



UP DOWN

0201010

0220110210

00121101

FUNC EXC



产品手册

Product manuals

我们的质量流量计
Our mass flowmeter

一直在向艾默生的标准看齐
Keep the standards of Emerson's



服务热线: 400-808-3165

营销中心: 陕西省西安市雁塔区长安南路12号

生产中心: 中国陕西省西安市雁塔区姚家村工业园区

电子邮箱: xalonn@aliyun.com

公司网站: <http://www.cmlonn.com>

Service-Hotline: 029-8800-1805

Marketing Center: 12th South of Chang'an Road, Yanta Dist., Xi'an, China 710001

Manufacturing Center: Yaojiacun Industrial Park, Yanta District, Xi'an, Shaanxi, China

E-mail: xalonn@aliyun.com

Enterprise Website: www.xalonn.com

TECHBRING



03 / Company profile
企业简介

07 / Equipment
装备

09 / Product introduction
产品简介

29 / Product selection table
产品选型表

38 / Meter calibration
仪表检定

39 / Enterprise team
企业团队

41 / Talent training
人才培养

43 / Engineering case
工程案例

47 / Enterprise qualification
企业资质

PRODUCT MANUALS



西安郎恩机电设备有限公司 西安郎恩机电设备有限公司 西安郎恩机电设备有限公司

企业文化 Enterprise culture

我们的质量流量计
一直在向艾默生的标准看齐

Our mass flowmeter
Keep the standards of Emerson's



高精度
HIGH PRECISION



高耐久
HIGH DURABILITY



高性能
HIGH PERFORMANCE



公司定位：智能测量专家！

公司愿景：让测量智能化！

公司使命：帮助客户成功！


AUTOMATION

**INSTRUMENT
METER**

**INVESTMENT
FINANCING**

以技术创新为己任
为实现中国创造而奋斗

Our duty
is technological innovation
Struggle for
the realization of China creation

企业简介 Company profile

西安郎恩 机电设备有限公司位于世界第八大奇迹兵马俑的故乡陕西西安，经过8年成长，形成6大系列，浓度密度系列——测密郎，压力系列——测压郎，物位液位系列——测位郎，温度系列——温美测，气体系列，流量系列等系列测量仪表自主研发、设计、生产，销售的高新技术企业。

2017年公司专门成立针对液体密度、浓度和质量、流量时时在线监测控制，品牌为——测密郎，我们的创始技术团队从事这个行业有20年的经验，同时针对石油行业，医药行业，食品行业，电力等行业有着丰富的应用解决方案，形成了一整套专业成熟的测量体系。

测密郎——产品目前分为五大类，有音叉密度计、质量流量计、光电式密度计、便携式密度计和差压密度计，产品即插即用，非常方便，为保证产品质量，公司引进先进的检测和生产设备，产品已通过ISO9001、防爆和CE等认证，同时公司在产品上不断创新，取得多项专利。

我们的产品目前出口到美国、英国、德国、意大利、加拿大、马来西亚、澳大利亚、阿联酋、韩国，越南，泰国，南非等80多个国家和地区，获得国内外商家的一致好评和信任。

郎恩公司立足于古都，展望于全球，未来100年我们要打造中国民族优势品牌，帮助每一个合作伙伴成功，所以我们在每一个产品都经过认真打磨，做出适合市场和客户需求的产品，让测量智能化是我们郎恩人终生追求的方向。

选择测密郎就选择了信任！选择测密郎就选择了财富！我们真诚期待您的来访，期待与您的共同发展。



装备 Equipment



流量标定装置
(万分之五精度)

FLOW
CALIBRATION
DEVICE



三坐标测量设备

THREE
COORDINATE
MEASURING
EQUIPMENT



生产加工中心

PRODUCTION
AND PROCESSING
CENTER

Advantage 科里奥利仪表优势

在多种流量和工艺条件下均可提供准确且可重复的过程数据；
单台设备可直接在线测量质量流量和密度，还可测量体积流量和温度；
没有移动部件，维护成本低；
不要求流量调节或直管铺设，安装简化，成本低；
对仪表本身和过程测量均提供高级诊断工具。

Five major advantages 质量流量计五大优势

高压泄漏监测与保护 (C型)

采用专用防爆泄漏测量传感器，实时监测CNG泄漏并预警；采用高耐压不锈钢金属外壳实现泄漏的双重保护。

测量精度高

最高精度可达示值的 $\pm 0.1\%$ ，仪表量程比最高为100:1。

无时漂和温漂

变送器采用频率域数字信号处理技术，精度高、稳定性好。实现高精度实时介质质量流量和密度计算；解决时漂和温漂等问题；并同时具备电流、脉冲、数字输出接口，适合各种系统。

适应性强

利用耦合振动隔离专利技术，使产品对现场振动干扰不敏感，适应性强。

安装简易

配有一体式变送器，安装容易，没有直管段要求，无论在传感器的上游或下游，完全兼容国外同类产品。

Product catalog 产品目录

TCM系列质量流量计	11
TCD系列质量流量计	15
TCE系列质量流量计	21
TCC系列质量流量计	27

Product series TCM系列

用心成为质量流量计微小流量专家

产品简介

该传感器采用专利的单“ π ”型测量管设计，变送器采用全数字信号处理技术，实现传感器的稳定闭环控制、相位差和频率的实时测量、流体密度、体积流量、组分比等实时计算、温度补偿计算和压力补偿计算。成为目前国内最小口径0.8mm（1/32英寸）的质量流量计。适用于测量各种液体和气体微小流量测量。

产品特性

- 测量精度高，质量流量测量误差 $\pm 0.10\% \sim \pm 0.35\%$ 。
- 高量程比40:1，精确测量最小流量0.1kg/hr（1.67g/min）至700kg/h的流量。
- 采用FFT数字信号处理技术，无时漂和温漂影响，保证优良的测量性能。
- 采用动态相位补偿的全数字闭环控制技术，确保传感器在非理想和不稳定的工况条件下运行也保持可靠的稳定性。
- 专利悬浮板振动隔离技术，抗干扰能力强，有效排除各种外界因素对传感器运行影响。
- 专利的单“ π ”型测量管设计结构，管中无焊接与分流器，由高质量AISI 316L不锈钢制成，抗腐蚀，零点稳定性好，可满足食品和饮料工业及制药行业卫生安全清洁需要。
- 一体化结构安装简易，无活动部件。全不锈钢外壳坚实紧凑适用于各种环境。
- 变送器采用全数字信号处理技术，响应更快，更稳定。
- 采用自适应电源，22VDC~245VAC，满足不同现场要求，避免因电源问题造成安装麻烦。

基本性能指标

- 产品口径（mm）：1mm、2mm、3mm
- 量程范围（kg/h）：0.1kg~10kg/h
- 测量精度： $\pm 0.1\% \sim 0.25\%$ 重复性：0.05%~0.17%
- 密度测量范围（g/cm³）：0~3.0，精度： ± 0.0005
- 流体温度范围（℃）：-50~+180，测量精度： ± 0.5
- 防爆等级：Ex d ib IIC T6 Gb
- 电 源：85~245VAC / 18~36VDC / 22VDC~245VAC
- 输出接口：0~10kHz，精度 $\pm 0.01\%$ 、4~20mA，精度 $\pm 0.05\%$ 、MODBUS、HART



应用

在精细化工与食品饮料或制药行业，微小流量和精确的控制是非常重要的要求。在这些领域TCM已经表现出很好的性价比，产品适合测量几乎所有的无固态颗粒物的流体，可用于石油、化工、食品、环保 真空 镀膜 太阳能 半导体 煤炭冶金 制气配气 环保 汽车等行业。如：小型装置与科学研究应用中的液体气体测量，各种添加剂与催化剂等剂量的过程控制。医药行业的高速配料，药品涂层与注射液填充。食品行业各种添加剂与密度测量。汽车工业中发动机油耗与其他性能测试用等。

传感器的性能指标

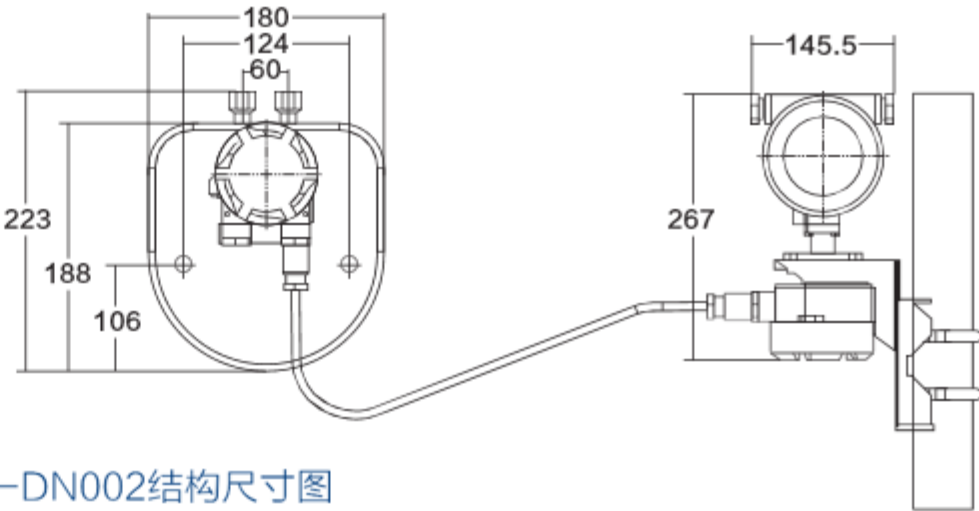
产品类别	量 程 (kg/h)	误 差 (kg/h)	零点稳定度 (kg/h)	接液材料
TCM001	10	± 0.20/ ± 0.50	0.0008	316L不锈钢
TCM002	82	± 0.15/ ± 0.20	0.0006	316L不锈钢
TCM003	260	± 0.15/ ± 0.20	0.012	316L不锈钢
TCM006	700	± 0.15/ ± 0.20	0.038	316L不锈钢

流量误差和密度误差

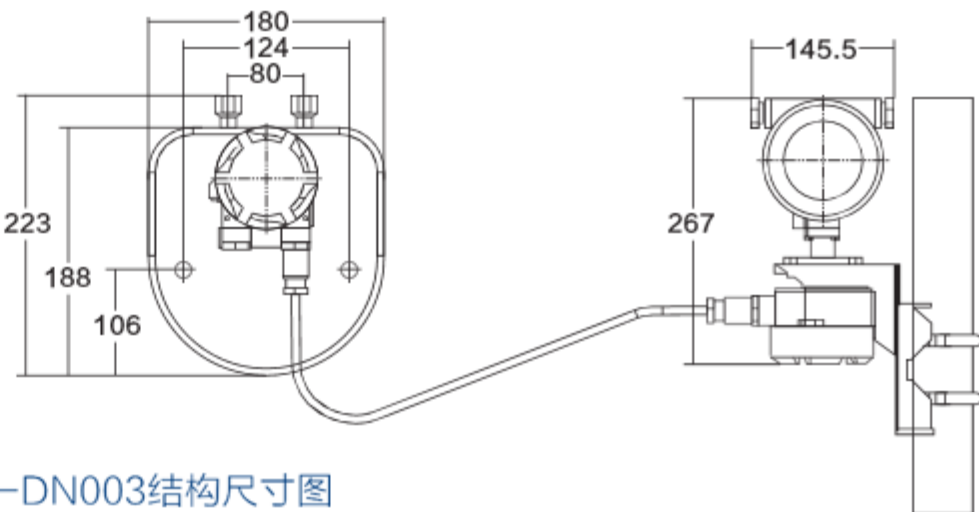
接液材料	流量误差 (kg/h)	密度误差 (g/cm³)
TCM001	0.2%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCM002	0.15%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCM003	0.15%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCM006	0.15%量程传感器零点稳定度	0.0005

流量计可通过HART或RS485接口与计算机、DCS等通讯，用户能可对齐进行在线节点配置、故障诊断和数据记录。

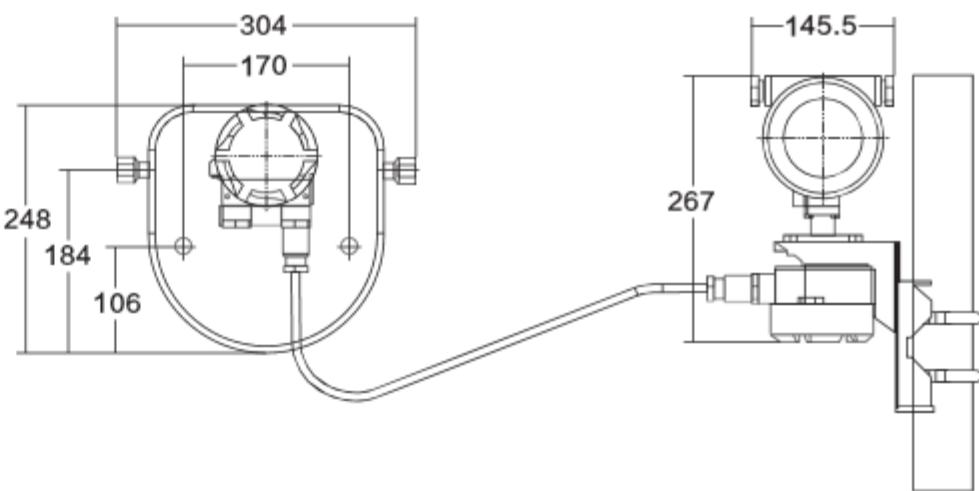
TCM-DN001结构尺寸图



TCM-DN002结构尺寸图



TCM-DN003结构尺寸图



Product series

TCD系列

产品简介

该传感器采用双“π”型测量管实现差动信号检测，配有基于数字信号处理器(DSP)的电子转换装置，集传感器的数字闭环控制、数字信号处理、计算和自诊断功能于一身，能在线实时测量流体质量流量、密度和温度，具有测量精度高、可靠性好的优点。通过 RS485 接口（或HART接口）与计算机、DCS等直接通讯后，在专用软件环境下，用户能直接对其进行在线节点配置、故障诊断和数据记录。

产品特性

- 测量精度高：质量流量测量误差 $\pm 0.1\% - 0.2\%$ 。
- 高量程比40:1，最高可达100:1。
- 采用FFT数字信号处理技术，无时漂和温漂影响，保证优良的测量性能。
- 采用动态相位补偿的全数字闭环控制技术，确保传感器在非理想和不稳定的工况条件下运行也保持可靠的稳定性。
- 独有专利振动耦合隔离技术，抗干扰能力强，有效排除各种外界因素对传感器运行影响。
- 一体化结构安装简易，无活动部件。全不锈钢外壳坚实紧凑适用于各种环境。
- 双“π”型测量管设计结构，平衡双测量管系统极大降低来自外部震荡影响，提高了测量精度与量程比。由高质量AISI 316L不锈钢制成，抗腐蚀，零点稳定性好。
- 操作容易，维护简单，配有一体式变送器，无需考虑仪表前后直管段长度。
- 变送器采用全数字信号处理技术，响应更快，更稳定。
- 采用自适应电源，22VDC~245VAC，满足不同现场要求，避免因电源问题造成安装麻烦。

基本性能指标:

- 产品通径 (mm) : DN008 ~ DN150
- 量程范围 (kg/h) : 80 ~ 550000
- 测量精度: $\pm 0.1\% - 0.2\%$, 重复性: $\pm 0.05\%$
- 密度测量范围 (g/cm^3) : 0 ~ 3.0, 精度: ± 0.0005
- 工作温度范围 ($^{\circ}\text{C}$) : $-180 \sim +350$, 测量精度: ± 0.5
- 防爆等级: Ex d ib IIC T6 Gb
- 电 源: 85 ~ 245VAC / 18 ~ 36VDC / 22VDC ~ 245VAC
- 输出接口: 0 ~ 10kHz, 精度 $\pm 0.1\%$ 、4 ~ 20mA, 精度 $\pm 0.05\%$ 、MODBUS、HART



应用

产品适合测量几乎所有的液体与气体，科氏力测量原理不受被测介质物理特性（如粘度、密度）的影响，且具备高精度和宽量程比，这些特点是其他常规仪表所不具备的。可广泛应用于石油与天然气工业过程控制、原料与成品的贸易交接，化工与食品批量灌装、密度测量，水处理等行业。

传感器外形尺寸（mm）

规格	口径	端面长度 L	高度 H	螺栓孔中心圆直径 K	螺栓孔数量 n	螺栓孔径 d	法兰厚度 t	连接方式
TCD015	15	326	271.5	65	4	14	14	法兰
TCD025	25	424	330	85	4	14	16	法兰
TCD050	50	566	491	125	4	18	20	法兰
TCD080	80	732	608	160	8	18	24	法兰
TCD100	100	1182	973.5	190	8	22	24	法兰
TCD150	150	1362	1347	250	8	26	28	法兰

传感器的性能指标

规格	量程 (kg/h)	误差 (%)	零点稳定度 (kg/h)	接液材料
TCD015	3000	±0.15/±0.2	0.150	316L不锈钢
TCD025	7000	±0.15/±0.2	0.320	316L不锈钢
TCD050	35000	±0.15/±0.2	1.800	316L不锈钢
TCD080	110000	±0.15/±0.2	5.500	316L不锈钢
TCD100	295000	±0.15/±0.2	15.000	316L不锈钢
TCD150	635000	±0.15/±0.2	32.150	316L不锈钢

流量误差和密度误差

产品类别	流量误差 (kg/h)	密度误差 (g/cm³)
TCD015	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCD025	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCD050	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCD080	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCD100	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCD150	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005

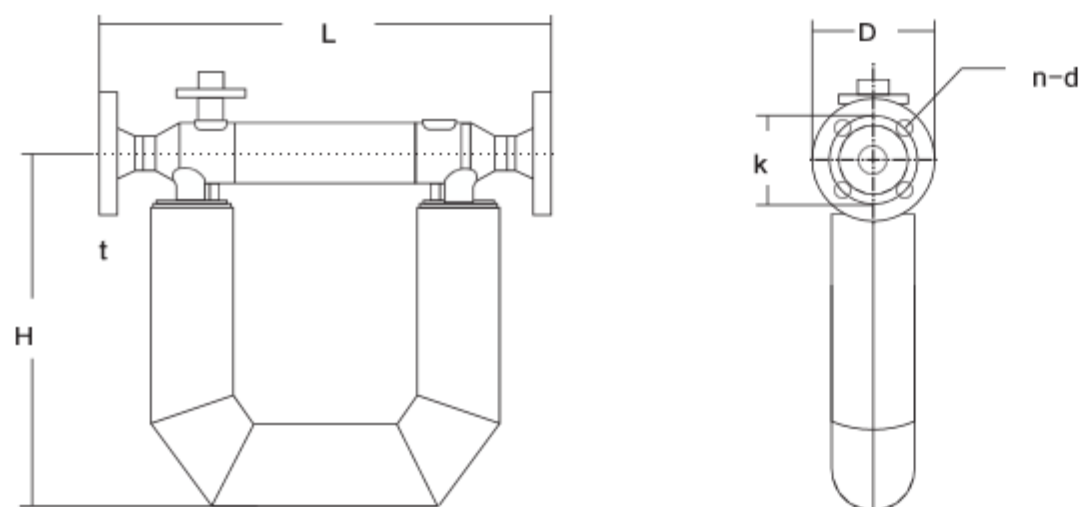
注：

- 1.量程为压损0.1MPa时，水流量的大小；
- 2.传感器充满过程流体且流体温度变化不小于10℃的情况下，调整流量计零点；
- 3.传感器工作时过程流体的最高允许压力为10MPa；
- 4.表中的工作温度为传感器工作时过程流体的温度范围；
- 5.传感器密度测量范围：0.1g/cm3 ~3.0g/cm3。

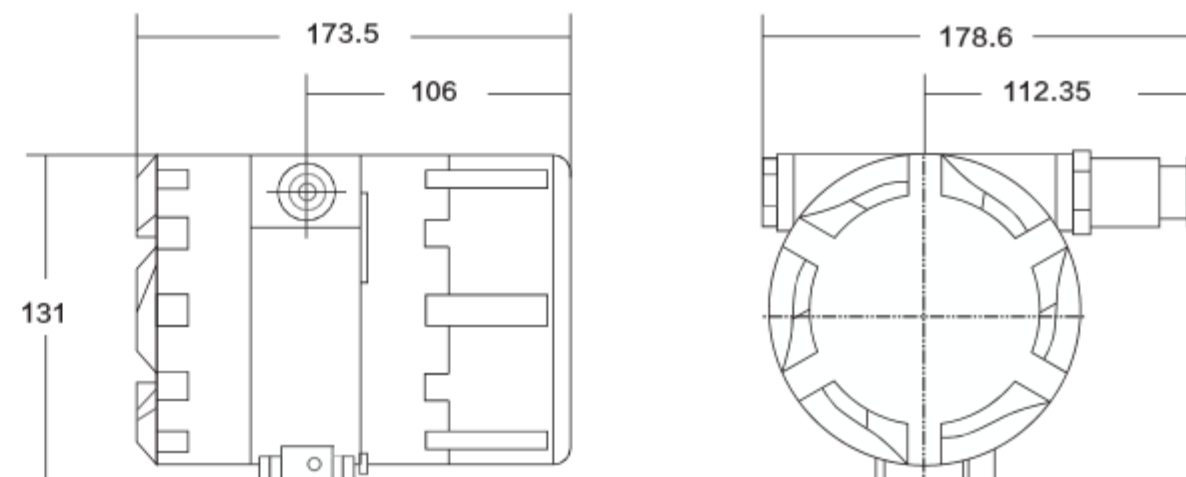
接线形式：接线端子盒
通讯接口：4~20mA电流环（误差≤±0.005mA）、脉冲0~10KHz、HART、RS485

为了保证流量测量的精度，流量计必须标定，标定证书与传感器可一起发货，标定数据独立存储。

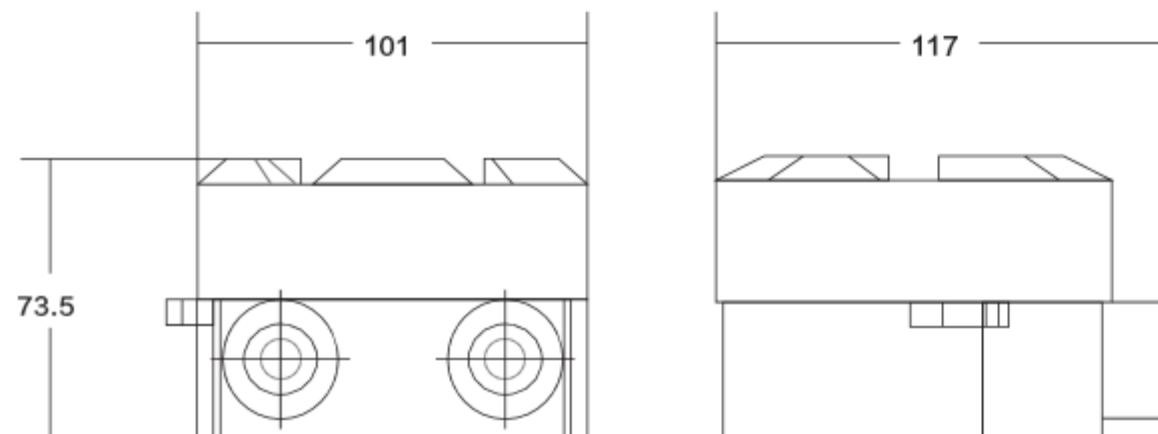
TCD系列 常规结构尺寸图



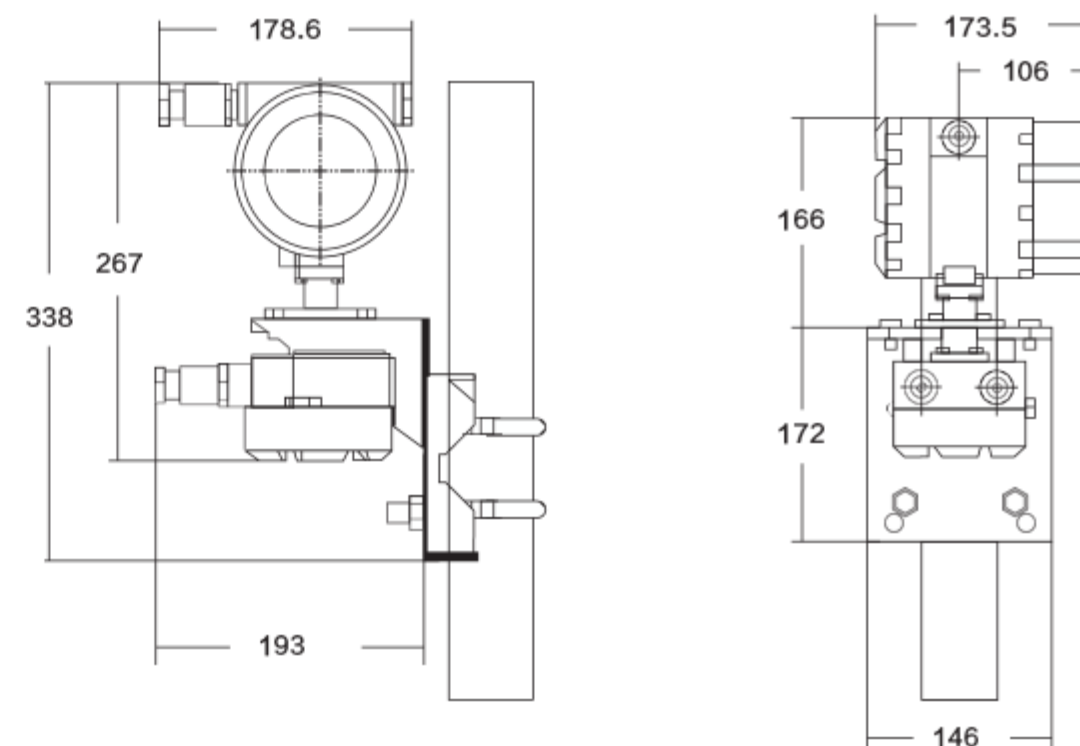
TCD系列 变送器一体式结构尺寸图



TCD系列 分体式接线盒结构尺寸图



TCD系列 变送器分体式结构尺寸图



Product series TCE系列

产品简介

对于许多应用领域，精度与量程要求不是特别高，良好的稳定性与高性价比是用户的需求，该系列产品在保证性能稳定的基础上采用了数模结合的结构，极大降低了生产成本，可满足大部分非苛刻工况下精确测量。

产品特性

- 测量精度：质量流量测量误差 $\pm 0.2\% \sim 0.5\%$ 。
- 采用数模结合处理技术,产品无时漂和温漂。
- 采用数字闭环控制技术，稳定性好。
- 专利振动耦合离技术，抗干扰能力强，有效排除各种外界因素对传感器运行影响。
- 一体化结构安装简易，无活动部件。全不锈钢外壳坚实紧凑适用于各种环境。
- 操作容易，维护简单，配有一体式变送器，无需考虑仪表前后直管段长度。

应用

产品适合测量几乎所有的无固态颗粒物的流体，主要用于石油、化工、食品、环保等行业。

基本性能指标

- 产品通径 (mm) : DN015 ~ DN150 $\pm 0.1\% \sim 0.25\%$
- 量程范围 (kg/h) : 200 ~ 450000
- 测量精度: $\pm 0.1\% \sim 0.25\%$, 重复性: $\pm 0.25\%$
- 密度测量范围 (g/cm^3) : 0 ~ 3.0, 精度: ± 0.0005
- 工作温度范围 ($^{\circ}\text{C}$) : $-20 \sim +160$, 测量精度: ± 0.5
- 防爆等级: Ex d ib IIC T6 Gb
- 电 源: 85 ~ 245VAC/18 ~ 36VDC/22VDC ~ 245VAC
- 输出接口: 0 ~ 10kHz, 精度 $\pm 0.1\%$ 、4 ~ 20mA, 精度 $\pm 0.05\%$ 、MODBUS、HART



传感器外形尺寸 (mm)

规格	口径	端面长度 L	高度 H	螺栓孔中心圆直径 K	螺栓孔数量 n	螺栓孔径 d	法兰厚度 t	连接方式
TCE015	15	326	271.5	65	4	14	14	法兰
TCE025	25	424	330	85	4	14	16	法兰
TCE050	50	566	491	125	4	18	20	法兰
TCE080	80	732	608	160	8	18	24	法兰
TCE100	100	1182	973.5	190	8	22	24	法兰
TCE150	150	1362	1347	250	8	26	28	法兰

传感器的性能指标

规格	量程 (kg/h)	误差 (%)	零点稳定度 (kg/h)	接液材料
TCE015	3000	±0.15/±0.2	0.150	316L不锈钢
TCE025	7000	±0.15/±0.2	0.320	316L不锈钢
TCE050	35000	±0.15/±0.2	1.800	316L不锈钢
TCE080	110000	±0.15/±0.2	5.500	316L不锈钢
TCE100	295000	±0.15/±0.2	15.000	316L不锈钢
TCE150	635000	±0.15/±0.2	32.150	316L不锈钢

流量误差和密度误差

产品类别	流量误差 (kg/h)	密度误差 (g/cm³)
TCE015	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCE025	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCE050	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCE080	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCE100	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005
TCE150	0.1%量程传感器零点稳定度	0.0005

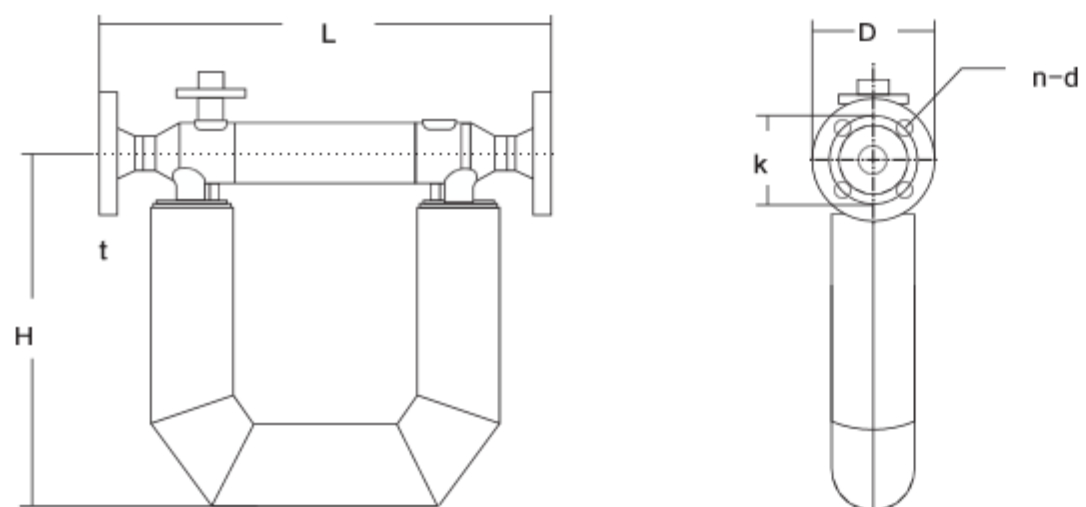
注:

- 1.量程为压损0.1MPa时, 水流量的大小;
- 2.传感器充满过程流体且流体温度变化不小于10℃的情况下, 调整流量计零点;
- 3.传感器工作时过程流体的最高允许压力为10MPa;
- 4.表中的工作温度为传感器工作时过程流体的温度范围;
- 5.传感器密度测量范围: 0.1g/cm3 ~3.0g/cm3。

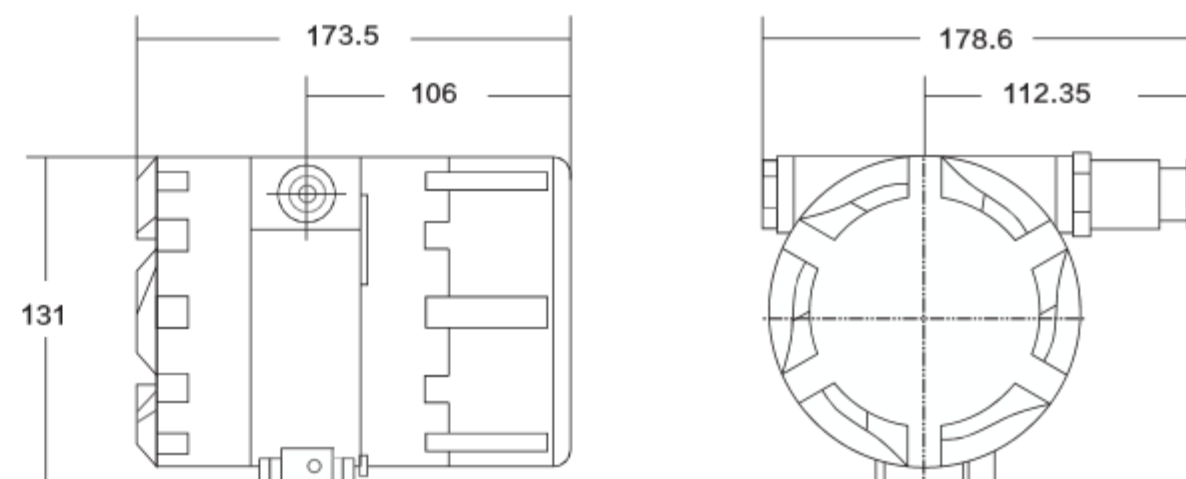
接线形式: 接线端子盒
通讯接口: 4~20mA电流环 (误差 ≤ ± 0.005mA)、脉冲0~10KHz、HART、RS485

为了保证流量测量的精度, 流量计必须标定, 标定证书与传感器可一起发货, 标定数据独立存储。

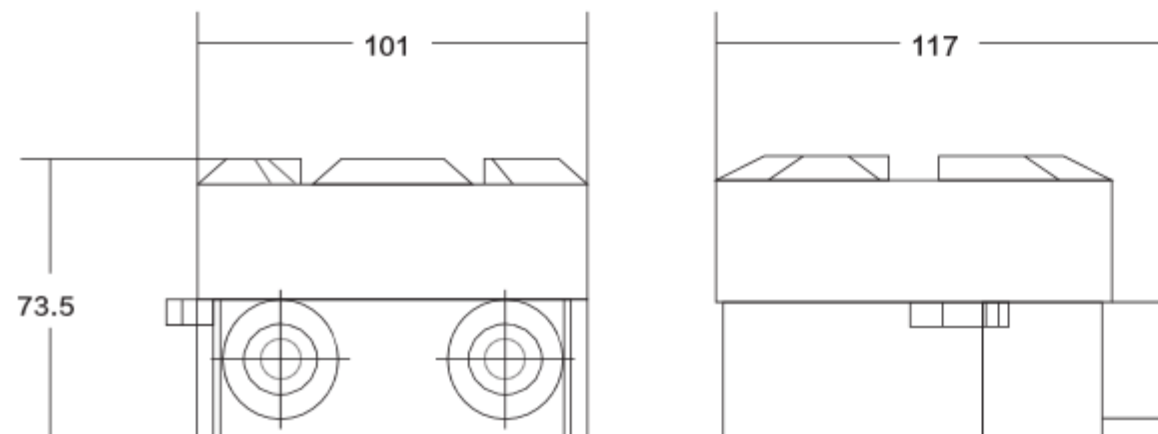
TCE系列 常规结构尺寸图



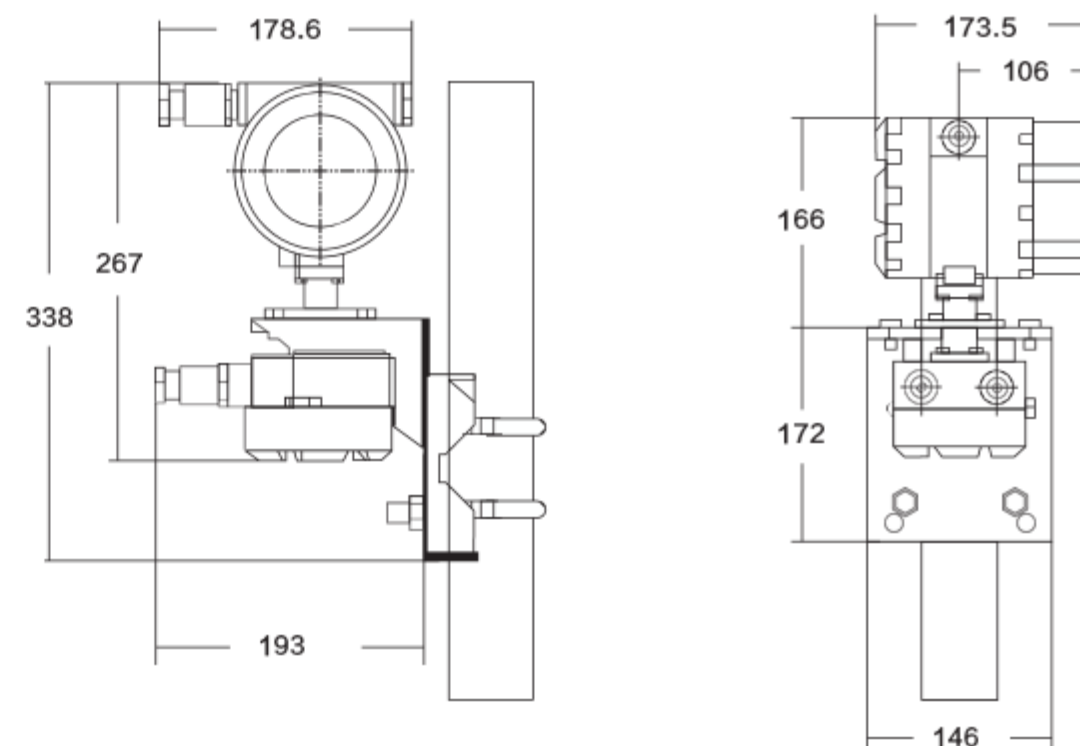
TCE系列 变送器一体式结构尺寸图



TCE系列 分体式接线盒结构尺寸图



TCE系列 变送器分体式结构尺寸图



Product series TCC系列

产品简介

针对气体行业，特别是压缩天然气（CNG）对于流量计有着特殊的结构与性能要求，该系列产品易于安装且具备双重防泄漏保护，可完全兼容替代同类进口产品。

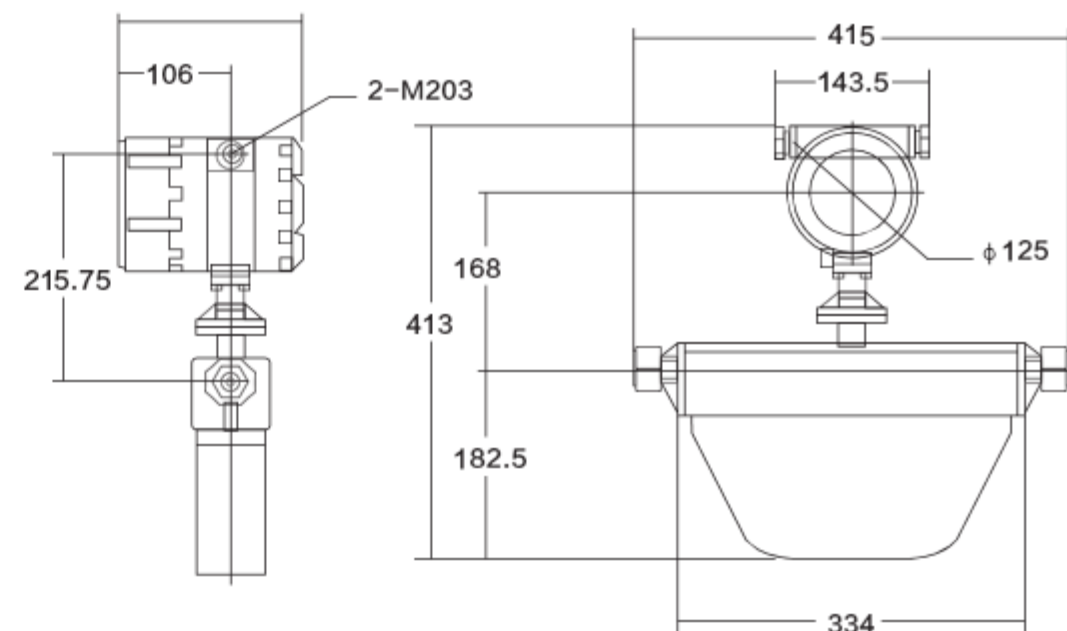
产品特性

- 测量精度：±0.35% ~ ±0.5%。
- 采用频率域数字信号处理技术，产品无时漂和温漂。
- 采用全数字闭环控制技术，稳定性好，并可实时反馈系统阻尼变化情况，适于气液两相流工况。
- 安装简易，完全兼容国外同类产品 具有双重侧漏保护功能V
- 产品主要用于压缩天然气（CNG）和加气机。也可作为轿车或轻、重型汽车加气机的专用传感器使用。

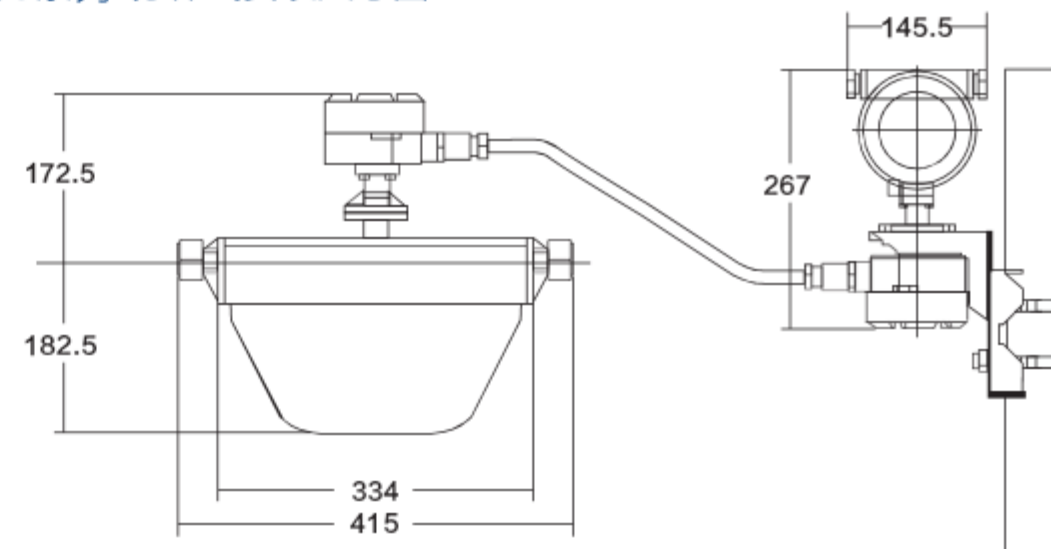
基本性能指标

- 产品通径（mm）：DN008、DN015、DN025
- 量程范围（kg/h）：30 ~ 16000
- 测量精度：±0.35% ~ ±0.5%，重复性：±0.05%
- 密度测量范围（g/cm³）：0 ~ 3.0，精度：±0.0005
- 工作温度范围（℃）：-50 ~ +180，测量精度：±0.5
- 防爆等级：Ex d ib IIC T6 Gb
- 电 源：24VDC(21.6V ~ 36V), 220VAC(85V ~ 245V)
- 输出接口：0 ~ 10kHz, 精度 ±0.1%、4 ~ 20mA, 精度 ±0.05%、MODBUS、HART

TCC系列 一体式安装尺寸图



TCC系列 分体式安装尺寸图



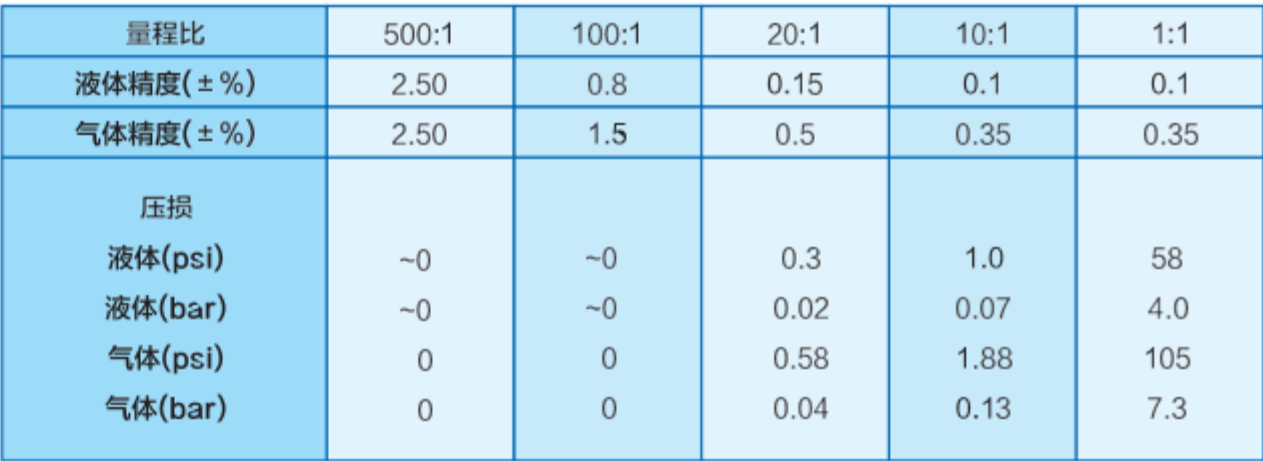
选型信息

分类方式	规格	表示符号	说明
管型与用途	M微型	M	适用于微小流量测量
	E通用型	E	适用石油、化工、食品等行业
	CNG专用型	C	适用天然气等高压介质
	D高准型	D	适用贸易交接批量灌装等行业
口径	DN001~DN150	001~150	表示通径0.8mm~150mm
连接方式	一体式	-000-	一体式电缆长度为0m，用000表示
	分体式	-XXX-	XXX表示实际的分体式流量计的电缆长度，如001表示电缆长度为1m， $1 \leq XXX \leq 100$
精度	$\pm 0.5\%$	A	精度为0.5级
	$\pm 0.2\%$	L	精度为0.2级
	$\pm 0.15\%$	M	精度为0.15级
	$\pm 0.1\%$	H	精度为0.1级
测量管压力等级	4MPa	L	表示设备所能承受的被测介质的最大压力
	10MPa	M	表示设备所能承受的被测介质的最大压力
	34.5MPa	H	表示设备所能承受的被测介质的最大压力
	其他	O	按客户要求定制
测量管材质	316L	1	常用材质，不锈钢的一种
	HC	2	哈氏合金
	其他	O	按客户要求定制
过程连接方式 (C/D/E/M型)	3/4NPT内	E	3/4英寸NPT内螺纹Swagelok口径12 VCO接头
	3/4 NPT外	B	3/4英寸NPT外螺纹Swagelok口径12 VCO接头
	12 VCO	C	Swagelok兼容尺寸口径12的VCO接头
	ANSI	A	美国国家标准
	JIS	J	日本工业标准
	GB	G	中国强制性国家标准
	DIN	D	德国标准
	HG	H	中国化工行业标准
	G1/8内	M	G1/8内螺纹
	其他	O	按客户要求定制

流体温度	-50℃~180℃	S	被测量介质温度范围-50℃~180℃
	-50℃~350℃	H	被测量介质温度范围-50℃~350℃
	-180℃~120℃	L	被测量介质温度范围-180℃~120℃
防护等级	IP65	1	可以防护溅水，完全防尘
	IP67	2	可以防护喷水，完全防尘
	IP68	3	可以持续浸水，完全防尘
供电电源	交流电源	1	85~240VAC，50/60Hz
	直流电源	2	18~36VDC
	自适应电源	0	自适应电源，22VDC~245VAC
显示单元	无显示	N	无显示，无键盘
	有显示	Y	有显示，带有触摸键盘
输出方式	1路电流	0	1路电流+1路脉冲+1路RS485
	1路电流（带HART）	1	1路电流（带HART）+1路脉冲+1路RS485
	2路电流	2	2路电流+1路脉冲+1路RS485
	2路电流（带HART）	3	2路电流（带HART）+1路脉冲+1路RS485
	其他	9	按客户要求定制
出线接口	M20X1.5	M	通用型
	1/2NPT	N	锥管螺纹
	其他	X	按客户要求定制
防爆要求	非防爆	N	不具备在危险场所使用的性能
	防爆	Y	认证等级：Ex d ib IIC T6 Gb

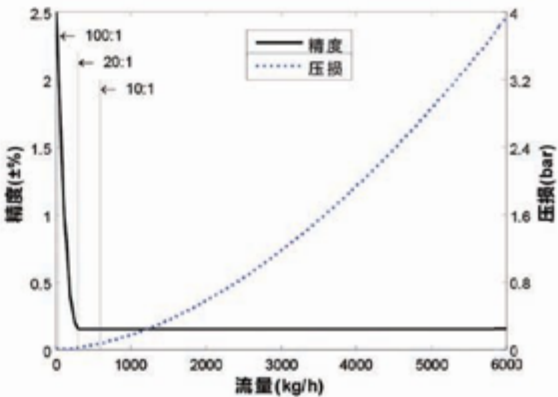
性能参数

· 精度和压损曲线



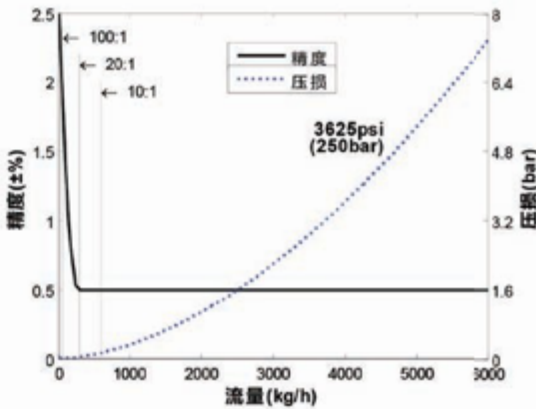
液体在68°F(20°C), 压损曲线如下图所示:

压损曲线是以密度为 1g/cm^3 (1000kg/m^3), 动力粘度为 $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 的过程流体(水)为准得出的。



天然气在68°F(20°C), 压损曲线如下图所示:

压损曲线是选用TCC15以密度为 200kg/m^3 ，动力粘度为 $0.02\text{mPa}\cdot\text{s}$ 的过程流体（天然气）为基准，在 250bar 工作压力下得出的。



31/32

压力等级

防爆产品外壳耐压设计符合GB 3836.2中15.1条款规定。传感器没有因过程温度而发生压力折减。

产品规格	组 件	等 级	
		psi	bar
TCC015	测量管	5945	410
	传感器外壳	1450	100
	传感器和过程接头 ⁽¹⁾	5000	345
	配合NPT配件 ⁽²⁾	4600	317
TCD015~TCD150	测量管	1450	100
	传感器外壳	580	40
	连接法兰 ⁽³⁾	580	40
TCT	变送器外壳	符合GB 3836.2规定的水压试验 ⁽⁴⁾	

- 所有接头等级为 5000 psi (345bar) — 接头 SWG 型接头与 ASME B31.3 相应， SAE 接头与 SAE J1453 相应。
 - 与过程连接选件选项A一起提供的附加件（阴接头NPT 的12 号O 形圈表面密封）的压力等级。
 - 此处列出的法兰都是标准选项。同时还提供其他类型的法兰规格。请联系销售代表。
- 适用于防爆型产品，将设备安装在压力试验台上，通入1.5倍公称压力，保持30分钟。

温度补偿

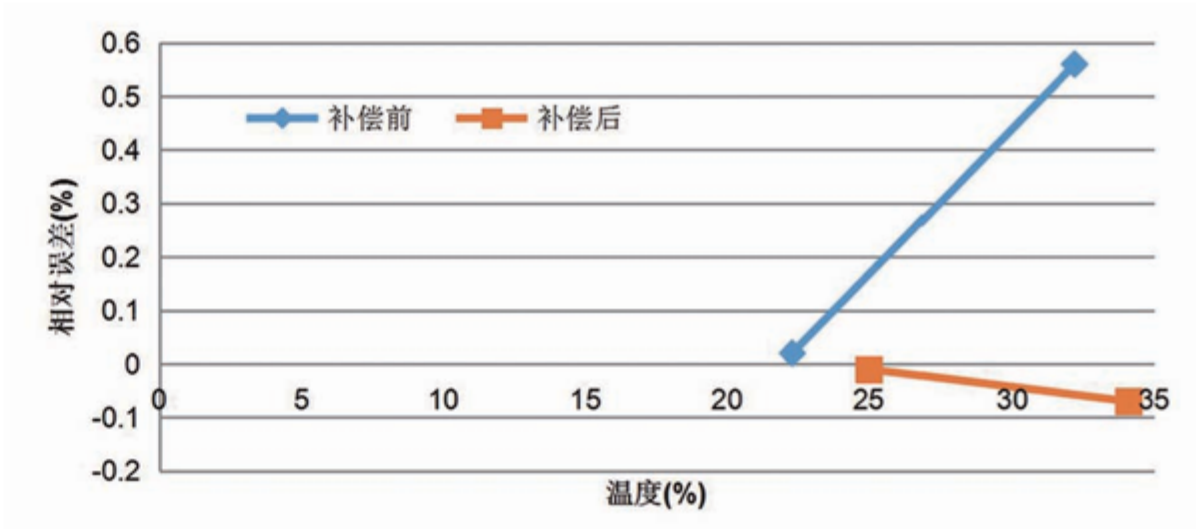
理论与实验结果表明：科氏质量流量计随着流体温度的升高，将产生正向的测量误差，误差与温度的关系为2次曲线关系，在特定的温度范围内，可以简化为直线关系；利用论文研究的温度补偿模型，流量计从未补偿时的温度与精度关系+0.05347%/℃降低为补偿后的-0.00625%/℃，补偿效果显著。科氏质量流量计的测量管管材是不锈钢，一般采用316L。大量实验数据表明，不锈钢的弹性模量随温度升高而降低。以下是经我公司研发部测试后温度补偿得出的结果。

没有温度补偿静态称重法水温变化标定实验结果

温 度(℃)	测量值(kg)	标准值(kg)	误差(%)	平均误差(%)	重复性(%)
22.1	20.0035	20.0005	0.02	0.02	0.04
	20.0020	19.9906	0.06		
	20.0155	20.0201	-0.02		
32.2	19.9881	19.8679	0.61	0.56	0.04
	20.0136	19.9072	0.53		
	20.0027	19.8924	0.55		

科氏质量流量计温度补偿后的标定结果

温 度(℃)	测量值(kg)	标准值(kg)	误差(%)	平均误差(%)	重复性(%)
24.5	20.0031	20.0140	-0.05	-0.01	0.05
	20.0042	20.0091	-0.02		
	19.9985	19.9894	0.05		
34.1	20.0024	20.0189	-0.08	-0.07	0.02
	20.0039	20.0189	-0.07		
	20.0153	20.0238	-0.04		



环境限制

环境因素	限制
过程流体温度	-50° C 到 +180 ° C或 -50° C 到 +350 ° C；
环境温度 ⁽¹⁾	带液晶显示单元，-25℃ ~ +60℃； 无显示单元，-40℃ ~ +85℃；
湿度	35%到 95% 相对湿度，在60 ° C时无冷凝；
高低温贮存	流量计在非工作状态下置于温度为(-25±3)℃或(+60±2)℃的环境中，放置8小时，恢复4小时，外观和计量性能不会变化；
恒定湿热贮存	流量计在非工作状态下置于温度为(40±2)℃、相对湿度为90%~96%的环境中，放置48小时，恢复4小时后，做电气绝缘性能测试，电源输入线与转换器外壳之间做1500V耐压试验，时间1分钟，不会被击穿或闪烁，且防爆面不会有锈蚀现象；
振动（正弦）	按GB/T2423.10-2008的要求进行，频率20Hz，加速度振动幅值100m/s ² ，扫描速度1个倍频/min，持续时间10个循环，试验后流量计外观和计量性能不会变化；
防护等级 ⁽²⁾	不低于GB 4208规定中的IP 65；
抗电强度	在带电部件与机壳之间施加1500V、50Hz的交流电压，历时1分钟，没有击穿或闪烁现象；
静电放电抗扰度 ⁽³⁾	按GB/T 17626.2-2006的要求进行，试验等级为3级(1b空气放电)，流量计工作正常，不会出现程序紊乱和功能障碍，内存数据不会丢失或变化；
电快速瞬变脉冲群抗扰度 ⁽⁴⁾	按GB/T 17626.4-2008的要求进行，试验等级为3级，流量计工作正常，不会出现程序紊乱和功能障碍，内存数据不会丢失或变化；
浪涌（冲击）抗扰度 ⁽⁴⁾	按GB/T 17626.5-2008的要求进行，试验等级为2级，流量计工作正常，不会出现程序紊乱和功能障碍，内存数据不会丢失或变化；
电压暂降、短时中断和电压变化 ⁽⁴⁾	按GB/T 17626.11-2008的要求进行，试验方式和等级见第12页附表，流量计工作正常，不会出现程序紊乱和功能障碍，内存数据不会丢失或变化；
密封性	流量计在检定安装条件下，缓慢升到最大耐压强度，稳压30min，其外壳与密封面处不得有渗漏、泄漏或损坏等现象；

- 温度限制会进一步受到危险区域认证的制约。
- 非防爆型产品的防护等级不低于IP65，防爆型产品的防护等级不低于IP67，按GB 4208 所规定的方法进行。
- 适用于AC和DC供电的流量计。
- 仅适用于AC供电的流量计。

附表 电压暂降、短时中断试验等级

	中断	暂降
试验等级	0%UT	70% UT
持续时间	1个周期（20ms）	50个周期（1s）
试验次数	3次	3次
最小间隔	10s	10s

危险区域认证

机构	认证
PCEC ⁽¹⁾	Ex d ib IIC T6 Gb ⁽²⁾

PCEC：中国防爆电气检验机构-石油和化学工业电器产品防爆质量监督检验中心简写。

- 表示设备应满足GB 3836.1-2010、GB 3836.2-2010、GB 3836.4-2010、GB 50058-92中 Ex d ib IIC T6 Gb的要求。适用于1区、2区，温度组别T6的爆炸性危险气体环境。

结构参数 重量

电子部件选项	重 量
	Kg
TCT ⁽¹⁾	3.0
TCC008-000	8.7
TCC015-000	13.0
TCC025-000	20.0
TCM001-000	4.15
TCM002-000	4.35
TCM003-000	8.35
TCD008-000	5.8
TCD015-000	9.0
TCD025-000	13.6
TCD050-000	30.75
TCD080-000	55.55
TCD100-000	232.6
TCD150-000	478.3

- TCT：质量流量计标准型变送器，与防爆型变送器重量相同。
- TCC：质量流量计CNG专用型一体式。
- TCD：质量流量计门形管型一体式。
- TCM：质量流量计单门形管型一体式。

结构材料

结构名称	材 料
测量管	316L不锈钢
传感器外壳	304不锈钢
变送器外壳	铝合金
其他接液部件	316L不锈钢

Enterprise team 企业团队

一起经历过风雨洗礼、跌宕起伏、
浴血奋战、荣辱与共、
艰难困境依然迎难而上，创造奇迹，那才叫团队



同心才能走的更远 One heart can go farther

简单来说就是大局意识、协作精神和服务精神的集中体现。团队精神的基础是尊重个人的兴趣和成就。核心是协同合作，最高境界是全体成员的向心力、凝聚力，也就是个体利益和整体利益的统一后而推动团队的高效率运转。团队精神的形成并不要求团队成员牺牲自我，相反，挥洒个性、表现特长保证了成员共同完成任务目标，而明确的协作意愿和协作方式所产生的真正的内心动力。没有良好的从业心态和奉献精神，就不会有团队精神。

Talent training 人才培养

用好现有，稳住关键人才
吸引急需人才
储备未来人才



社会是人类的社会，企业是人才的企业。社会的发展离不开人类文明进步，企业的发展离不开人才不断更新。

当代企业间的竞争，归根到底就是人才的竞争。随着经济全球化进程的加快，面对指示经济的挑战以及国内经济国际化，国际经济国内化的新趋势，社会中各企业唯有加大人才培养的力度，重视创新人才使用的正确方法，才能在强手如林的市场竞争中，保持国有市场竞争优势和增强国际市场的竞争力，而逐步笑傲穿梭于市场经济之中。



人才成就企业发展 Talent achieve enterprise development



工程案例 Engineering case

雄厚的实力 成熟的产品
真诚的合作 专业的服务

Solid strength Mature products
Sincere cooperation of professional services



自动化
AUTOMATION



仪器
METER



仪表
INSTRUMENT





企业资质 Engineering qualification

