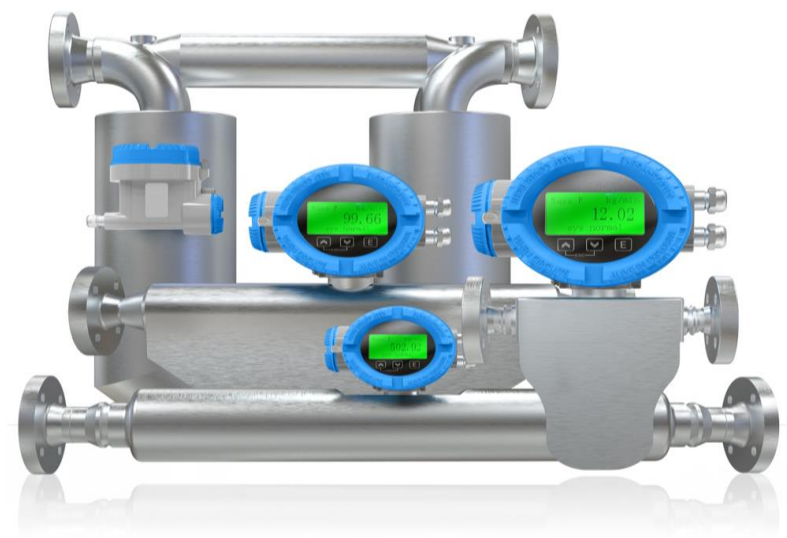


技术资料

Technical information

FMS 系列质量流量计



文特斯仪器（上海）有限公司

目 录

| | |
|-----------------|-----------|
| 第一章 概述..... | 3 |
| 1.1 工作原理 | 3 |
| 1.2 产品特性 | 3 |
| 1.3 安全及防护..... | 3 |
| 第二章 性能指标 | 4 |
| 2.1 参考条件 | 4 |
| 2.2 精度与重复性..... | 4 |
| 2.3 液体流通量 | 4 |
| 2.4 零点稳定性 | 5 |
| 2.5 量程比..... | 5 |
| 第三章 工作条件 | 6 |
| 3.1 环境条件 | 6 |
| 3.2 环境温度 | 6 |
| 3.3 过程温度 | 6 |
| 3.4 过程压力影响..... | 6 |
| 第四章 变送器 | 6 |
| 变送器 | 6 |
| 第五章 结构参数 | 7 |
| 5.1 结构材料 | 7 |
| 5.2 尺寸参数 | 7 |
| 第六章 订购信息..... | 错误!未定义书签。 |

第一章 概述

1.1 工作原理

质量流量计是基于科里奥利原理。当介质流经一定频率振动的测量管时，引发科里奥利效应。传感器检测并分析测量管频率、相位差和振幅的变化，通过计算得出流体的质量流量和密度。

如图 1 所示。



图 1 质量流量计测量原理

质量流量计检测管的振动频率随流通介质的密度而变化，通过测量振管的共振频率变化，可得出介质的密度。

质量流量计传感器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，温度还可用于内部补偿流量和密度测量。

1.2 产品特性

质量流量计具备优异的流量和密度测量性能，能够在液体、气体和浆液流量测量中提供稳定及精确的计量。

- 精确的质量流量、体积流量、密度和温度测量。
- 气体质量流量测量。
- 双 U 型测量管，高灵敏度。
- 变送器采用高性能微处理器，LCD 显示屏，参数设定便捷快速。
- 变送器具有自检和自诊断功能
- 双向测量。
- 测量不受流体密度、粘度、温度变化的影响。
- 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。
- 高温型、超低温型、高压型应用。
- 可用于危险场所的 Ex 防爆型。



质量流量计设计、生产、试验、检定和运贮依据国家标准 GB/T31130-2014《科里奥利质量流量计》执行。

1.3 安全及防护

- 科里奥利质量流量计证书

防爆标志：： Ex d ib II C T6 Gb

第二章 性能指标

2.1 参考条件

仪表测量性能参考条件：水温为 15~25℃，水压为 0.2~0.3MPa。

2.2 精度与重复性

| 性能规格 | 选项 1 | 选项 2 | 选项 3 | 选项 4 |
|------------------------|--------------|-------|--------|--------|
| 质量流量精度 | ±0.15% | ±0.2% | ±0.5% | ±1.0% |
| 质量流量重复性 | ±0.075% | ±0.1% | ±0.25% | ±0.15% |
| 密度精度 g/cm ³ | ±0.001 | | | |
| 温度精度℃ | ±1或±0.5%×测试值 | | | |
| 温度重复性℃ | ±0.2 | | | |

2.3 液体流通量

| 型号 | 标准口径 | | 最大流量 | |
|--------|--------|-------|--------|--------|
| | inch | mm | kg/min | Lb/min |
| CCG01 | 1/12" | DN01 | 0.58 | 1.27 |
| CCG02 | 1/10" | DN02 | 1.55 | 3.41 |
| CCG04 | 1/8" | DN04 | 10 | 22 |
| CCG08 | 1/4" | DN08 | 25 | 55 |
| CCG15 | 1/2" | DN15 | 70 | 154 |
| CCG20 | 3/4" | DN20 | 120 | 265 |
| CCG25 | 1" | DN25 | 220 | 485 |
| CCG40 | 1-3/4" | DN40 | 500 | 1102 |
| CCG50 | 2" | DN50 | 850 | 1874 |
| CCG80 | 3" | DN80 | 2900 | 6393 |
| CCG100 | 4" | DN100 | 5300 | 11684 |
| CCG150 | 6" | DN150 | 12000 | 26455 |
| CCG200 | 8" | DN200 | 18000 | 39683 |

2.4 零点稳定性

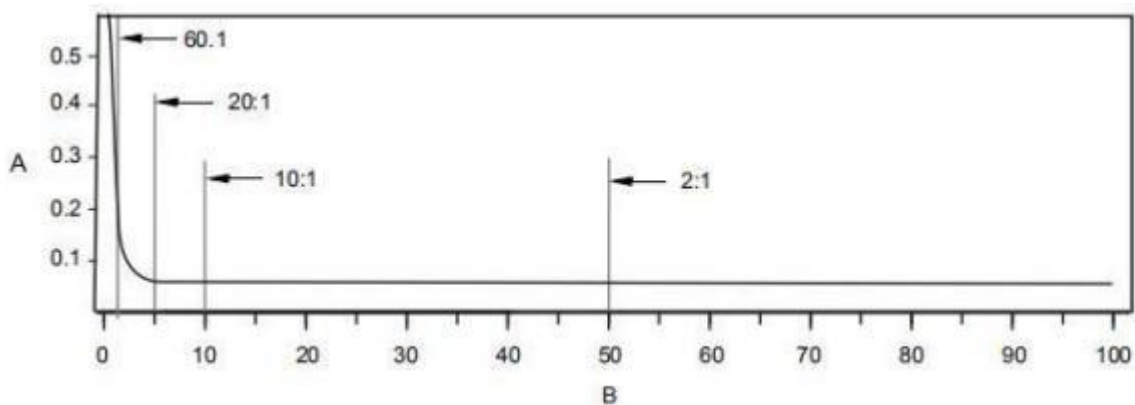
| 型号 | 零点稳定性 (kg/min) |
|--------|----------------|
| CCG01 | 0.0002 |
| CCG02 | 0.0005 |
| CCG04 | 0.001 |
| CCG08 | 0.002 |
| CCG15 | 0.006 |
| CCG20 | 0.010 |
| CCG25 | 0.010 |
| CCG40 | 0.020 |
| CCG50 | 0.025 |
| CCG80 | 0.050 |
| CCG100 | 0.100 |
| CCG150 | 0.200 |
| CCG200 | 0.300 |

备注:

当流量值接近流量范围的低端，流量计准确度开始偏离所声明的准确度，这时须考虑零点稳定性，零点稳定性为无安装应力条件下测得。

2.5 量程比

下列图示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（大于 20:1），则零点稳定性值可能会由于受制于流体条件和所用仪表，从而影响性能。



A. 精度% B. 流量，流量的%

第三章 工作条件

3.1 环境条件

大气压力：85kPa ~ 106kPa

环境温度：见第 3.2 条.

相对湿度：5% ~ 95% (非冷凝)

3.2 环境温度

传感器一般情况下可在下表中所示环境温度过程范围内使用。

| 传感器类型 | 温度范围 |
|-------|----------------|
| 常规 | (-40~ +85) °C |
| 超低温 | (-200~ +85) °C |
| 超高温 | (-40~ +350) °C |

变送器的工作环境应满足以下要求。

| 组件 | 类别 | 温度范围 |
|-----|------|------------------------------------|
| 变送器 | 环境温度 | (-40~ +55) °C (带显示: -25°C ~ +55°C) |

3.3 过程温度

•对于质量流量测量，过程温度影响定义为：由于过程温度偏离标定温度而引起的传感器流量精度规格的变化。

•对于密度测量，过程温度影响定义为：由于过程温度偏离标定温度而引起的密度精度规格的变化。使用零点校验和智能仪表自校验工具来校正一切过程温度影响。

3.4 过程压力影响

过程压力影响定义为由于过程压力偏离标定压力而引起的传感器质量流量与密度精度的变化。该影响可通过动态压力输入或固定仪表系数进行校正。详询我公司相关技术人员。

第四章 变送器

变送器

变送器是以微处理器为核心的电子系统。它用来向传感器提供驱动力，并将传感器的信号转化为质量流量信号及其他信号。

产品采用全新数字信号处理技术和全数字驱动技术，极大的提高了流量计微小流量微小信号的处理，实现了信号快速处理和快速响应。

变送器采用了行业领先的 LCD 大屏，显示清晰，-20°C 以上的低温下能持续为客户提供稳定的参数显示和服务。



| | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ●典型测量参数 质量流量/总量 体积流量/总量 密度 温度 | ●信号输出 (可选) (4 ~ 20) mA 电流 (0~10kHz) 频率 Modbus RS485 HART |
| ●智能功能 仪表智能诊断 双向测量 密码锁 | ●人机交互 中/英文显示 状态指示 电容式感应按键 |
| ●电源选项 (12~36) VDC 5W | ●电气接口 2 个内螺纹接口: M20 |

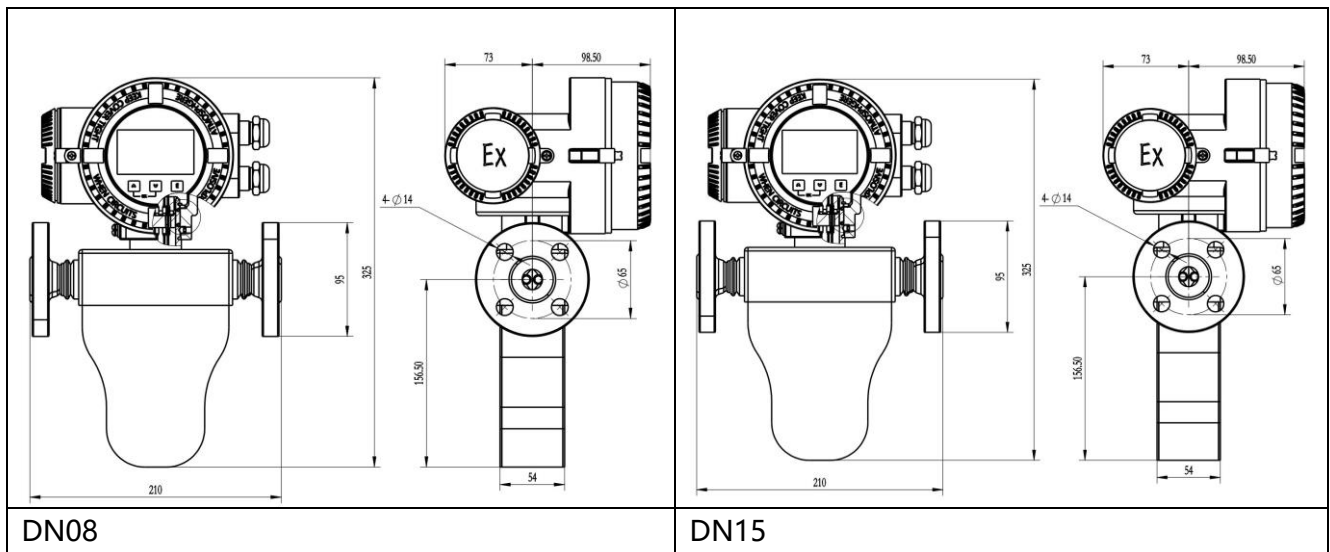
第五章 结构参数

5.1 结构材料

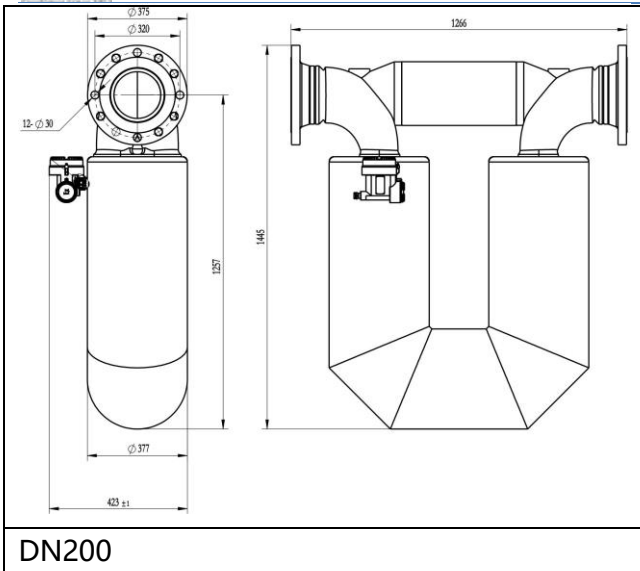
| 分类 | 结构 | 材料 |
|------|-----|---------------------------------|
| 接液部件 | 测量管 | 316L 不锈钢/哈氏合金可选 |
| | 法兰 | 304 不锈钢/316L 不锈钢/哈氏合金可选 (订货时备注) |
| 壳体 | 传感器 | 304 不锈钢或 316L 不锈钢 |
| | 变送器 | 铸造铝合金(外表涂环氧聚氨酯) |

5.2 尺寸参数

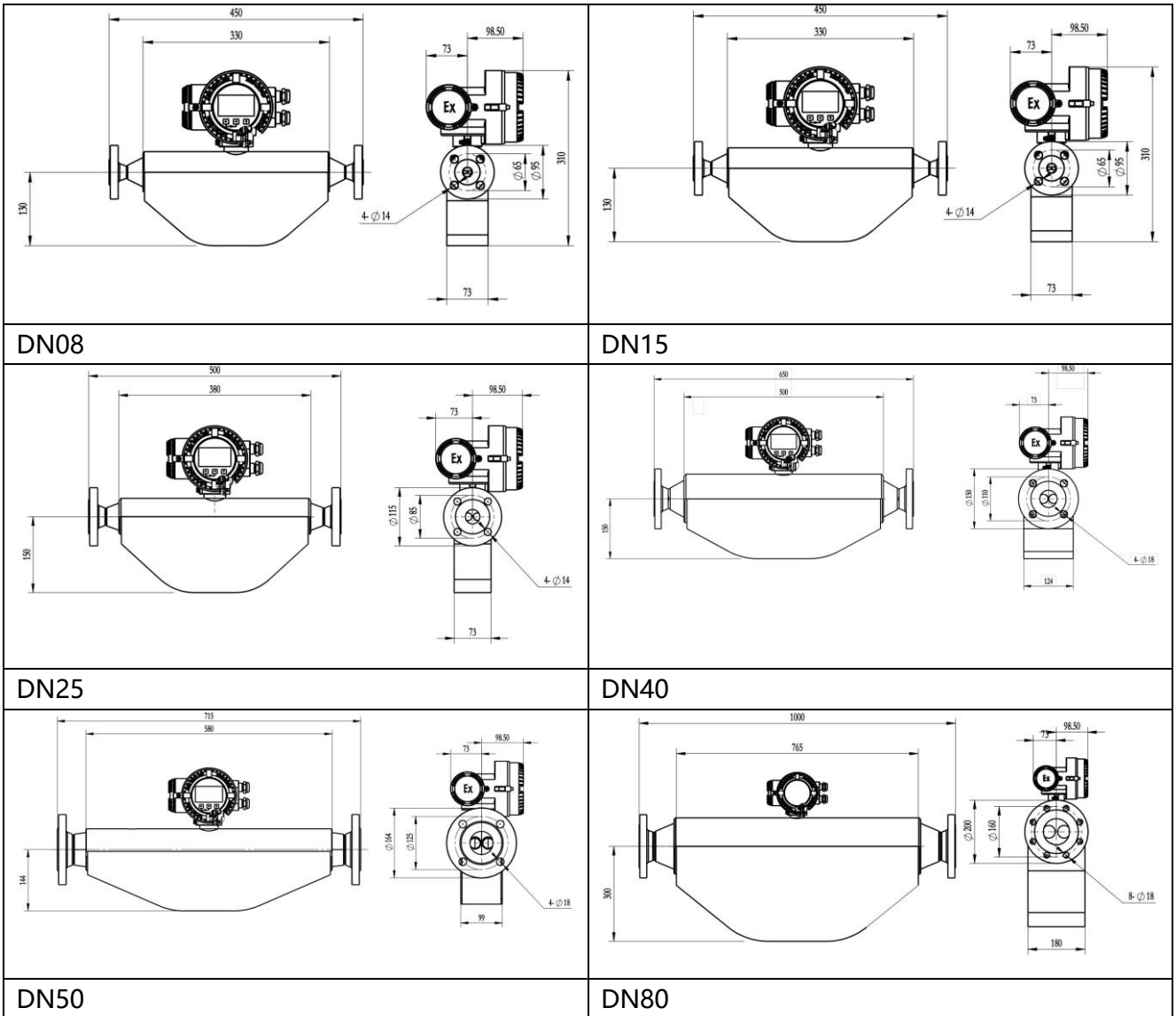
U型系列尺寸图



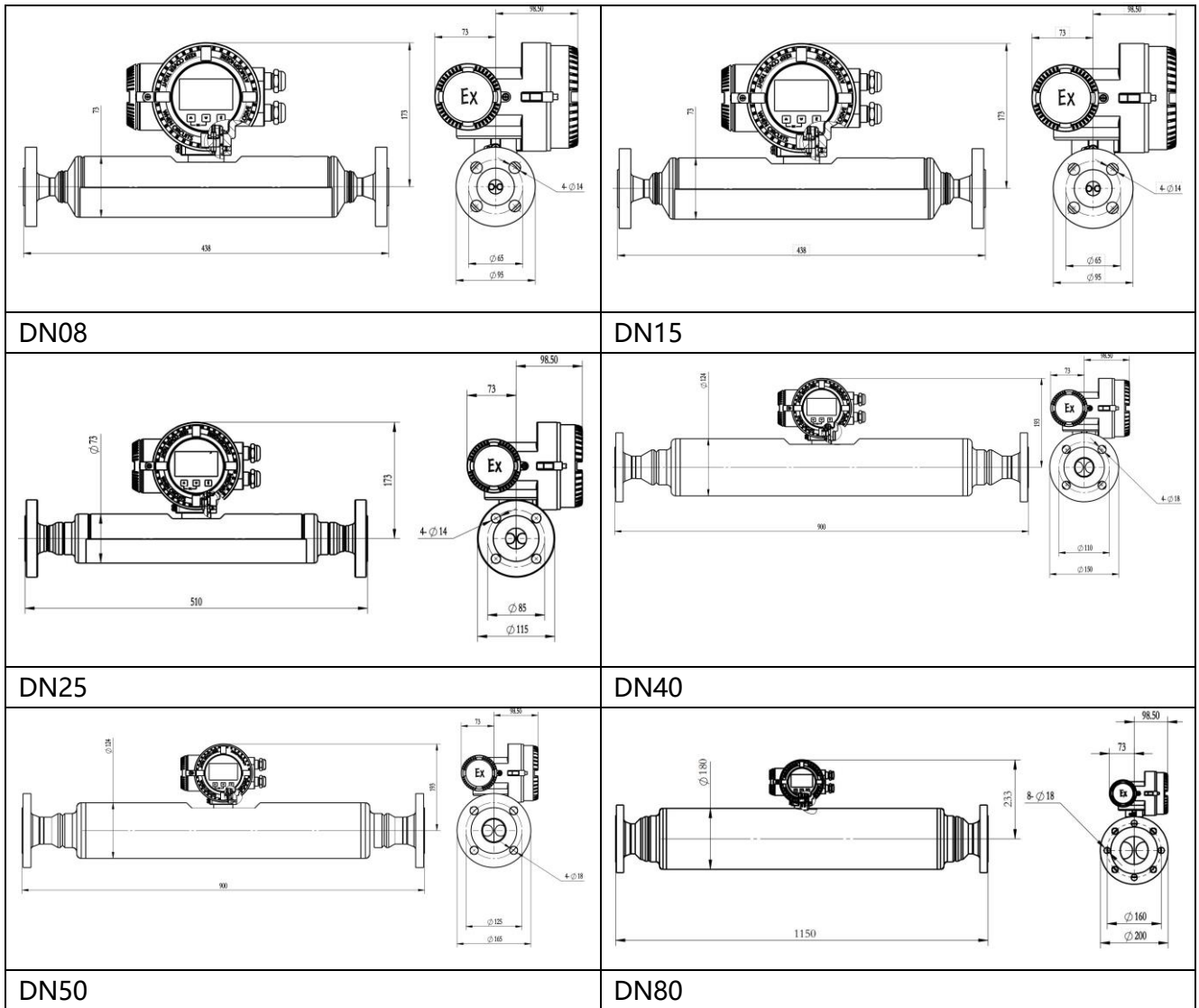
| | |
|--------------|--------------|
| | |
| <p>DN25</p> | <p>DN40</p> |
| | |
| <p>DN50</p> | <p>DN80</p> |
| | |
| <p>DN100</p> | <p>DN150</p> |



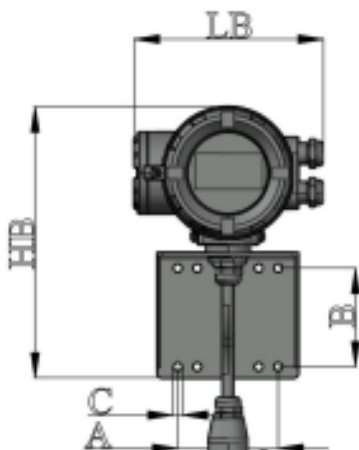
微弯型系列尺寸图



直管系列尺寸图



变送器外形尺寸



| 宽度LB | 高度HB | 安装孔距A | 安装孔距B | 安装孔直径C |
|------|------|-------|-------|--------|
| 188 | 270 | 100 | 100 | 10 |

注：以上尺寸参照 HG/T 20592 法兰，详询我公司相关技术人员。



Excellence Since 1953

文特斯仪器（上海）有限公司

电话：021-61042610 13901317865

邮箱：jzheng@winters.com

网址：www.cn-winters.cn

地址：上海市桂平路 471 号 8 号楼 203 室