

DIRKSEN

太航LZL科里奥利质量和密度流量计 Taihang LZL Coriolis Mass and Density Flowmeter



太原太航德克森自控工程股份有限公司
TAIYUAN TAIHANG DIRKSEN AUTOCONTROL ENGINEERING CO., Ltd

地址:中国·山西省太原市晋善街43号 邮编:030006

服务专线:400-800-1819

电话:0351-7055788、7057865、7059901

E-mail:dirksen@vip.sina.com

网址:http://www.dirksen.cn

DKS2025.12.15.001



“太航德克森”公众号



太原太航德克森自控工程股份有限公司
TAIYUAN TAIHANG DIRKSEN AUTOCONTROL ENGINEERING CO., Ltd



CATALOGUE

目录

● 第一章 概述	1
1.1 公司简介	2
1.2 产品特性	3
1.3 工作原理	4
● 第二章 性能指标	5
2.1 参考条件	5
2.2 精度与重复性	5
2.3 液体、浆液流量与气体流量	7
2.4 过程压力等级	10
● 第三章 工作条件	11
3.1 环境条件	11
3.2 过程条件	12
● 第四章 变送器	14
4.1 LZLB变送器	14
● 第五章 安全与防护	15
5.1 防爆等级	15
5.2 防护等级	15
● 第六章 结构参数	16
6.1 结构材料	16
6.2 重量与包装	17
6.3 安装尺寸	18
● 订购信息	19

2026

1.1 公司简介

太原太航德克森自控工程股份有限公司成立于2005年7月，是航空工业太航科技下属控股公司，拥有太航压力测试、太航自动化仪表、德克森国际贸易三个全资子公司，公司致力于流体控制、流量计量、压力测量及控制、大气数据测量及高精度敏感元件等产品研发、制造和销售，产品广泛应用在军工石油、化工、制药、冶金、环保、计量实验、核工业等行业。

原太航流量工程有限公司始于1989年，是国内第一家科里奥利质量流量计的专业生产厂家，于1992年研制开发国产第一台质量流量计，为质量流量计国产化应用奠定了基石。应国家标准总局和质监局邀请，主持编制了《GB/T 31130-2014 科里奥利质量流量计》、《JJF 1591-2016科里奥利质量流量计型式评价大纲》等诸多国家标准，曾承担国家“863”项目，获得国家级科学技术进步一等奖、中国好仪表等诸多奖项，推动了行业的发展，先后成为中国仪器仪表协会理事单位、中国计量协会理事单位、中国计量测试学会流量专业委员会委员单位、中国自动化产业链联盟理事单位、HART国际协会会员单位、中国石油和化学工业联合会百佳供应商，并取得中石油一级供应商、中石化框架采购供应商、中海油一级供应商等资质，持续不断地为客户创造价值。

公司具备ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、ISO45001职业健康安全管理体系、SIL、CE等多项认证，拥有组织健全、完善、有效运行的质量保障体系。



1989

1.2 产品特性

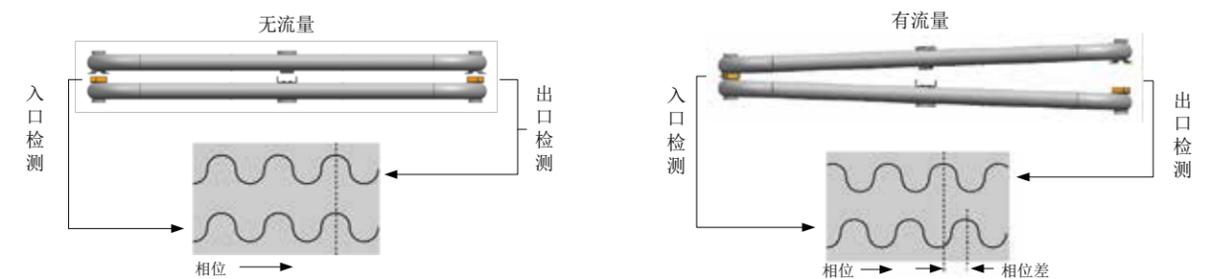
太航LZL质量流量仪表专为高端流量计量应用而设计, 具备优异的质量流量和密度测量性能, 能够在液体、气体和浆液应用中提供优异的控制和计量。

- 无可挑剔的在线质量流量、体积流量、在线密度和温度测量性能
- 双U型测量管, 高灵敏度
- 仪表在线智能诊断
- 贸易交接专家
- 一流的气体质量流量测量
- 可靠的两相流测量
- 超宽量程比
- 双组份测量
- 双向测量
- 不受安装和环境影响, 保持长期稳定
- 安装简便, 无需直管段和整流
- 可扩展至高温型、深冷型、高压型等应用
- 可用于危险场所的Ex防爆型, 防护等级IP67

太航LZL科里奥利质量和密度流量计设计、生产、试验、检定和运贮依据国家标准《GB/T 31130-2014科里奥利质量流量计》执行。

1.3 工作原理

太航LZL质量流量计由LZLG传感器和LZLB变送器两部分组成, 其工作原理是基于科里奥利力原理, 传感器内部的两个平行流量管以它们的谐振频率在相反的方向往复运动, 通过流量管的任何质量流量都会产生科里奥利力效应, 因而出入口端相反的科里奥利力使其运动不再同相, 从而产生时间差, 变送器通过测量该时间差, 可获得流通介质的质量流量。如图所示。



传感器振管的振动频率随流通介质的密度而变化, 变送器通过测量振管的谐振频率, 可得出介质的密度。

仪表内部有精密温度测量传感器, 可直接对介质的温度进行测量并输出; 同时还可用于流量和密度测量的补偿。

因此, 科里奥利质量流量计可直接测量介质的质量流量、密度和温度, 同时也可以输出体积流量、质量总量、体积总量, 浓度等多参数。

2.1 参考条件

确定仪表测量性能时,参考以下条件:

- 水温为(15~25)°C,水压为(0.2~0.4) MPa。
- 经中国计量科学研究院检定认证,不确定度处于行业领先水平的静态质量法水流量标准装置。

2.2 精度与重复性

2.2.1 流量精度与重复性(液体与浆液)

性能规格	标准	选项1	选项2	选项3
质量流量精度	±0.15%	±0.10%	±0.20%	±0.50%
质量流量重复性	0.075%	0.05%	0.10%	0.25%
体积流量精度	±0.15%	±0.10%	±0.20%	±0.50%
体积流量重复性	0.075%	0.05%	0.10%	0.25%

注: — 标示的流量精度包括仪表的重复性、线性、迟滞和其他因素的综合影响。
 — 高温型、深冷型和高压型的精度请咨询销售代表。
 — 标示的流量精度是在规定的流量范围或量程比内。

2.2.2 密度精度与重复性(液体与浆液)

性能规格	标准	选项1	选项2
密度精度 g/cm ³	±0.0010	±0.0005	±0.0030
密度重复性 g/cm ³	0.0005	0.0003	0.0015

注: — 标示的精度包括仪表的重复性、线性、迟滞和其他因素的综合影响。
 — 仪表的密度测量范围可达0~2.0 g/cm³。

2.2.3 温度精度与重复性(液体与浆液)

性能规格	选项
温度精度 °C	±(1+读数的0.5%)
温度重复性 °C	0.2

注: — 标示的精度包括仪表的重复性、线性、迟滞和其他因素的综合影响。

2.2.4 气体测量的精度与重复性

性能规格	标准	选项1
质量流量精度	±0.50%	±0.35%
质量流量重复性	0.20%	0.20%
温度精度 °C	±(1+读数的0.5%)	
温度重复性 °C	0.2	

注: — 标示的精度包括仪表的重复性、线性、迟滞和其他因素的综合影响。
 — 高温型、深冷型和高压型的精度请咨询销售代表。
 — 标示的流量精度是在规定的流量范围或量程比内。

2.3 液体、浆液流量与气体流量

2.3.1 液体与浆液流量

额定流量:是指在参考运行条件下,仪表压降约0.1MPa时对应的流量。

最大流量:是指在工况运行条件下,仪表压降约0.2MPa时对应的流量。

型号	口径	额定流量 kg/h	最大流量kg/h
LZL5	DN3	180	300
LZL15	DN6	720	1 400
LZL20	DN6	1 320	1 400
LZL30	DN10	1 500	2 800
LZL70	DN15	3 600	7 000
LZL70	DN20	3 600	7 000
LZL300	DN25	16 000	28 000
LZL500	DN40	3 0000	39 000
LZL900	DN50	48 000	87 500
LZL3000	DN80	160 000	270 000
LZL5000	DN100	295 000	450 000
LZL7000	DN150	420 000	750 000
LZL13000	DN200	780 000	1 450 000
LZL22000	DN250	1 300 000	2 500 000
LZL35000	DN300	2 100 000	3 600 000

2.3.2 气体流量

LZL质量流量计可配置气体测量模块,对气体进行精确在线测量。同时,仪表专为气体计量设计了标方单位输出。

当选择的仪表用于气体测量时,仪表的压降取决于操作温度、压力和介质的组分。因此,当选择传感器用于气体测量时,应进行必要的选型计算,详询销售代表。

2.3.3 零点稳定性

当流量接近流量范围下限时,流量计精度可能偏离额定准确度,这时必须考虑零点的稳定性。流量计精度在开始偏离所述额定准确度的流量下工作时,可通过公式调整准确度:

$$\text{准确度} = (\text{零点稳定性} / \text{流量}) \times 100\%$$

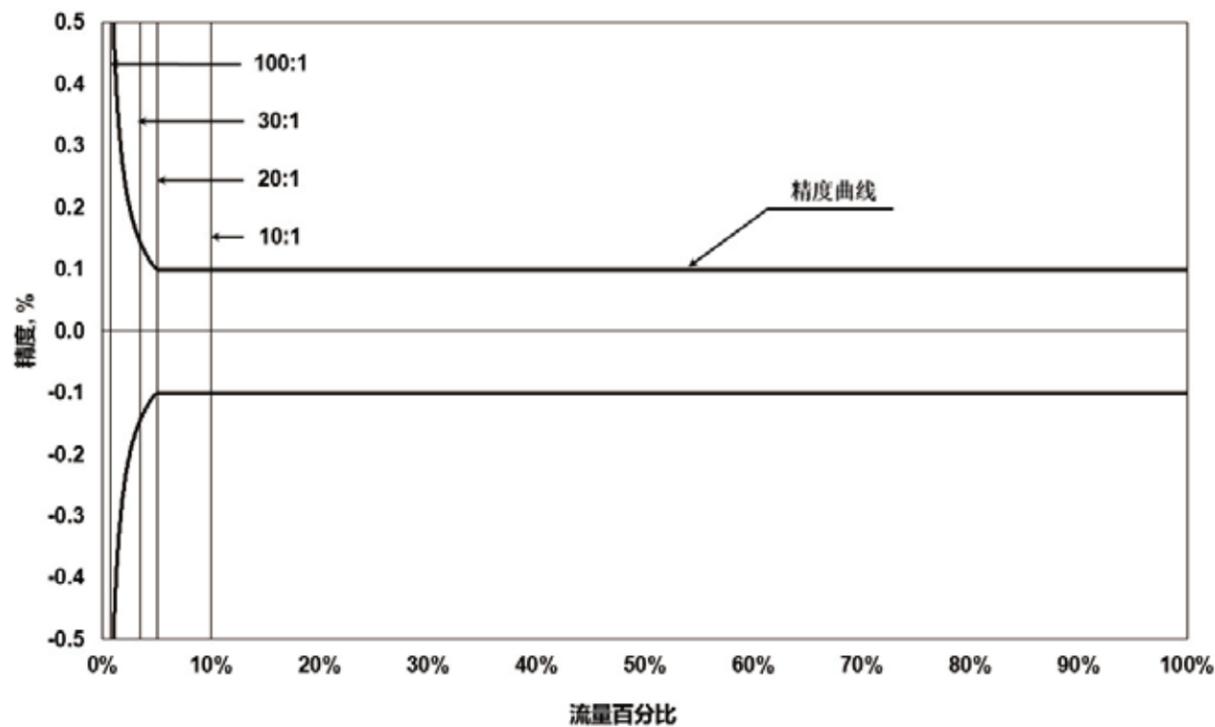
在此条件下,重复性也会受微小流量条件的影响。

型号	口径	0.1级	0.2级
LZL5	DN3	0.01	0.02
LZL15	DN6	0.04	0.09
LZL20	DN6	0.05	0.1
LZL30	DN10	0.09	0.21
LZL70	DN15	0.23	0.53
LZL70	DN20	0.16	0.32
LZL300	DN25	0.93	1.86
LZL500	DN40	1.74	3.48
LZL900	DN50	2.92	5.84
LZL3000	DN80	9.00	25.5
LZL5000	DN100	15.0	42.0
LZL7000	DN150	25.0	50.0
LZL13000	DN200	48.3	96.6
LZL22000	DN250	83.3	166.6
LZL35000	DN300	120.0	240.0

2.3.4 量程比

量程比是指最大可测量流量与最小可测量流量之间的比值。

下面的图和表展示了多种流量条件下测量特性的一个示例。如果流量要求较大量程比(如100:1),则零点稳定性、流体条件和仪表型号等都会影响精度。



仪表在不同量程下,其精度不同。下表列出了参考条件下仪表的精度分布。

量程比	20:1	10:1	2:1	1:1
精度	±0.10%	±0.10%	±0.10%	±0.10%

注: — 气体量程比与测量精度,详询销售代表。

2.4 过程压力等级

质量流量计最大工作压力反映了该仪表可达到的最高过程压力等级。过程接头的选择、环境和过程介质的温度可能降低压力等级。所有传感器均遵守《GB/T20801压力管道规范工业管道》、《GB 50316工业金属管道设计规范》、《TSG07-2019特种设备生产和充装单位许可规则》和《ASME B31.3工艺管道规范》。

型号	标准型 MPa	高压型 MPa
LZL5	4.0	10.0
LZL15	4.0	10.0
LZL20	4.0	10.0
LZL30	4.0	10.0
LZL70	4.0	10.0
LZL300	4.0	10.0
LZL500	4.0	10.0
LZL900	4.0	10.0
LZL3000	4.0	10.0
LZL5000	4.0	10.0
LZL7000	4.0	10.0
LZL13000	4.0	10.0
LZL22000	4.0	10.0
LZL35000	4.0	10.0

注: — 特种应用超高压型流量仪表工作压力最高可达35MPa, 详询销售代表。

— 介质温度过高时,仪表需降压使用, 详询销售代表。

3.1 环境条件

3.1.1 振动限制

符合IEC68.2.6和GB/T 2423.11标准, 在1g加速度、5-2000Hz频率范围下承受50个周期的冲击。

3.1.2 温度限制

传感器一般情况下可在下表中所示介质温度范围内使用。

传感器类型	介质温度范围
通用型	-60 ~ +200 °C
深冷型	-196 ~ +60 °C
高温型	-40 ~ +380 °C

变送器的工作环境应满足以下要求。

类别	温度范围
环境温度	-40 ~ +60 °C
相对湿度	≤ 95%非冷凝

注：—— 一体式质量流量计介质温度推荐范围 -40 ~ +125 °C, 超出上述范围推荐分体式。

3.2 过程条件

3.2.1 过程温度影响

仪表在使用过程中, 工况偏离标定状态下的介质温度, 会影响仪表的测量精度。其影响可通过温度补偿或在工况温度条件下进行校零来消除。

对于密度的测量, 介质温度的影响同质量流量。

型号	最大流量值/°C	g/cm ³	kg/m ³
LZL5	无	无	无
LZL15	无	无	无
LZL20	无	无	无
LZL30	无	无	无
LZL70	无	无	无
LZL300	±0.00015	±0.00015	±0.15
LZL500	±0.00050	±0.00015	±0.15
LZL900	±0.00050	±0.00015	±0.15
LZL3000	±0.00050	±0.00015	±0.15
LZL5000	±0.00075	±0.00015	±0.15
LZL7000	±0.00075	±0.00015	±0.15
LZL13000	±0.00030	±0.00015	±0.15
LZL22000	±0.00030	±0.00015	±0.15
LZL35000	±0.00016	±0.00015	±0.15

3.2.2 过程压力影响

注:过程压力影响即由于过程压力偏离出厂标定压力而引起的仪表流量和密度精度的变化。过程压力影响可通过现场输入工况压力仪表进行自动补偿,或通过调整仪表系数进行手动补偿。

型号	%/MPa	密度kg/m ³ /MPa
LZL5	无	无
LZL15	无	无
LZL20	无	无
LZL30	无	无
LZL70	无	无
LZL300	-0.030	-0.900
LZL500	-0.115	+0.145
LZL900	-0.115	+0.145
LZL3000	-0.090	+0.030
LZL5000	-0.250	-1.300
LZL7000	-0.165	-1.500
LZL13000	-0.235	-0.400
LZL22000	-0.150	-0.350
LZL35000	-0.085	-0.200

4.1 LZLB变送器

LZLB变送器作为智能仪表,运用了自主开发的DSP数字信号处理技术和全数字驱动技术,极大的提高了流量稳定性和微小流量信号的处理,实现了信号快速和稳定的响应。

LZLB变送器采用了行业领先的OLED大屏,显示更为流畅清晰,而且确保了-40°C低温下仍能持续提供稳定的显示和服务。

LZLB变送器实现了仪表实时自诊断,全天候对仪表工作状态进行监控和报警。同时,仪表具备多路不同信号接口和多种功能选项,满足各种工况应用。



■ 测量参数

质量流量/总量
体积流量/总量
温度
密度
浓度

■ 智能仪表

仪表智能诊断
高精度气体测量
双组份测量
双向测量
密码锁
两相流测量
标密测量

■ 安装方式

现场一体安装
现场分体安装

■ 信号输出

0~10kHz频率
4~20mA电流环
HART
Modbus RS485
Foundation Fieldbus
Profibus PA
开关量

■ 人机交互

中/英文显示
仪表状态指示灯
双独立光感按键

■ 电源选项

24 Vd.c., 15W
220 Va.c., 15W
智能自适应电源



5.1 防爆等级

仪表由国家认可的防爆电气产品质量监督检验中心检验与认证, 满足**GB/T3836.1-2021**、**GB/T3836.2-2021**、**GB/T3836.4-2021**要求。

安装类型	分类	防爆标识
分体式	传感器	Ex ib IIC T1...T6 Gb
分体式	变送器	Ex db [ib Gb] IIC T6 Gb
一体式	质量流量计	Ex db ib IIC T6 Gb

5.2 防护等级

仪表由国家认可的防爆电气产品质量监督检验中心检验与认证, 满足**GB/T 4208-2017**要求。

安装类型	分类	防护等级
分体式	传感器	IP66/67
分体式	变送器	IP66/67
一体式	质量流量计	IP66/67

6.1 结构材料

LZL质量流量计具备多种结构材料选项, 可以根据工况需求提供316L不锈钢、哈氏合金、钛及钛合金等不同材料传感器。详询销售代表。

分类	结构	材料
接液部件	测量管	022Cr17Ni12Mo2(316L)不锈钢 或
		哈氏合金 C22 或
		钛TA、钛TC等材质
	分流器	06Cr19Ni10(304)不锈钢 或
		022Cr17Ni12Mo2(316L)不锈钢 或
		哈氏合金 C22 或
壳体	法兰	钛TA、钛TC等材质
		06Cr19Ni10(304)不锈钢 或
		022Cr17Ni12Mo2(316L)不锈钢 或
		哈氏合金 C22 或
		钛TA、钛TC等材质
		06Cr19Ni10(304)不锈钢 或
	传感器	022Cr17Ni12Mo2(316L)不锈钢
		哈氏合金 C22 或
		钛TA、钛TC等材质
		06Cr19Ni10(304)不锈钢 或
		022Cr17Ni12Mo2(316L)不锈钢
		铸造铝合金(外表涂环氧聚氨酯) 或
变送器	06Cr19Ni10(304) 不锈钢	
	铸造铝合金(外表涂环氧聚氨酯) 或	
接线盒	铸造铝合金(外表涂环氧聚氨酯) 或	
	06Cr19Ni10(304) 不锈钢	

STRUCTURAL PARAMETERS

结构参数

6.2 重量与包装

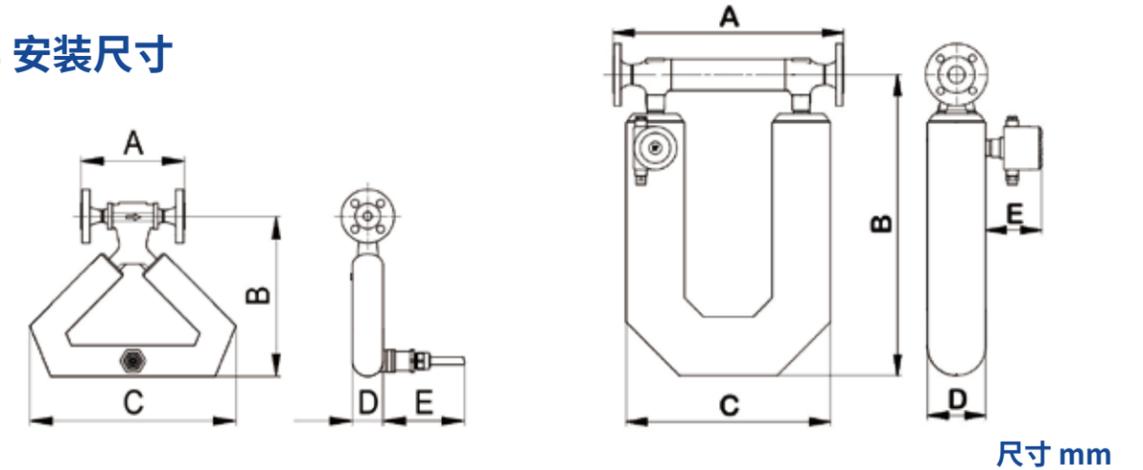
型号	净重 kg	毛重 kg	包装尺寸 长×宽×高 mm
LZL5	4.7	5.2	470×410×310
LZL15	4.9	5.5	470×410×310
LZL20	4	6	470×410×310
LZL30	5.6	6.1	470×410×310
LZL70	7	14	600×400×530
LZL70	13	18	800×470×350
LZL300	14	19	810×570×330
LZL500	28	43	1150×730×400
LZL900	30	45	1150×730×400
LZL3000	83	103	1440×1010×450
LZL5000	112	135	1320×1110×490
LZL7000	200	240	1490×1210×550
LZL13000	280	330	1700×1260×610
LZL22000	430	470	1850×1400×780
LZL35000	650	700	2080×1410×765

注： — 参考重量下仪表默认配置同口径HG/T 20592 PN40 RF WN法兰。
 — 变送器标准重量为4.1kg。

STRUCTURAL PARAMETERS

结构参数

6.3 安装尺寸



型号	口径	A	B	C	D	E
LZL5	DN3	218	250	145	80	136
LZL15	DN6	258	295	190	60	136
LZL20*	DN6	168	212	259	45	168
LZL30	DN10	268	360	200	60	136
LZL70*	DN15	186	285	370	55	173
LZL70	DN20	334	370	300	84	136
LZL300*	DN25	212	405	516	88	136
LZL500	DN40	560	727	498	142	136
LZL900	DN50	566	727	498	142	136
LZL3000	DN80	847	978	768	209	136
LZL5000	DN100	938	833	720	212	136
LZL7000	DN150	1034	974	833	274	136
LZL13000	DN200	1100	1235	838	324	136
LZL22000	DN250	1139	1365	840	360	136
LZL35000	DN300	1246	1658	839	451	136

注： — 以上尺寸参照HG/T 20592 PN40 RF WN法兰, 详询销售代表。
 — 带*的外形尺寸参照左图。

ORDERING INFORMATION

订购信息

型号代码结构

LZL	300	HS	AA1	S	10	S	5020	Y	S	D	S	S	Q	-	AG
太航德克森标识	传感器型号	应用选项	过程连接	外壳选项	精度选项	检定选项	变送器型号	安装选项	显示选项	电源选项	信号输出	电气接口	软件选项		附件选项

传感器型号

代码	产品品类	口径
LZL5	LZL质量流量计	DN3
LZL15	LZL质量流量计	DN6
LZL20	LZL质量流量计	DN6
LZL30	LZL质量流量计	DN10
LZL70	LZL质量流量计	DN15
LZL70	LZL质量流量计	DN20
LZL300	LZL质量流量计	DN25
LZL500	LZL质量流量计	DN40
LZL900	LZL质量流量计	DN50
LZL3000	LZL质量流量计	DN80
LZL5000	LZL质量流量计	DN100
LZL7000	LZL质量流量计	DN150
LZL13000	LZL质量流量计	DN200
LZL22000	LZL质量流量计	DN250
LZL35000	LZL质量流量计	DN300

ORDERING INFORMATION

订购信息

应用选项

代码	选项	说明
TS/HS	标准型	标准型传感器
TP/HP	高压型	压力等级至10MPa或更高
TT/HT	高温型	温度范围 -40 ~ 380 °C
TL/HL	深冷型	温度范围 -196 ~ 60 °C
TC/HC	耐腐型	接液材质为哈氏合金C22
TH/HH	卫生型	接液部件卫生处理
HA	耐腐型	接液材质为TA、TC等材质
TO/HO	其他	其他特殊要求

过程连接

过程连接 - 法兰通径

代码	选项
A	DN15 (1/2")
B	DN20 (3/4")
C	DN25 (1")
D	DN40 (1-1/2")
E	DN50 (2")
F	DN80 (3")
G	DN100 (4")
H	DN150 (6")
I	DN200 (8")
J	DN250 (10")
K	DN300 (12")
W	8#管螺纹, 1/2 "
V	12#管螺纹, 3/4 "
O	其他特殊要求

ORDERING INFORMATION

订购信息

过程连接 - 法兰标准

代码	选项
A	HG/T 20592 PN16 RF WN
B	HG/T 20592 PN25 RF WN
C	HG/T 20592 PN40 RF WN
D	HG/T 20592 PN63 RF WN
E	HG/T 20592 PN100 RF WN
F	HG/T 20592 PN160 RF WN
G	HG/T 20615 Class150 RF WN
H	HG/T 20615 Class300 RF WN
I	HG/T 20615 Class600 RF WN
J	HG/T 20615 Class900 RF WN
K	HG/T 20615 Class1500 RF WN
L	ASME B16.5 (ANSI) Class 150 RF WN
M	ASME B16.5 (ANSI) Class 300 RF WN
N	ASME B16.5 (ANSI) Class 600 RF WN
P	ASME B16.5 (ANSI) Class 900 RF WN
Q	ASME B16.5 (ANSI) Class 1500 RF WN
V	VCO NPT内螺纹适配接头
O	其他特殊要求

过程连接 - 法兰材质

代码	选项
1	304 不锈钢
2	316L不锈钢
3	哈氏合金C22
4	钛及钛合金
5	其他特殊要求

ORDERING INFORMATION

订购信息

外壳选项

代码	选项
S	304 不锈钢
T	316L不锈钢
C	标准型、带两个吹扫接头
O	其他特殊要求

精度选项

代码	选项
05	液体±0.05% 流量精度, ±0.0005 g/cm ³ 密度精度
10	液体±0.10% 流量精度, ±0.0010 g/cm ³ 密度精度
15	液体±0.15% 流量精度, ±0.0010 g/cm ³ 密度精度
20	液体±0.20% 流量精度, ±0.0030 g/cm ³ 密度精度
50	液体±0.50% 流量精度, ±0.0030 g/cm ³ 密度精度
Q1	气体±0.25%流量精度
Q2	气体±0.50%流量精度
00	其他特殊要求

检定选项

代码	选项
S	工厂校准证书
C	工厂检定证书
W	第三方检定证书
O	其他特殊要求

ORDERING INFORMATION

订购信息

变送器型号

代码	选项
1020	1020系列变送器
5020	5020系列变送器

安装选项

代码	选项
Y	现场一体式安装
F	现场分体式安装, 标配2"安装支架和5米专用电缆

显示选项

代码	选项
S	现场中文显示
E	现场英文显示
R	现场俄文显示
D	无现场显示

电源选项

代码	选项
D	24 V d.c.
A	220 V a.c.
Z	24V/220V自适应
O	其他特殊要求

ORDERING INFORMATION

订购信息

信号输出

代码	选项
S	标准型: 4~20mA、0~10kHz、Modbus RTU
H	标准选项、HART
A	标准选项、4~20mA (两路)
F	标准选项、FF
P	标准选项、Profibus PA
O	其他特殊要求

注: — 电流环、频率输出、hart均为有源信号。

电气接口

代码	选项
S	2 × 1/2" NPT(F)
M	2 × M20×1.5
N	2 × 3/4" NPT(F)
C	3 × 1/2" NPT(F)
L	3 × M20×1.5
G	3 × 3/4" NPT(F)
O	其他特殊要求

软件选项

代码	选项
S	标准型
Y	标准型、双组份测量
N	标准型、浓度测量
Q	标准型、气体测量
P	标准型、批量控制
D	标准型、双向测量
O	其他特殊要求

ORDERING INFORMATION

订购信息

附件选项(可多选)

代码	选项
S	无附件
A	带配对平法兰(碳钢)
C	带配对平法兰(不锈钢)
F	带配对螺栓、密封垫
G	连接电缆加长至10米(分体式)
H	伴热夹套
R	上位机软件
O	其他特殊要求