



F231x-V 系列

新一代抗振涡街流量计

· 产品使用说明书 ·

版本号: 1.0.0

专注于压缩空气及气体的测量专家

更快 · 更准 · 更节能

前言

- 尊敬的客户，感谢您选择我们的产品。
- 本手册是关于产品的使用范围、各项功能、安装操作方法、故障处理、维护保养等的说明。
- 用户必须在使用设备前完整地阅读该操作手册，正确使用本产品。
- 在您阅读完成后，请妥善保管在便于取用的地方，以便下次操作时进行查阅

注意

- 对于因未仔细查看操作手册或违反此操作手册规定，擅自更改设备造成的损失，本公司概不负责且仪器保修将自动失效。
- 由于运输、设备性能或使用不当造成的间接损失，本公司不承担责任。
- 本公司不保证该设备在未描述上的适用性。
- 本手册内容我们力求正确无误，如有发现问题，欢迎与我们联系。
- 本手册内容未经允许禁止转载、复制、修改

目录

前言..... 3

注意..... 3

目录..... 4

一、安全说明..... 5

 1.1 常规安全说明..... 5

 1.2 存储和运输安全..... 6

二、产品概述..... 7

 2.1 产品简介..... 7

 2.2 功能与特点..... 7

 2.3 技术参数..... 8

 2.4 量程范围..... 10

 2.5 订货参数..... 11

三、产品外形尺寸与安装..... 13

 3.1 外形尺寸..... 13

 3.2 安装指南..... 15

 3.3 电气连接..... 18

四、功能设置..... 19

五、信号输出..... 21

六、通讯协议..... 22

七、保修条款..... 30

一、安全说明

1.1 常规安全说明



警告！

压缩空气！

任何与急速漏气或压缩空气系统带压部分的接触都有可能导致重大损伤甚至死亡！

- 所有固定装置须保证牢固连接。
- 避免人员接触急速的漏气或仪器带压的部分。
- 进行维修维护作业时必须确保系统没有压力。



警告！

电源电压！

任何与产品通电部分的接触都可能导致重大损伤甚至死亡。

- 考虑所有电气安装相关的规定。
 - 电路带电时，请不要在易爆环境中拆除流量计盖子。
 - 进行维修维护作业时必须断开任何电源连接。
 - 系统中任何电气工作只允许授权人员进行操作。
-

**注意！****操作条件许可范围**

请查看许可的操作条件，任何超出这些许可的操作都有可能导致设备故障，甚至损坏仪器或整个系统。

- 请在准备阶段和安装使用过程中查看国家法规、备注。
- 爆炸区域内禁止使用该产品。
- 请确保产品运行在允许的工作条件范围内。
- 不要超出或者低于允许的存储/工作温度和压力。
- 禁止擅自分解产品。
- 在工作状态中请使用正确且合适的工具。

**注意！****仪器故障会影响测量值！**

产品必须正确安装并定期维护，否则将导致错误的测量数据从而导致错误的测量结果。

- 产品出现故障请停止使用并联系相关技术人员处理无误后再使用

1.2 存储和运输安全

- 确保本产品的运输温度为 **-30 ... +70 °C** 之间。
- 存储和运输时建议使用产品原包装。
- 请确保产品的存储温度在 **0 ... +40 °C** 之间。
- 避免阳光和紫外线的照射。
- 存储的湿度必须是 **< 70%** 且无冷凝水。

二、 产品概述

2.1 产品简介

涡街流量计是根据卡门涡街原理测量气体、蒸汽和液体的体积流量，其抗污染能力强、结构简单、性能可靠，因此广泛应用于工业测量中。

F231x-V 采用超高灵敏度双涡街探头，其中一个主探头检测流量，另一个探头检测震动，通过算法能自动辨别流量信号及震动、电磁干扰信号。高性能 DSP，通过全新研发的 DSA (Digital Spectrum Analysis) 数字全频谱分析技术，与传统的涡街流量计相比，大大提升流量计的测量下限、量程比、抗震动及电磁干扰性能，为用户提供高精度和长期稳定的流量监测。

2.2 功能与特点

- ✓ 测量范围宽，气体流速下限可低至 1.5 m/s（工况）。
- ✓ 适用于脏、湿压缩空气、氧气、天然气等各种工业气体以及蒸汽等介质。
- ✓ 超高灵敏度双涡街探头，具有更宽的量程比。
- ✓ 高性能 DSP，结合 DSA（Digital Spectrum Analysis）数字全频谱分析技术，能精确分辨流量、震动及电磁干扰信号，极大提升了流量计的抗震动性能。
- ✓ 全隔离的电气结构，彻底滤除现场干扰。
- ✓ 集成压力和温度传感器，可实时检测流体压力及温度。
- ✓ 无可动部件，压力损失小。
- ✓ 标配 Modbus RTU（RS485）接口及 4~20 mA 电流 / 脉冲输出。
- ✓ 带蓝牙功能，可无线进行传感器配置及数据传输。
- ✓ 带电容触摸的 2.0" IPS 超宽视角液晶屏，简单易用、功能强大的人际交互。
- ✓ 全焊接结构，具有耐腐蚀，耐高压和高温的特性。

2.3 技术参数

测量介质		
测量介质	气体 / 蒸汽 / 液体	
流量测量		
测量范围 (DN65)	1.5 m/s ... 80 m/s (气体 / 蒸汽 工况流速) 0.15 m/s ... 8 m/s (液体 工况流速) * 测量范围与管径相关, 详见 [2.4 量程范围]	
精度等级	1.0 级	
重复性	±0.2 %RD	
参考条件	20 °C, 1 bar(a) - ISO 1217 (可编辑)	
压力测量		
介质压力	1.6 MPa (标配) / 6.3 MPa (可选)	
测量精度	±0.5 %FS	
温度测量		
介质温度	-40 ... +160 °C (常温型) -40 ... +280 °C (中温型) -40 ... +350 °C (高温型) -180 ... +40 °C (低温型)	
测量精度	±0.5 °C (±1.0 %FS @ > 100 °C)	
电源		
正常测量	18 ... 30 VDC, 10 W @ 24 VDC	
显示	带电容触摸的 2.0" IPS 超宽视角液晶屏	
输出		
4~20 mA 输出 (标配)	瞬时流量 / 温度 / 压力 (可配置)	

频率输出 (标配)	瞬时工况流量
脉冲输出 (标配)	累积流量 或 报警输出
数字输出 (标配)	Modbus RTU (RS485)
无线输出	蓝牙连接, Lora (选配)
连接器	接线端子
工作环境	
环境温度	-40 ... +85 °C
环境湿度	0 ... 95 %RH
其他	
工艺连接	夹装 / 法兰 连接型
材质	本体: 304 或 316L
	涡街传感器: 316L
	表头外壳: 铝或不锈钢
电磁兼容	符合 IEC 61326-1
防护等级	IP65 / IP67
防爆等级	Ex d IIC T3

2.4 量程范围

英寸 (Inch)	公称直径 DN	ID (mm)	工况流速 (m/s)	工况体积流量 (m ³ /h)
1 / 2	15	15	5.5 ... 80	3.5 ... 50.9
3 / 4	20	20	5.0 ... 80	5.7 ... 90.4
1	25	25	4.0 ... 80	7.1 ... 141.3
1 ^{1/4}	32	32	3.0 ... 80	8.7 ... 231.5
1 ^{1/2}	40	40	2.0 ... 80	9.0 ... 361.7
2	50	50	1.5 ... 80	10.6 ... 565.2
2 ^{1/2}	65	65	1.5 ... 80	17.9 ... 955.2
3	80	80	1.5 ... 80	27.1 ... 1446.9
4	100	100	1.5 ... 80	42.4 ... 2260.8
5	125	125	1.5 ... 80	66.2 ... 3532.5
6	150	150	1.5 ... 80	95.4 ... 5086.8
8	200	200	1.5 ... 80	169.6 ... 9043.2
10	250	250	1.5 ... 80	265.1 ... 14130.0
12	300	300	1.5 ... 80	381.7 ... 20347.2

*以上为气体流量范围，蒸汽、液体及其他介质流量范围请咨询销售人员

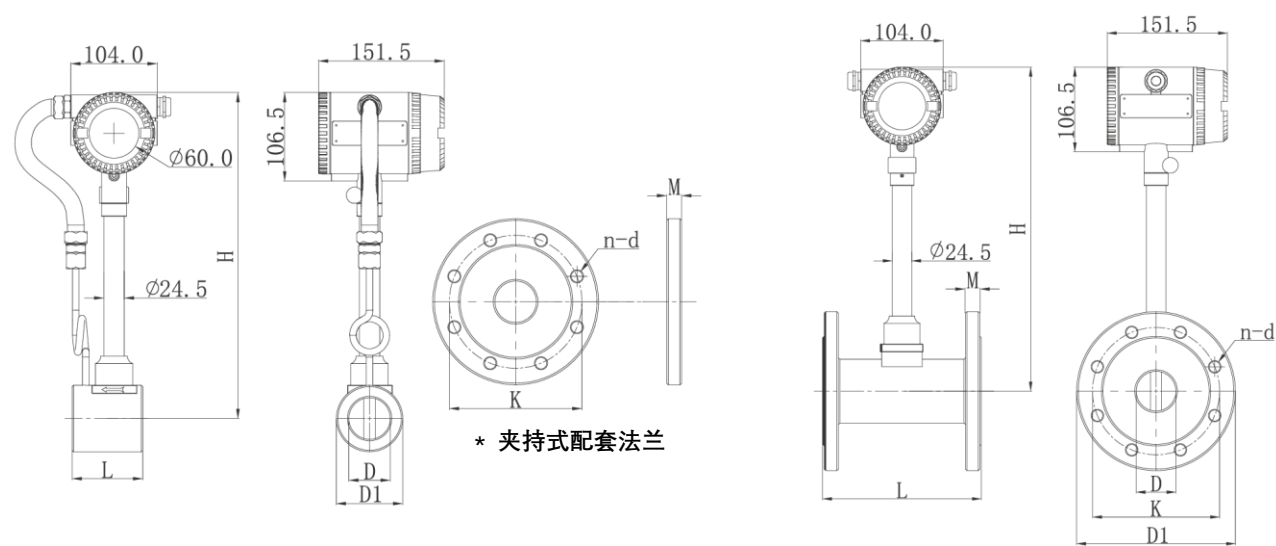
2.5 订货参数

型号	管径	介质压力	介质温度	显示	防爆及材质	介质类型	精度	产品描述
F231A-V								新一代涡街流量计，带温压补偿，Modbus 输出，夹持型 (配套专用法兰，螺栓，螺母，金属缠绕垫)
F231B-V								新一代涡街流量计，带温压补偿，Modbus 输出， 304 不锈钢法兰型
	DN15- DN300							公称直径
		PN16						1.6 MPa
		PN63						6.3 MPa
			V0210 0001					常温型 (-40 ... +160 °C)
			V0210 0002					中温型 (-40 ... +280 °C)
			V0210 0003					高温型 (-40 ... +350 °C)
			V0210 0004					低温型 (-180 ... +40 °C)
				S0105 0002				一体显示

型号	管径	介质压力	介质温度	显示	防爆及材质	介质类型	精度	产品描述
				S0105 0002A				分体显示
							S0302 0050	非防爆铝外壳
							S0302 0051	隔爆铝外壳
							S0302 0052	非防爆不锈钢外壳
							S0302 0053	隔爆不锈钢外壳
							V0202 0011	气体
							V0202 0012	蒸汽
							V0202 0013	液体
							V0204 0003	标准精度校准 $\pm(1.5\%RD + 0.3\%FS)$
							V0204 0004	高精度校准 $\pm(1\%RD + 0.3\%FS)$

三、 产品外形尺寸与安装

3.1 外形尺寸



F231A-V 夹持式尺寸示意图

F231B-V 法兰式尺寸示意图

F231A-V（铝外壳）夹持式详细尺寸表（法兰执行标准 GB/T 9119-2010）

公称直径 DN	英寸 (Inch)	D 管道内径 (mm)	D1 管道外径 (mm)	H 从管道中 心到外壳 顶部 (mm)	L 总长度 (mm)	M 配套法兰 厚度 (mm)	n 配套法兰 螺孔数量 (个)	K 螺孔 中心距 (mm)	d 螺孔 直径 (mm)
32	1 ^{1/4}	32	63	375	80	18	4	100	18
40	1 ^{1/2}	40	78	380	80	18	4	110	18
50	2	50	81	380	80	19	4	125	18
65	2 ^{1/2}	65	97	390	80	20	4	145	18
80	3	80	113	395	80	20	8	160	18
100	4	100	131	405	101	22	8	180	18
125	5	125	158	420	103	22	8	210	18
150	6	150	184	430	103	24	8	240	22
200	8	200	232	455	135	26	12	295	22

F231B-V（铝外壳）法兰式详细尺寸表（法兰执行标准 GB/T 9119-2010）

公称直径 DN	英寸 (Inch)	D 管道内径 (mm)	D1 法兰外径 (mm)	H 从管道中 心到外壳 顶部 (mm)	L 总长度 (mm)	M 法兰 厚度 (mm)	n 法兰 螺孔数量 (个)	K 螺孔 中心距 (mm)	d 螺孔 直径 (mm)
32	1 ^{1/4}	32	140	405	200	18	4	100	18
40	1 ^{1/2}	40	150	410	200	18	4	110	18
50	2	50	165	420	200	19	4	125	18
65	2 ^{1/2}	65	185	430	200	20	4	145	18
80	3	80	200	440	200	20	8	160	18
100	4	100	220	450	200	22	8	180	18
125	5	125	250	460	200	22	8	210	18
150	6	150	285	480	200	24	8	240	22
200	8	200	340	505	200	26	12	295	22

3.2 安装指南

• 安装场所和环境选择

1. 尽量避开强电力设备、高频变频设备、强电源开关设备；
2. 尽量避开高温热源、辐射热源影响；室外安装应做好遮阳防雨措施；
3. 尽量避开振动场所和强腐蚀环境等； 同时要考虑安装维修方便。

• 合理正确的安装位置

1. 安装位置尽量避免选择振动较强的管道，否则必须采取减振措施，如加装减震短节等；
2. 流量计可水平、垂直、倾斜安装，请勿倒立安装流量计。

• 直管段要求

为了准确测量，流量计的上、下游必须留有足够的直管段，上游不应有影响流体流速分布的部件，图 3-1 为各种管路情况下流量计前、后直管段最小长度要求。

* DN：管道内径

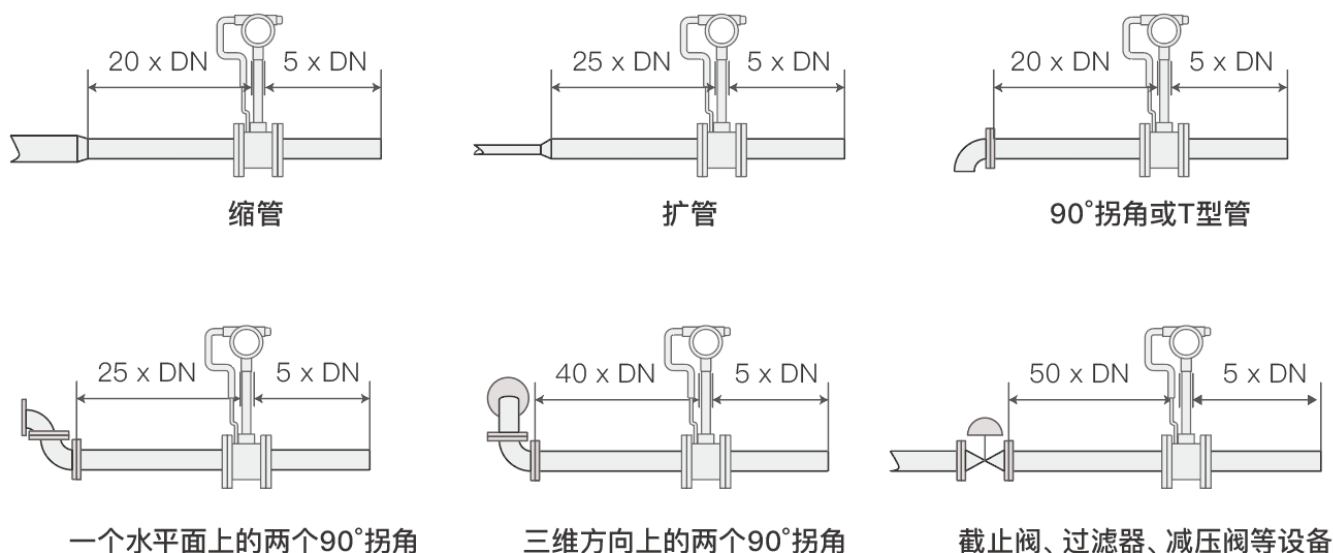


图 3-1 流量计前后直管段安装要求

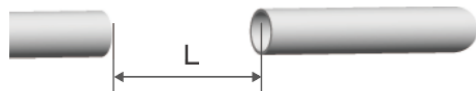
• 接地要求

流量计安装时表体应可靠接地，若现场管道不具备接地条件，应单独做一根可靠地线与仪表外壳接地端相连。

• 流量计的安装方式及焊接

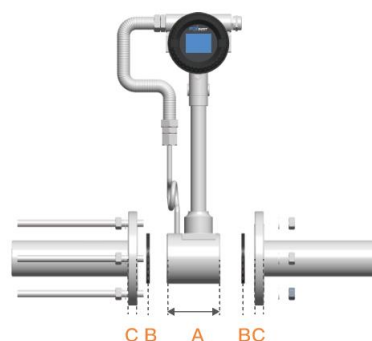
(1) F231A-V 夹持型安装步骤

注：请使用产品配套管道法兰



步骤 01

安装前，请确认管道预留宽度 L 符合流量计安装标准



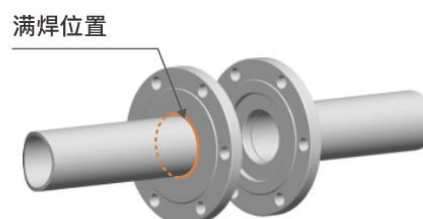
计算管道预留宽度 $L = A + 2B + 2C$

A: 产品本体宽度 B: 垫片厚度 C: 管道法兰厚度



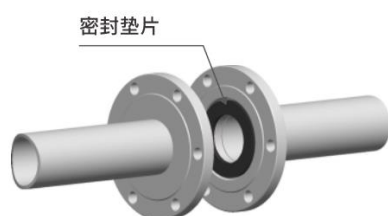
步骤 02

将垫片分别放置于法兰卡槽内，夹住涡街流量计，用螺栓固定流量计。在切面处点焊法兰，确认法兰安装牢固



步骤 03

拆下涡街流量计与垫片，满焊左右两侧法兰



步骤 04

待焊接处冷却后，在法兰两侧各放一片密封垫片注意密封垫片安装必须对准，并且不能凸出小于管道内径道内径

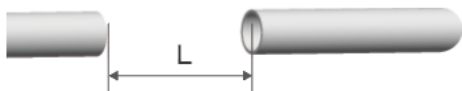


步骤 05

装入流量计（注意流量计上标识的标识方向与流体方向一致，并且流量计表体与管道必须对准，内径一致）用配套螺栓固定流量计，安装完成

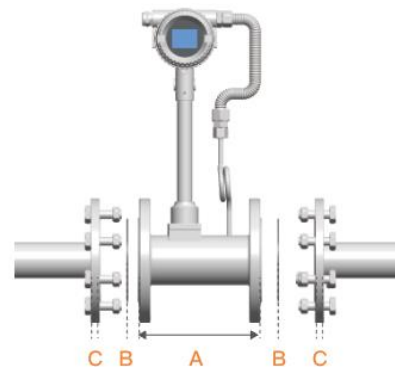
(2) F231B-V 法兰型安装步骤

注：法兰型涡街流量计出厂不配套管道法兰与螺栓，请以法兰标准 GB/T 9119-2010 选择对应管径的管道法兰。



步骤 01

安装前，请确认管道预留宽度 L 符合流量计安装标准



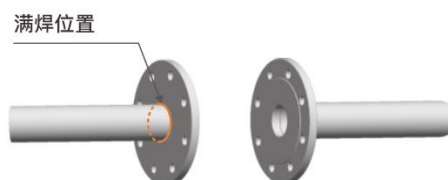
计算管道预留宽度 $L = A + 2B + 2C$

A: 产品本体宽度 B: 垫片厚度 C: 管道法兰厚度



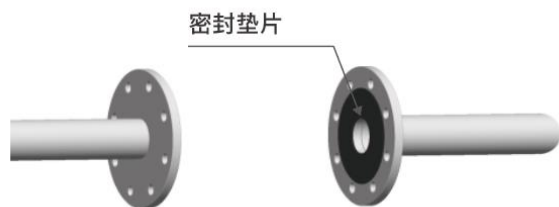
步骤 02

将垫片分别放置于法兰卡槽内，夹住涡街流量计，用螺栓固定流量计。在切面处点焊法兰，确认法兰安装牢固



步骤 03

拆下涡街流量计与垫片，满焊左右两侧法兰



步骤 04

待焊接处冷却后，在法兰两侧各放一片密封垫片注意密封垫片安装必须对准，并且不能凸出小于管道内径



步骤 05

装入流量计（注意流量计上标识的标识方向与流体方向一致，并且流量计表体与管道必须对准，内径一致）用螺栓固定流量计，安装完成

3.3 电气连接

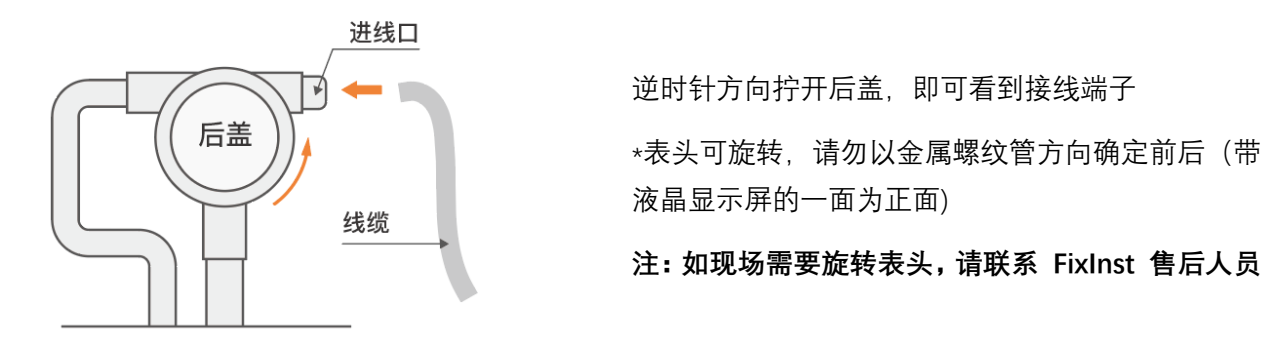


图 3-1 表头进线示意图

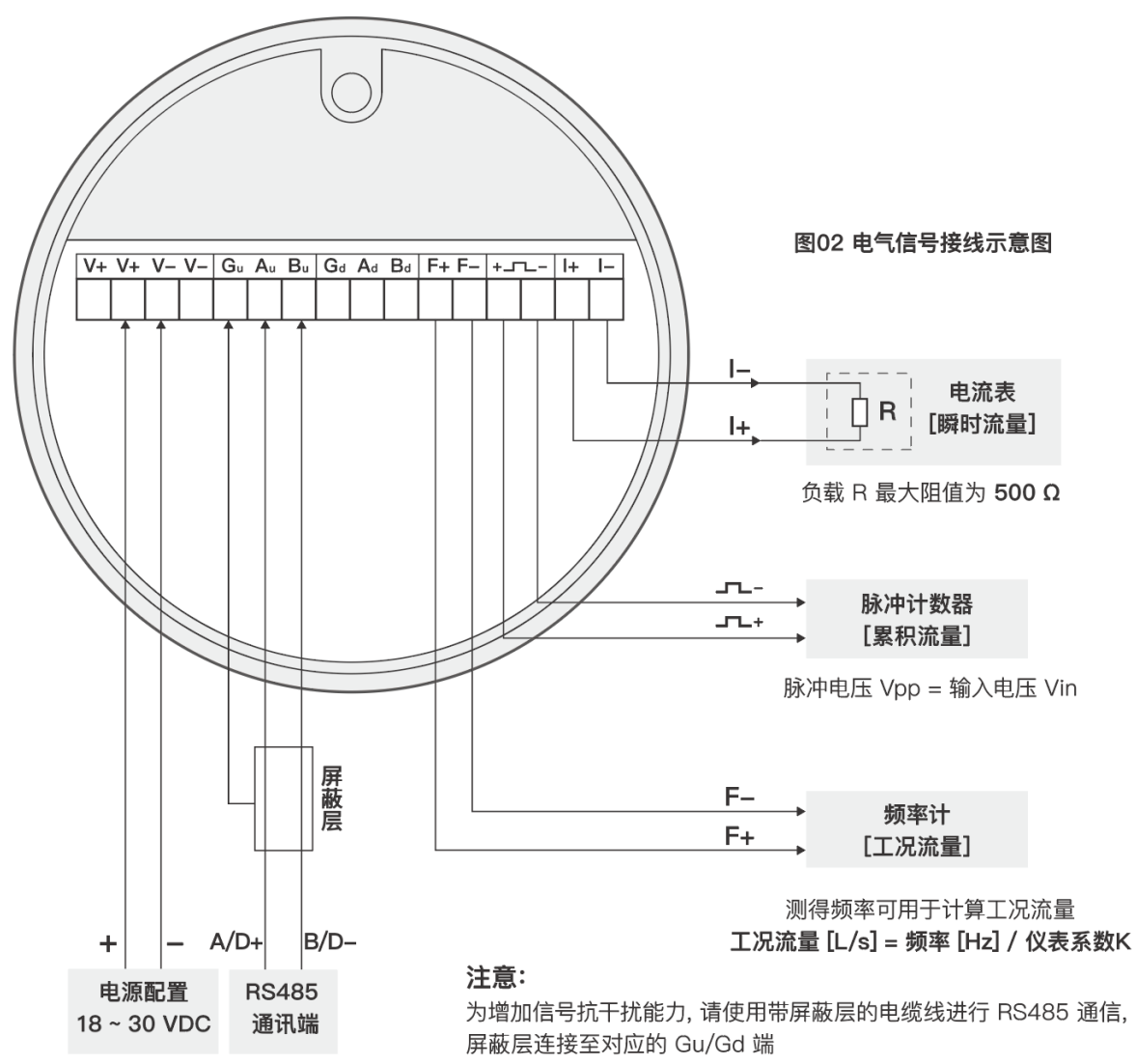


图 3-2 流量计线路连接示意图

四、功能设置

流量计通电后，即开始按照记忆设定值自动运行。

- 开机界面



图 3-3 F231x-V 开机界面

- 显示界面

显示界面默认页显示标况流量检测内容，分别为标况瞬时流量、标况累计量、标况瞬时流速、压力、温度及涡街频率。通过右滑触摸屏操作，可切换为工况流量检测内容，显示工况瞬时流量，工况瞬时流速及工况累计量。

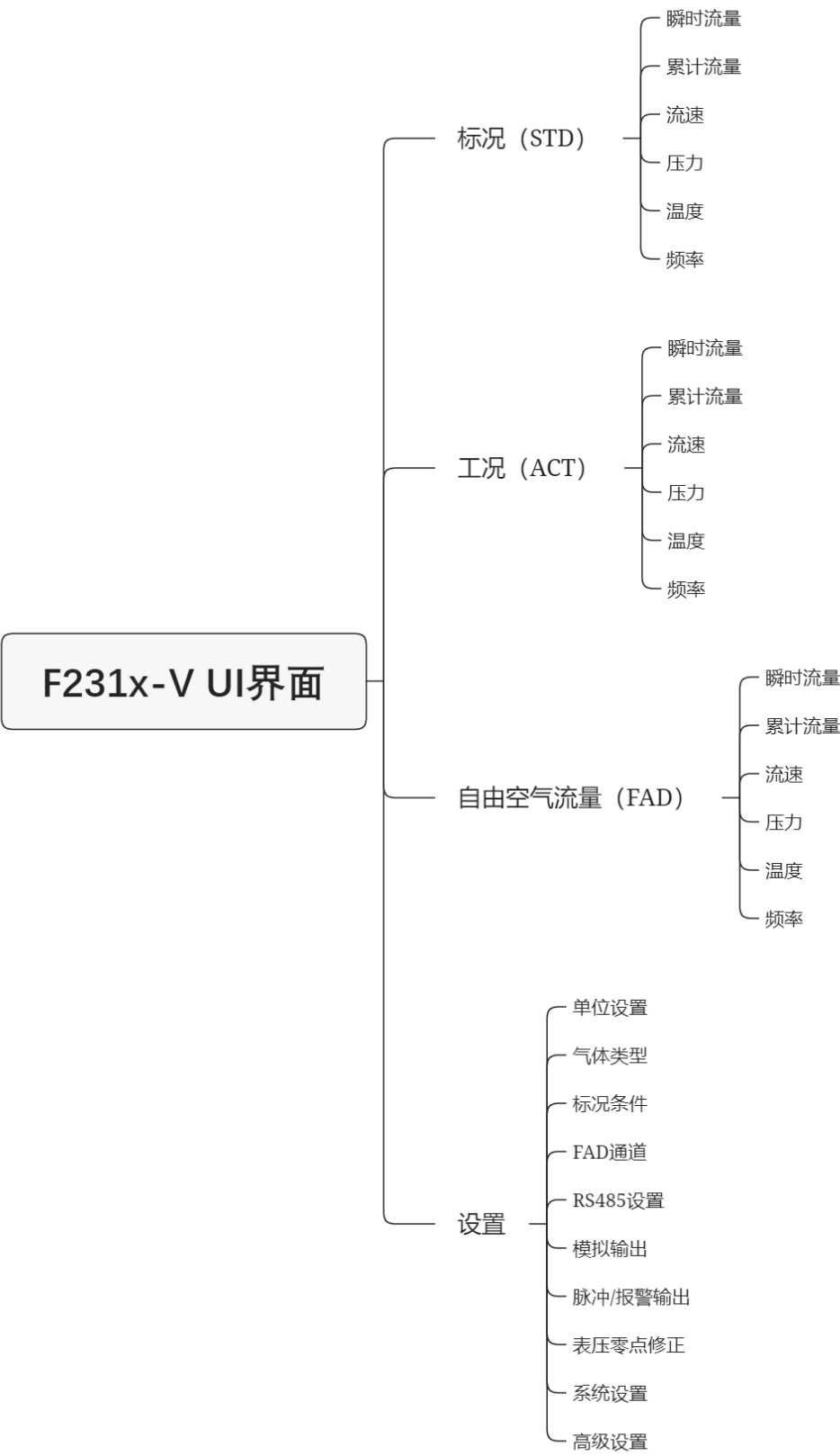


图 3-4 F231x-V 主要交互界面

FixInst 涡街流量计采用 IPS 触摸屏，并采用所见即所得的操作方式，简单易懂。运行中可随时单击设置按钮，进入设置界面，设置数据即时生效。设置完成后，可点击屏幕右上方 Home 键返回显示界面，也可等待自动返回。

• 设置菜单

说明：因软件升级，菜单及内容可能更新，具体以实际情况为准或咨询 FixInst 技术支持人员。



五、信号输出

- 数字输出

F231x-V 涡街流量计支持 Modbus RTU (RS485) 通讯, 相关通讯协议详见 [通讯协议]。

- 模拟量输出

F231x-V 涡街流量计出厂默认 4~20 mA 输出标况瞬时流量。其中 4 mA 对应 0 Nm³/h, 20 mA 对应标况瞬时流量以流量计附带的出厂 Calibration Certificate File 为准。

用户可根据需要, 通过表头显示模块或服务套件或 RS 485 修改 4~20 mA 输出通道 (如标况瞬时流速、温度、压力等) 及该通道的上限值与下限值。

- 脉冲输出

F231x-V 涡街流量计每计量到 1 单位流量 (1 m³ 与 10 m³ 可选, 标况与工况可选), 即发出一个与输入电压幅值相等的脉冲信号。脉冲宽度与流量对应, 最小脉宽为 10 ms。

- 频率输出

F231x-V 涡街流量计可输出当前涡街频率信号, 信号幅值与输入电压幅值相等。该信号可用于计算流量计瞬时工况流量, 计算公式如下:

$$\text{瞬时工况流量 (L/s)} = \frac{\text{涡街频率 (Hz)}}{\text{仪表系数 K}}$$

六、通讯协议

6.1 通讯参数

出厂设置参数如下:

地址: 1

波特率: 9600

数据长度: 8, 奇偶校验位: None, 停止位: 1

响应超时: 1 秒

响应延时: 0 毫秒

帧间隔: 7 个字符

6.2 存储寄存器定义

逻辑通道、数据和保持寄存器

- 可用 MODBUS 指令 0x03 读取保持寄存器数据
- 可用 MODBUS 指令 0x06 写入单个保持寄存器, 0x10 连续写入多个保持寄存器
- 可用指令 0x05 写入线圈寄存器

6.3 过程数据格式

- 支持两种数据类型: IEEE 754 浮点数和无符号整型.

浮点数格式

数值 (带小数的)	IEEE 754 浮点数	寄存器 N		寄存器 N + 1	
		高位	低位	高位	低位
123.4	0x42F6CCCD	0xCC	0xCD	0x42	0xF6

无符号整型

数值 (十进制)	IEEE 754 浮点数	寄存器 N		寄存器 N + 1	
		高位	低位	高位	低位
123456789	0x075BCD15	0xCD	0x15	0x07	0x5B

6.4 字节次序

- 数据的格式是小字节续, 先传输最低有效位.

32 位: CD AB

64 位: GH EF CD AB

6.5 保持寄存器：过程数据地址表

寄存器地址	数据类型	字节长度	数据	单位	读/写	适用流量计型号
0	FLOAT_L	4	标况流量		R	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
2	FLOAT_L	4	标况流速		R	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
4	DOUBLE_L	8	累计标况流量		R W: 写“0”清除数值	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
8	FLOAT_L	4	温度		R	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
10	FLOAT_L	4	表压		R	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
12	FLOAT_L	4	工况流量		R	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
14	FLOAT_L	4	工况流速		R	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
16	DOUBLE_L	8	累计工况流量		R W: 写“0”清除数值	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
20	FLOAT_L	4	介质密度		R	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
22	UNSIGNED LONG	4	累计标况流量 (4 位字节)		R W: 写“0”清除数值	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
24	UNSIGNED LONG	4	累计工况流量 (4 位字节)		R W: 写“0”清除数值	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计

寄存器地址	数据类型	字节长度	数据	单位	读/写	适用流量计型号
26	UNSIGNED INT	2	气体介质类型		R/W: 0: 空气 (默认) 1: 氧气 (O2) 2: 氮气 (N2) 3: 氢气 (H2) 4: 一氧化碳 (CO) 5: 二氧化碳 (CO2) 6: 六氟化硫 (SF6) 7: 氩气 (Ar) 8: 氦气 (He) 9: 一氧化二氮 (N2O) 10: 甲烷 (CH4) 11: 乙烷 (C2H6) 12: 丙烷 (C3H8) 13: 丁烷 (C4H10)	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
27	UNSIGNED INT	2	流量单位		R/W: 0: m³/h (Nm³/h) 1: m³/min (Nm³/min) (默认) 2: m³/s (Nm³/s) 3: l/min (Nl/min) 4: l/s (Nl/s) 5: cfm (Ncfm) 6: kg/h 7: kg/min 8: kg/s	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
28	UNSIGNED INT	2	流速单位		R/W: 0: m/s (Nm/s) (默认) 1: ft/s (Nft/s)	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
29	UNSIGNED INT	2	累计流量单位		R/W: 0: m/s (Nm/s) (默认) 1: ft/s (Nft/s) 2: kg	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计

寄存器地址	数据类型	字节长度	数据	单位	读/写	适用流量计型号
30	UNSIGNED INT	2	温度单位		R/W: 0: °C (默认) 1: °F	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
31	UNSIGNED INT	2	压力单位		R/W: 0: Pa 1: hPa 2: kPa (默认) 3: MPa 4: mbar 5: bar 6: psi	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
32	FLOAT_L	4	管道内径	mm	R/W	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
34	FLOAT_L	4	标况温度	°C	R/W: 默认值为 20 °C	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
36	FLOAT_L	4	标况压力	kPa	R/W: 默认值为 100 kPa	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
38	UNSIGNED INT	2	滤波等级		R/W: (默认值为 5) F20x / F21x / F22x: 1 ~ 255 F23X-V: 1 ~ 32	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
39	FLOAT_L	4	① 流量因子		R/W: 流量因子不可设为小于 0 的值, 默认值为 1	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
41	FLOAT_L	4	当前大气压	kPa	R/W: 默认值为 101.325 kPa 用于修正表压	F20x 皮托管压差流量计 F231x-V 涡街流量计
43	UNSIGNED INT	2	自动排水		R/W: 0: 关闭 1: 打开 (默认)	F20x 皮托管压差流量计

寄存器地址	数据类型	字节长度	数据	单位	读/写	适用流量计型号
56	DOUBLE_L	8	反向累计标况流量		R W: 写“0”清除累计流量	F20x 皮托管压差流量计
60	DOUBLE_L	8	反向累计工况流量		R W: 写“0”清除累计流量	F20x 皮托管压差流量计
64	UNSIGNED LONG	4	反向累计标况流量 (4 字节数据类型)		R W: 写“0”清除累计流量	F20x 皮托管压差流量计
66	UNSIGNED LONG	4	反向累计工况流量 (4 字节数据类型)		R W: 写“0”清除累计流量	F20x 皮托管压差流量计
70	FLOAT_L	4	截止流速	m/s Nm/s	R/W: (默认值为 0) 截止流速不可设为负值 F23x-V: 工况流速 F20x / F21x / F22x: 标况流速	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
72	FLOAT_L	4	② 涡街仪表系数	P/L	R/W	F231x-V 涡街流量计
74	FLOAT_L	4	② 涡街频率	Hz	R	F231x-V 涡街流量计
101	UNSIGNED INT	2	软件版本		R	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
102	UNSIGNED INT	2	硬件版本		R	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计
103	DOUBLE_L	8	产品序列号		R	F20x 皮托管压差流量计 F21x / F22x 热式质量流量计 F231x-V 涡街流量计

备注：**① 流量因子用于修正流量示值：**

$$\text{流量示值} = \text{流量测量值} \times \text{流量因子}$$

例如：流量测量值 = $50 \text{ Nm}^3/\text{min}$

流量因子 = 0.8

则 流量示值 = $50 \times 0.8 = 40 \text{ Nm}^3/\text{min}$

② 涡街频率输出/仪表系数 = 工况流量 (L/s)**写入命令例子如下：**

浮点数 $v=123.4$ 其对应的十六进制 0x42F6 CCCD。将此值写入设备地址 1，保持寄存器地址 36（压力单点校准偏移量）

发送 Modbus 命令：01 10 0024 0002 04 CCCD 42F6 EE0D

01: 设备地址

10: 功能码 16 的十六进制

0024: 保持寄存器地址 36 的十六进制

0002: 需要写的保持寄存器数量

04: 保持寄存器字节数 (0x42F6 CCCD 共 4 个字节)

CCCD: 浮点数低 16 位

42F6: 浮点数高 16 位

EE0D: CRC

设备应答：01 10 0024 0002 01C3

01: 设备地址

10: 功能码 16 的十六进制

0024: 保持寄存器地址 36 的十六进制

0002: 已经写入的保持寄存器数量

01C3: CRC

6.6 保持寄存器：通讯设置地址表

寄存器地址	数据类型	字节长度	单位	内容	默认	读/写
50	UNSIGNED INT	2		设备重启（写入 1 重启设备）		只写
51	UNSIGNED INT	2		设备地址（1…247）	1	读/写
52	UNSIGNED INT	2	bps	波特率： 12 = 1200 位/秒 24 = 2400 位/秒 48 = 4800 位/秒 96 = 9600 位/秒 144 = 14400 位/秒 192 = 19200 位/秒 384 = 38400 位/秒 560 = 56000 位/秒 576 = 57600 位/秒 1152 = 115200 位/秒	96	读/写
53	UNSIGNED INT	2		奇偶校验位 0 = 无 1 = 奇校验 2 = 偶校验	0	读/写
54	UNSIGNED INT	2		停止位 1: 1 位 2: 2 位	1	读/写
55	UNSIGNED INT	2	ms	响应超时： 0…255 毫秒 1 毫秒/步 值的范围：0…255	0	读/写

备注：

这些设定只有在向寄存器 50 写入 1 才会生效，然后 Modbus 主机需改变自身的通讯设定来和从机通讯。

6.7 线圈寄存器地址表

线圈地址	数据类型	字节长度	单位	内容	默认	读/写
0	UNSIGNED INT	2		重启 Modbus 通讯 写：0x0000 = 无作用 0xff00 = 重启 读：总是为 0	0	读/写

七、保修条款

FixInst 全系列仪表，享受自发货之日起 12 个月质保。保修范围内将由 FixInst 承担零件费和人工费，客户承担包装、运输和保险费。

如仪表使用异常，请准备好相关资料，包括准确的照片、视频、数据和情况描述，并尽快联系 FixInst 售后服务部。

违反操作手册规定、非正常损伤（包括人为损坏）、未经授权而拆开仪表、序列号被更改/破坏或去掉等，将使保修立即失效。但客户按照操作手册明确要求进行的维护不影响保修。

如在保修期内同时产生保修范围内的服务和保修范围外的服务，包括但不限于必要的维修、调节或翻新，则额外的服务部分是收费的。

FixInst 不对除 FixInst 仪表本体外的任何损失负责。

注：电池、电源和新更换的零部件保修期为 3 个月。

专注于压缩空气及气体的
测量专家

飞思仪表（深圳）有限公司
Fix Instruments (Shenzhen) Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区石岩街道罗租社区
罗租工业大道 2 号 B 栋中座二层
邮箱：sales@fix-instruments.com
电话：0755-2359-1123

