

用户第一  
信誉至上



## FC-III 型流量计算机

### 使用说明书

天信仪表集团有限公司

地址：浙江省温州市苍南县工业园区花莲路 198 号

邮编：325800

销售热线：0577-68856655

售后热线：400-926-9922

网址：www.tancy.com

本公司保留对说明书的修改权利。 版本：V01-20230802

天信仪表集团有限公司  
Tancy Instrument Group Co.,Ltd.

# CONTENT

## 目录



一、概述	01
二、主要特点	01
三、主要技术参数	01
四、安装与选型	02
五、使用方法	07
六、包装、运输及贮存	10
七、开箱及检查	10
八、订货须知	11

## 一、概述

FC-III 流量计算机可以用于体积、能量、质量流量的转换。可以使用 RS485 通讯接口、脉冲或编码器与流量计进行通讯。FC-III 流量计算机采用模块化设计，通过多种板卡配置实现流量计算机的多种配置方式。标准的 1/2 19" 安装尺寸，可以直接将流量计算机固定于机架，便于安装和拆卸。

## 二、主要特点

- 模块化的硬件设计，便于板卡的替换和扩展
- 搭载 5 寸触摸屏，便于参数配置以及数据读取
- 数据可进行图形展示
- 数据加密，修改参数需输入密码，防止贸易纠纷
- 断电保护功能，防止因意外断电造成设备损坏
- 安装快捷，可使用标准的 19" 机架固定和安装
- 通讯方式支持高频脉冲、编码器或数字信号

## 三、主要技术参数

### 3.1 FC-III 型流量计算机的详细技术性能指标，见表 1:

表 1 FC-III 型流量计算机性能参数

算法	<b>压缩因子:</b> SGERG-88, AGA-NX19, AGA8-G1, AGA8-G2, AGA8-92DC <b>热值 / 相对密度:</b> ISO 6976 (基于质量或体积换算)	
准确度等级	0.05 级	
板卡功能	M5E_MB	1 路以太网 (10/100 Mbit/s LAN) 2 路串口 (RS232/422/485) 24Vd.c. 电源
	M5E_IN	<b>3 路数字输入:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 路数字输入 (NAMUR), 频率最大 5kHz</li> <li>• 1 路数字输入 (NAMUR), 频率最大 5kHz, 或用于编码器读取</li> </ul> 1 路 4 线制 PT100 温度传感器输入 1 路 4mA~20mA 模拟量 /Hart 输入
	MV_UFM	1 路 PT100 温度传感器输入 2 路 4mA~20mA 模拟量 /Hart 输入 <b>3 路数字输入:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 路数字输入 (OC), 频率最大 5kHz</li> <li>• 1 路数字输入 (OC), 频率最大 5kHz。或用于编码器读取</li> </ul> 1 路 RS485 串口, 用于连接气体超声流量计

板卡功能	MV_IO	4 路数字输出: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 路数字输出, 常闭信号 (NC)</li> <li>• 3 路数字输出, 常开信号 (NO)</li> </ul> 4 路 4mA~20mA 模拟量输出, 其中两路可用于数字信号 (NAMUR) 输入
	MV_COM	3 路串口 (RS232/422/485) 1 路以太网 (10/100 Mbit)
	MV_COM_lite	2 路串口 (RS232/422/485)
处理器		32 位 ARM9 处理器, 266MHz
内存		RAM: 512MB; ROM: 1GB
操作面板		可通过触摸屏操作
显示屏		5" 彩色触摸屏, 分辨率: 800 × 480, 1600 万色
电源		24Vd.c., 功率 20W
断电保护		断电保护, 防止数据丢失
尺寸 / 重量		<b>标准的机架安装尺寸:</b> 高: 3U - 133.35mm 宽: 1/2 19" - 241.3mm 深: 300mm
外壳材质		铝合金
温度范围		-10°C ~ 55°C
安装方式		盘装式 - 室内安装

## 四、安装与选型

### 4.1 外形尺寸

下图是 FC-III 外壳的基本尺寸。在安装过程中，请注意必须留下足够的空间，以方便后续拆卸维护或维修。

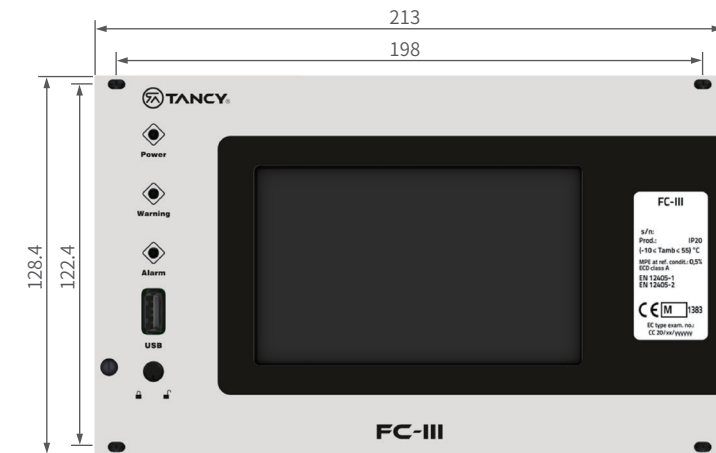


图 1 FC-III 型流量计算机外壳及开孔尺寸 (正面)

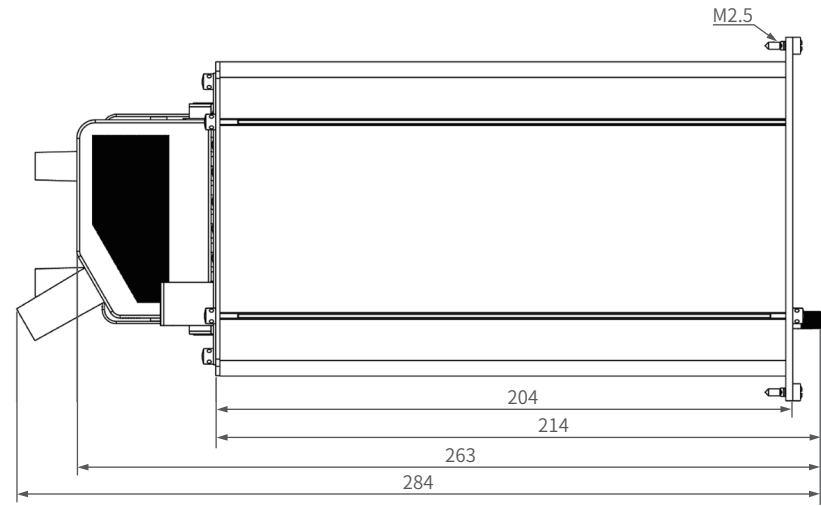


图 2 FC-III 型流量计算机外壳尺寸 (侧面)

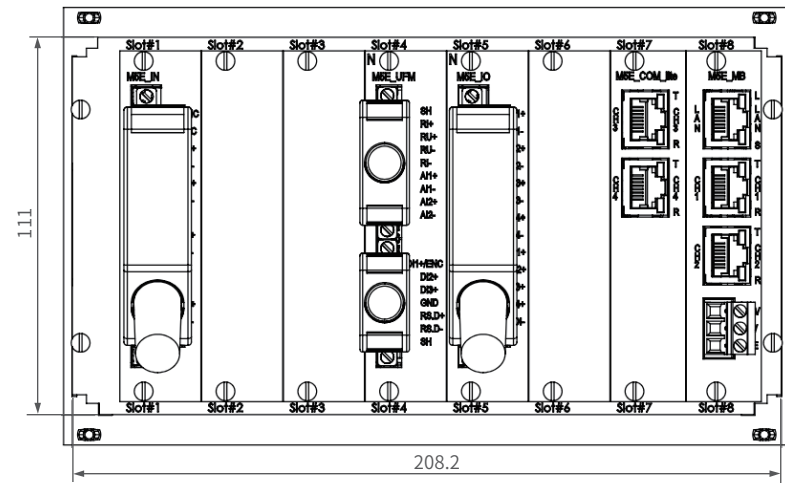


图 3 FC-III 型流量计算机外壳尺寸 (背面)

## 4.2 硬件结构

硬件结构主要由以下几部分组成：

- 主板：包含 CPU、通讯接口 (RS232/422/485、LAN) 和电源接口
- 计量板：用于连接压力和温度传感器 (模拟信号或数字信号)，脉冲 / 编码器或 RS485 信号用于流量计通讯
- IO 板：用于数字信号输出和模拟信号输出
- 通讯板：用于 RS232/422/485 通讯接口扩展
- 显示板：包含触摸屏、USB 接口、硬件锁及指示灯

## 4.3 结构描述

FC-III 型流量计算机的硬件结构描述如下图所示



图 4 FC-III 型流量计算机前视图

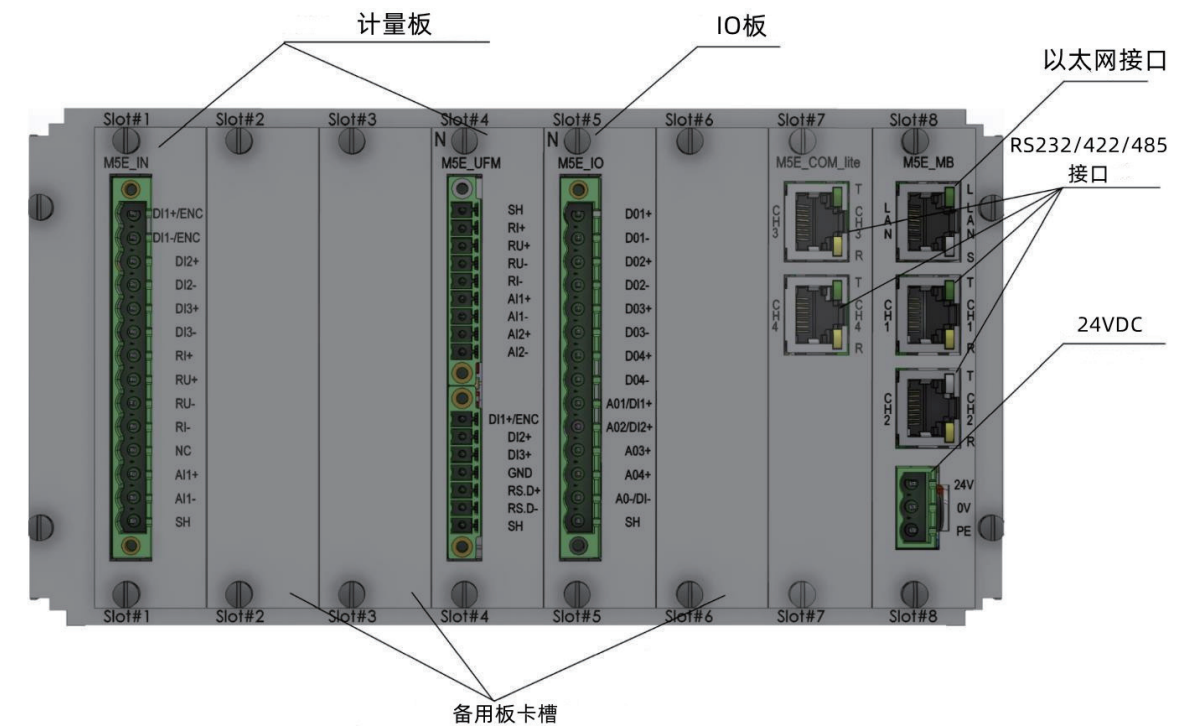
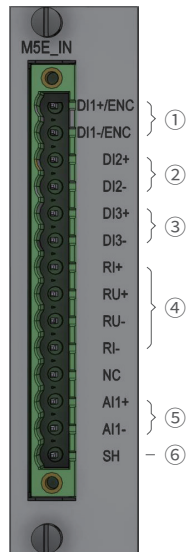
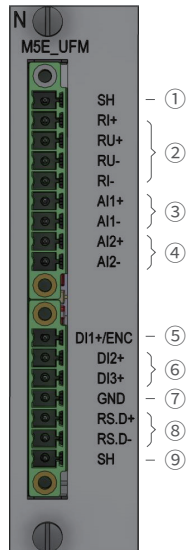


图 5 FC-III 型流量计算机后视图

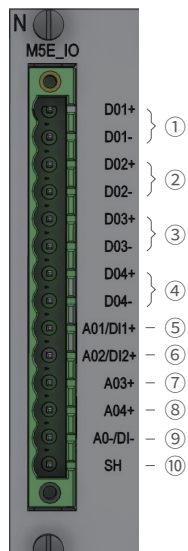
### 4.4 板卡选型



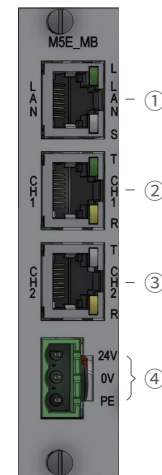
序号	M5E_IN 板 - 主要用于涡轮 / 腰轮等采用脉冲信号的流量计	
1	DI1+/ENC;DI1-/ENC	数字输入 (NAMUR), 频率最大 5kHz, 或用于编码器读取
2	DI2+;DI2-	数字输入 (NAMUR), 频率最大 5kHz
3	DI3+;DI3-	数字输入 (NAMUR), 频率最大 5kHz
4	RI+;RU+;RU-;RI-	四线制 PT100 温度传感器输入, 直连
5	AI1+;AI1-	4mA~20mA 模拟量 /HART 输入
6	SH	电缆屏蔽层连接



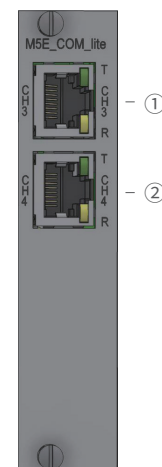
序号	M5E_UFM 板 - 主要用于气体超声流量计或涡轮 / 腰轮等采用脉冲信号的流量计	
1	SH	电缆屏蔽层连接
2	RI+;RU+;RU-;RI-	四线制 PT100 温度传感器输入, 直连
3	AI1+;AI1-	4mA~20mA 模拟量 /HART 输入
4	AI2+;AI2-	4mA~20mA 模拟量 /HART 输入
5	DI1+/ENC	数字输入 (OC), 频率最大 5kHz, 或用于编码器读取
6	DI2+; DI3+	数字输入 (OC), 频率最大 5kHz
7	GND	DI1+/ENC; DI2+; DI3+ 信号地, RS.D+/D- 地
8	RS.D+;RS.D-	用于气体超声流量计 RS485 串口通讯
9	SH	电缆屏蔽层连接



序号	M5E_IO 板 - 数字输出 / 模拟输出 (其中两通道可切换为数字输入)	
1	DO1+;DO1-	数字输出 (NC)
2	DO2+;DO2-	数字输出 (NO)
3	DO3+;DO3-	数字输出 (NO)
4	DO4+;DO4-	数字输出 (NO)
5	AO1+;DI1+	4mA~20mA 模拟量输出或 DI1+ 数字输入 (NAMUR)
6	AO2+;DI2+	4mA~20mA 模拟量输出或 DI2+ 数字输入 (NAMUR)
7	AO3+	4mA~20mA 模拟量输出
8	AO4+	4mA~20mA 模拟量输出
9	AO-/DI-	AO1+;AO2+AO3+AO4+ 公用 AO-, 或 DI1+;DI2+ 公用 DI-
10	SH	电缆屏蔽层连接



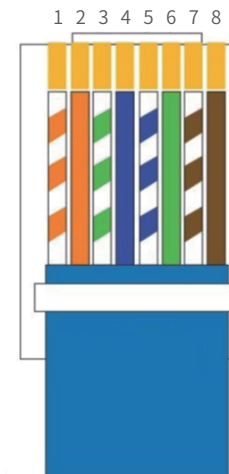
序号	M5E_MB 板 - FC-III 型流量计算机主板	
1	LAN	以太网 (10/100 Mbit/s)
2	CH1	串口 (RS232/422/485)
3	CH2	串口 (RS232/422/485)
4	24V;0V;PE	24VDC 输入



序号	M5E_COM+lite 板 - 串口扩展板	
1	CH3	串口 (RS232/422/485)
2	CH4	串口 (RS232/422/485)

### 4.5 串口

M5E\_MB 主板配有两路通讯串口, 可通过增加 M5E\_COM\_lite 扩展串口。RS485/422/232 串口采用 RJ45 通讯接口, 线序如下图所示:



Pin	RS232	RS422	RS485
1	TXD	Z	Z/B
2	RTS	Y	Y/A
3	RXD	B	N/C
4	VAUX	VAUX	VAUX
5	GND	GND	GND
6	N/C	A	N/C
7	VAUX	VAUX	VAUX
8	GND	GND	GND

图 6 COM 口功能线序



## 五、使用方法

### 5.1 主界面

FC-III 流量计算机采用 5” 彩色触摸屏，进行数据和图形的展示。

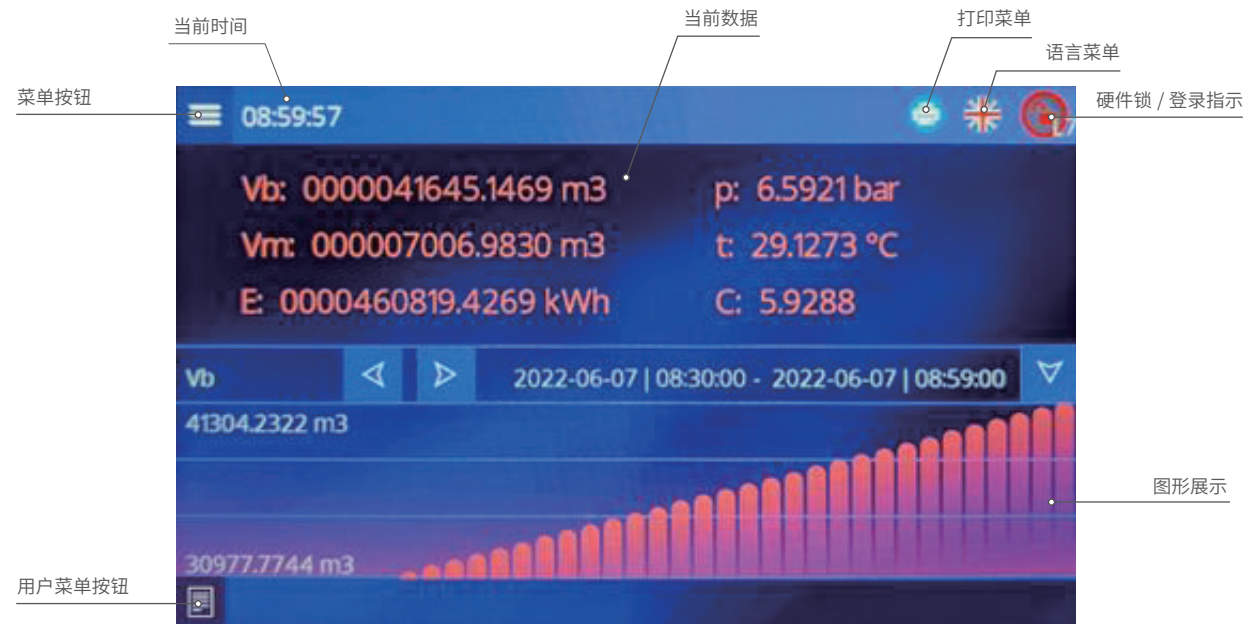


图 7 显示屏主界面

### 5.2 主菜单

选择菜单按钮可进入主菜单，可根据需求进入子菜单中查看或修改相关数据。

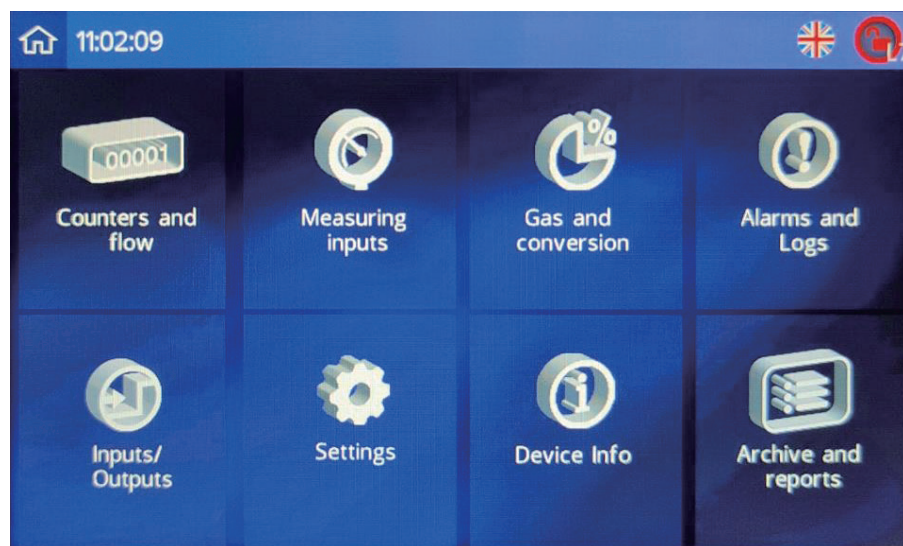


图 8 主菜单

### 5.3 FIGTECH 软件

FIGTECH 软件安装与 PC 端，用于 FC-III 型流量计算机参数配置及数据查看。

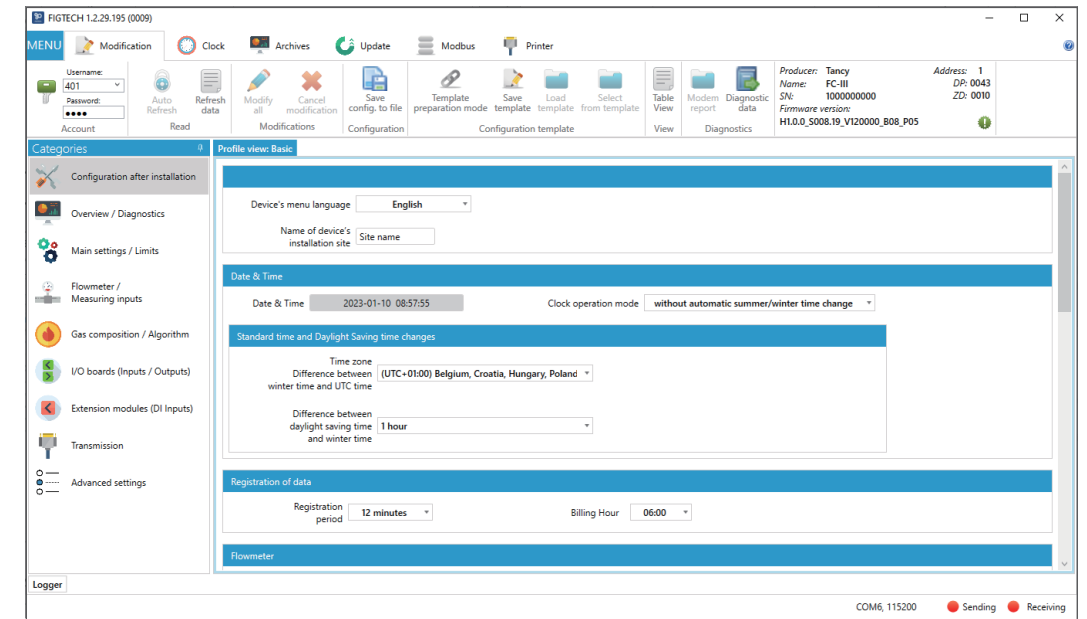


图 9 FIGTECH 软件 - 主界面

### 5.4 历史数据导出

当现场设备出现故障时候，可通过 FIGTECH 软件导出历史数据发送技术人员进行诊断及分析，主要包括流量计算机的配置文件、归档数据及报警 / 事件记录，具体操作步骤如下：

5.4.1 将电脑与 FC-III 型流量计算机设置在同一网段，打开 FIGTECH 软件，选择串口通讯或以太网通讯，点击 Start device searching, FC-III 默认 IP 一般为 192.168.1.101，端口为 502

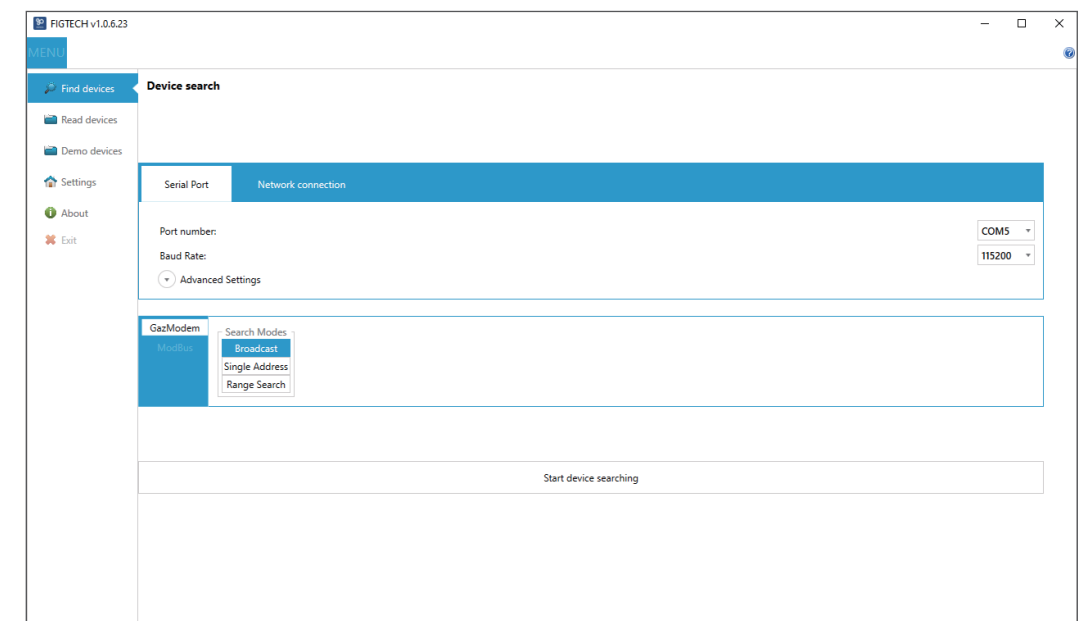


图 10 FIGTECH 连接界面

5.4.2 如下图红框所示，点击计算机进行连接



图 11 连接流量计算机

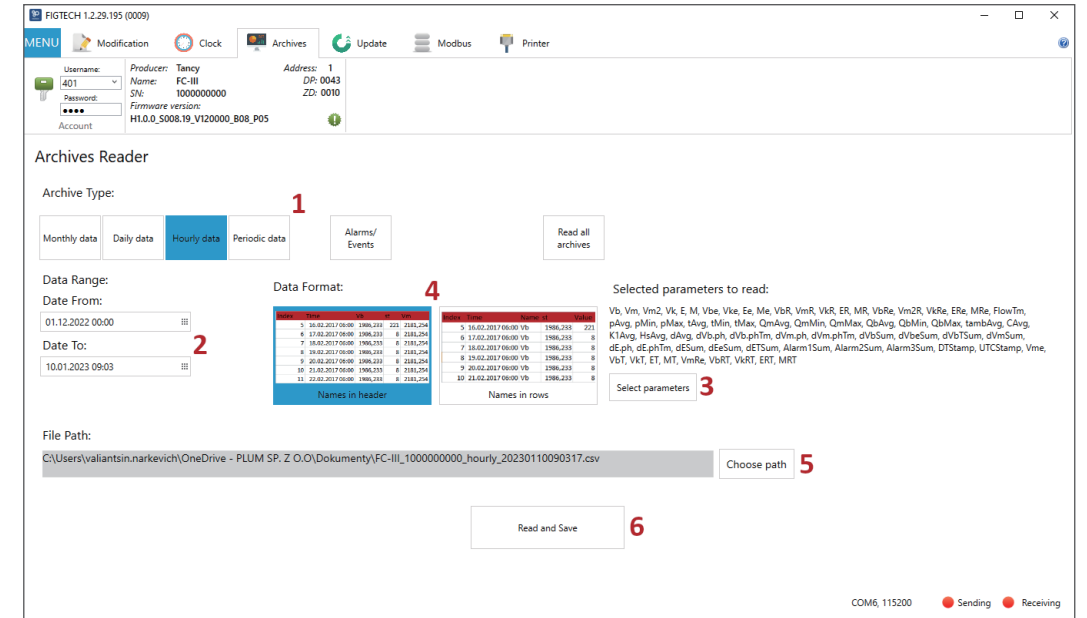


图 13 保存历史数据

5.4.3 连接成功后，顶部菜单栏中点击 save config to file 保存配置文件

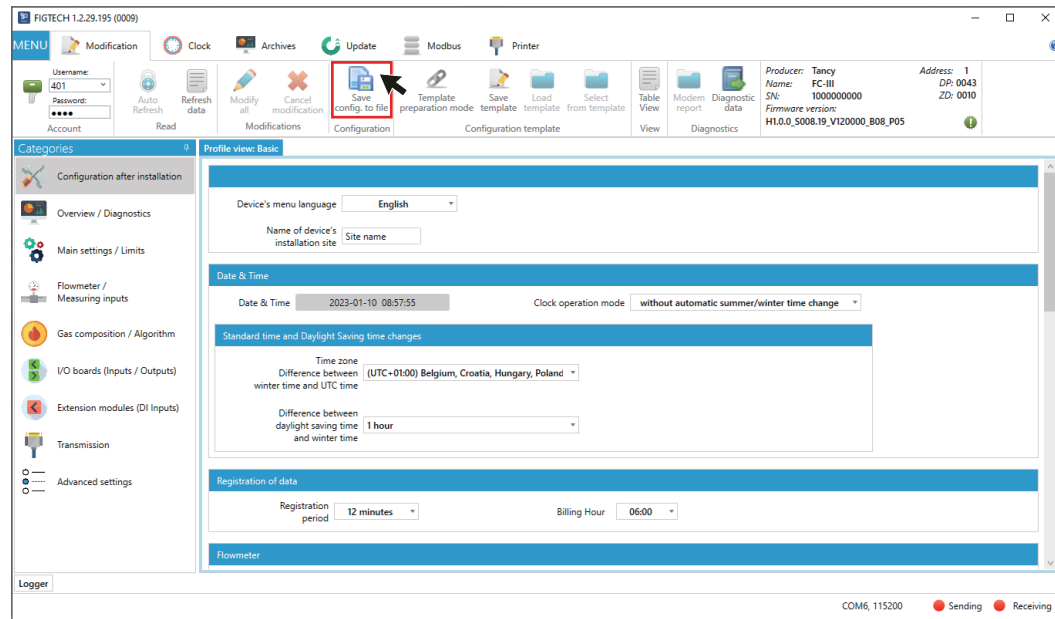


图 12 保存配置文件

5.4.4 点击 Archives，并选择保存历史数据的类型

- Monthly data 为月累积历史数据
- Daily data 为日累积量历史数据
- Hourly data 为小时累积量历史数据
- Periodic data 为定期历史数据，此数据默认为 12 分钟保存一次
- Alarm/Events 为报警及时间历史数据

## 六、包装、运输及贮存

6.1 流量计算机应装入纸箱内，不应在箱内自由滚动，搬运时应小心轻放，不允许野蛮搬运。

6.2 流量计算机运输贮存条件应按 GB/T 25480-2010 《仪器仪表运输 运输贮存基本环境条件及试验方法》要求。

6.3 流量计算机的贮存应符合以下条件：

- 防雨防潮；
- 不受机械振动或冲击；
- 温度范围：-10°C~ +55°C；
- 相对湿度：≤ 95%；
- 环境不含腐蚀性气体。

## 七、开箱及检查

7.1 开箱时先检查外部包装的完好性，再根据装箱单核对箱内物品及随机文件是否完整。

7.2 随机文件及物品：

- 使用说明书；
- 装箱单。

## 八、订货须知

用户在订货时，请按照下列格式详细正确填写



注：最多只能配置 4 路流量计，超声流量计和涡轮流量计的板卡总路数不能超过 4 路。