变送器	010	020	030	060	070	100	300
10	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
15	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
25	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
40	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
50	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
80	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
100	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
150	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
200	8W	8W	8W	8W	8W	11W	15W
250	8W	8W	8W	8W	8W	11W	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 基本原则

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	材质
UniMass-S	
10S	SS 316L
15S	SS 316L
25S	SS 316L
40S	SS 316L
50S	SS 316L
80S	SS 316L
100S	SS 316L
25D	超级双相钢
40D	超级双相钢

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

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	13	6	纸箱	22.83×17.32×12.6	580×440×320	15	7
15	21	9.5	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	29	13
25	33	15	木箱	39.96×22.99×12.24	1015×584×311	40	18
40	53	24	木箱	39.76×24.88×12.52	1010×632×318	117	53
50	57	26	木箱	43.31×28.74×13.90	1100×730×353	123	56
80	183	90	木箱	50.79×33.86×13.11	1290×860×333	287	130
100	298	135	木箱	62.99×42.32×16.54	1600×1075×420	540	245

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	15	7	纸箱	22.83×17.32×12.6	580×440×320	20	9
15	24	11	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	31	14
25	35	16	木箱	39.96×22.99×12.24	1015×584×311	42	19
40	55	25	木箱	39.76×24.88×12.52	1010×632×318	119	54
50	66	30	木箱	43.31×28.74×13.90	1100×730×353	130	59
80	201	91	木箱	50.79×33.86×13.11	1290×860×333	289	131
100	300	136	木箱	62.99×42.32×16.54	1600×1075×420	542	246

表 5-3 匹配 CFC-100 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	15	7	纸箱	22.83×17.32×12.6	580×440×320	20	9
15	24	11	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	31	14
25	35	16	木箱	39.96×22.99×12.24	1015×584×311	42	19
40	55	25	木箱	39.76×24.88×12.52	1010×632×318	119	54
50	66	30	木箱	43.31×28.74×13.90	1100×730×353	130	59
80	201	91	木箱	50.79×33.86×13.11	1290×860×333	289	131
100	300	136	木箱	62.99×42.32×16.54	1600×1075×420	542	246

b) 分体式

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
10	13.5	6.1	15	7	纸箱	22.83×17.32×12.6	580×440×320	22	10
15	13.5	6.1	24	11	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	33	15
25	13.5	6.1	35	16	木箱	39.96×22.99×12.24	1015×584×311	44	20
40	13.5	6.1	55	25	木箱	39.76×24.88×12.52	1010×632×318	121	55
50	13.5	6.1	66	30	木箱	43.31×28.74×13.90	1100×730×353	132	60
80	13.5	6.1	201	91	木箱	50.79×33.86×13.11	1290×860×333	291	132
100	13.5	6.1	300	136	木箱	62.99×42.32×16.54	1600×1075×420 545	247	100

表 5-5 匹配 CFC-100 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
10	13.5	6.1	15	7	纸箱	22.83×17.32×12.6	580×440×320	22	10
15	13.5	6.1	24	11	纸箱	26.77×23.23×15.75	680×590×400	33	15
25	13.5	6.1	35	16	木箱	39.96×22.99×12.24	1015×584×311	44	20
40	13.5	6.1	55	25	木箱	39.76×24.88×12.52	1010×632×318	121	55
50	13.5	6.1	66	30	木箱	43.31×28.74×13.90	1100×730×353	132	60
80	13.5	6.1	201	91	木箱	50.79×33.86×13.11	1290×860×333	291	132
100	13.5	6.1	300	136	木箱	62.99×42.32×16.54	1600×1075×420 545	247	100

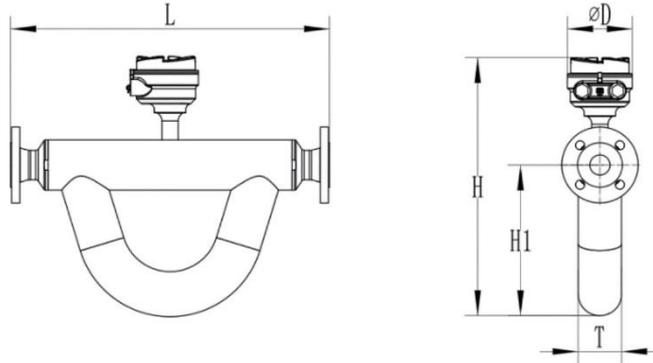
5.2.3 外形尺寸

偏差范围±3 mm

长颈选项:

- 匹配 CFC-100 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
- 以下尺寸数据基于 ASME B16.5 (ANSI) Class 150 过程连接的流量计。对于采用其他标准的尺寸, 请咨询制造商。

a) 标准一体式, 匹配 CFC-010/020 系列



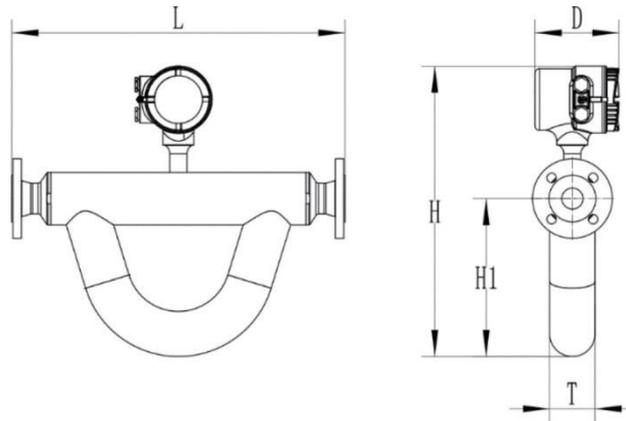
英制 in

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	13.9	5.43	12.99	2.36	5.00
15	16.54	7.28	14.92	2.44	5.00
25	17.72	9.57	17.40	2.87	5.00
40	24.61	11.81	20.12	3.5	5.00
50	31.30	14.45	23.54	4.49	5.00
80	33.07	19.49	29.33	6.26	5.00
100	45.67	24.8	35.43	8.62	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	353	138	330	60	127
15	420	185	379	62	127
25	450	243	442	73	127
40	625	299	511	89	127
50	795	367	598	114	127
80	893	495	745	159	127
100	1160	630	900	219	127

b) 标准一体式，匹配 CFC-030 系列



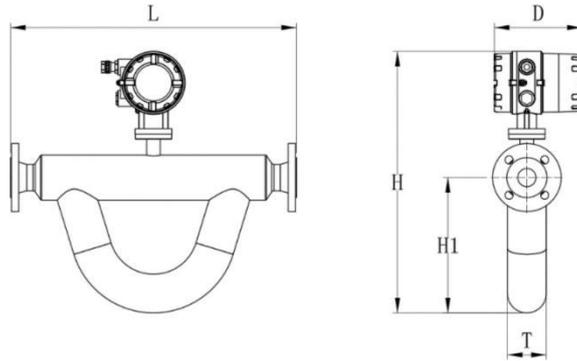
英制 in

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	13.9	5.43	14.29	2.36	6.20
15	16.54	7.28	16.22	2.44	6.20
25	17.72	9.57	18.70	2.87	6.20
40	24.61	11.81	21.42	3.50	6.20
50	31.30	14.45	24.84	4.49	6.20
80	33.07	19.49	30.63	6.26	6.20
100	45.67	24.8	36.73	8.62	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	353	138	363	60	157.5
15	420	185	412	62	157.5
25	450	243	475	73	157.5
40	625	300	544	89	157.5
50	795	367	631	114	157.5
80	893	495	778	159	157.5
100	1160	630	933	219	157.5

c) 标准一体式，匹配 CFC-100/110 系列



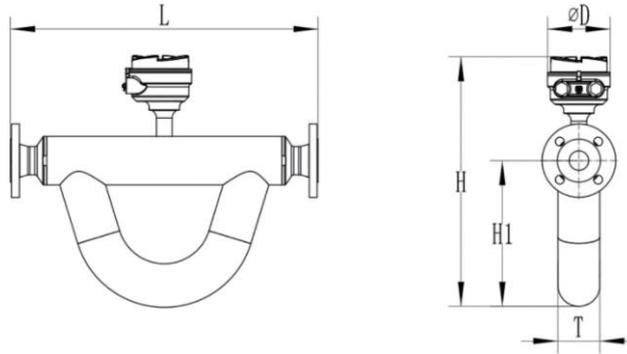
英制 in

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	13.9	5.43	15.39	2.36	7.56
15	16.54	7.28	17.32	2.44	7.56
25	17.72	9.57	19.80	2.87	7.56
40	24.61	11.81	22.52	3.5	7.56
50	31.30	14.45	25.94	4.49	7.56
80	33.07	19.49	31.73	6.26	7.56
100	45.67	24.80	37.83	8.62	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	353	138	391	60	192
15	420	185	440	62	192
25	450	243	503	73	192
40	625	300	572	89	192
50	795	367	659	114	192
80	893	495	806	159	192
100	1160	630	961	219	192

d) 标准分体式，匹配 CFC-030 系列



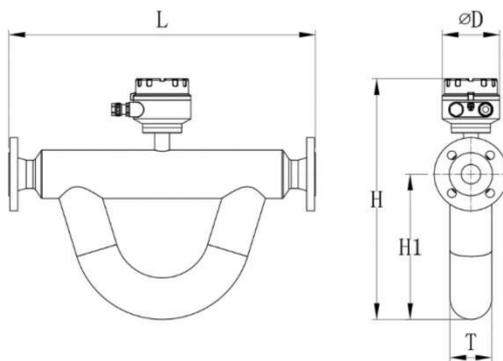
英制 in

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	13.9	5.43	12.99	2.36	5.00
15	16.54	7.28	14.92	2.44	5.00
25	17.72	9.57	17.40	2.87	5.00
40	24.61	11.81	20.12	3.5	5.00
50	31.30	14.45	23.54	4.49	5.00
80	33.07	19.49	29.33	6.26	5.00
100	45.67	24.8	35.43	8.62	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	353	138	330	60	127
15	420	185	379	62	127
25	450	243	442	73	127
40	625	300	511	89	127
50	795	367	598	114	127
80	893	495	745	159	127
100	1160	630	900	219	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	13.9	5.43	12.17	2.36	4.61
15	16.54	7.28	14.09	2.44	4.61
25	17.72	9.57	16.57	2.87	4.61
40	24.61	11.81	19.29	3.5	4.61
50	31.30	14.45	22.72	4.49	4.61
80	33.07	19.49	28.50	6.26	4.61
100	45.67	24.8	34.61	8.62	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	353	138	309	60	117
15	420	185	358	62	117
25	450	243	421	73	117
40	625	300	490	89	117
50	795	367	577	114	117
80	893	495	724	159	117
100	1160	630	879	219	117

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°C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

示例：

CFS-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1	:	系列
2-4	:	公称通径
5	:	流量管材质
6	:	传感器版本
7	:	过程温度
8	:	流量管光洁度或卫生认证
9-13	:	过程连接尺寸&过程连接标准
14	:	密封面
15	:	过程连接材质
16	:	精度选项
17	:	传感器外壳材质
18,19	:	危险场所认证
20	:	与变送器连接高度
21,22	:	适配变送器
23	:	选项 1
24	:	选项 2
25	:	选项 3

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。

Version: *Walsn-UniMass-S-TD-M0003ZH-V2.0-240715*

《科氏质量流量计 UniMass-S 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-S 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-S 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-S 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



[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
