

ConST 811A
智能全自动压力校验仪



让检测更轻松

ConST 811A 智能全自动压力校验仪

—— 使用说明书

[版本号：2106V02]

CE

北京康斯特仪表科技股份有限公司

声 明

本手册适用于本公司设计生产的ConST811A智能全自动压力校验仪，为方便用户熟悉、正确使用本产品而编写。本手册使用中文编写，如果对不同语言版本的说明书的理解有不同，以中文版的为准。如果本手册有修改，对于已经发出的手册，恕本公司不另行通知。

目 录

安全须知	1
注意事项	2
一、介绍	3
1.1 概述	3
1.2 特点	3
1.3 使用环境	4
1.4 电源	4
1.5 技术规格	5
二、安装	9
2.1 检验仪图示	9
2.1.1 ConST811A基本结构	9
2.1.2 电气、信号插孔	10
2.1.3 按键功能	10
2.1.4 气路接口	11
2.2 启动前准备	12
2.2.1 安装电池	12
2.2.2 气路连接	13
2.2.3 打开屏幕	13
2.3 初次使用	14
2.3.1 开机	14
2.3.2 设定日期时间	14

2.3.3 输出压力	14
2.3.4 屏幕触摸与按键操作	14
三、显示与功能操作	15
3.1 主界面	15
3.1.1 顶部状态栏	16
3.1.2 模块功能分屏显示区	16
3.1.3 主界面键盘操作	16
3.2 压力控制	17
3.2.1 压力输出	17
3.2.2 压力测量	19
3.2.3 压力单位	20
3.3 电信号测量	20
3.3.1 电流/电压测量	20
3.3.2 开关测试	21
3.3.3 HART通讯	22
3.3.4 PROFIBUS PA通讯	27
3.4 电信号输出	28
3.5 外接压力模块	31
3.6 主界面典型应用	32
3.6.1 校准压力表	32
3.6.2 校准压力变送器	32
3.6.3 校准HART变送器	33

3.6.4 校准压力开关	34
3.6.5 校准I/P转换器	34
四、系统设置	36
4.1 控制设置	36
4.2 通讯	37
4.2.1 以太网	37
4.2.2 无线通讯	38
4.2.3 蓝牙	39
4.3 电源管理	39
4.3.1 显示亮度	39
4.3.2 电池信息	39
4.3.3 节能选项	39
4.4 系统校准	40
4.4.1 电测校准	41
4.4.2 自整定	42
4.4.3 进气传感器校准	43
4.4.4 大气压模块校准	43
4.4.5 压力校准	44
4.5 服务	45
4.5.1 系统升级	45
4.5.2 维修保养	45
4.5.3 恢复出厂	46

4.6 个性化	46
4.6.1 日期时间	46
4.6.2 语言	46
4.6.3 声音	46
4.7 云服务	47
4.8 数据管理	47
4.9 产品信息	47
4.9.1 主机信息	48
4.9.2 控制板信息	48
4.9.3 电测量板信息	48
4.9.4 电输出板信息	48
4.9.5 无线模块信息	48
4.9.6 PROFIBUS PA模块信息	48
4.9.7 HART手操器信息	48
五、文档化测试	49
5.1 快速测试	49
5.1.1 压力表	49
5.1.2 压力变送器	50
5.1.3 压力开关	50
5.1.4 压力传感器	51
5.1.5 I/P转换器	51
5.1.6 信号隔离器	52

5.2 任务	52
5.2.1 校准指针压力表	52
5.2.2 校准数字压力表	57
5.2.3 校准压力变送器	58
5.2.4 校准压力传感器	60
5.2.5 校准压力开关	62
5.2.6 校准 I/P 转换器	64
5.2.7 校准信号隔离器	66
5.2.8 校准电接点压力表	68
5.2.9 校准阀门开度表	71
5.3 快速测试（气象版适用）	73
5.3.1 数字气压计	73
5.3.2 水银气压表	74
5.3.3 空盒气压表	75
5.3.4 气压高度表	75
5.3.5 压力变送器	76
5.3.6 压力开关	76
5.4 任务（气象版适用）	76
5.4.1 校准数字气压计	76
5.4.2 校准水银气压表	78
5.4.3 校准空盒气压表	80
5.4.4 校准气压高度表	81

5.4.5 校准压力变送器	82
5.4.6 校准压力开关	82
六. 应用	83
6.1 单位换算	83
6.2 压力泄漏测试	83
七. HART手操器	85
7.1 HART连接和搜索	85
7.2 HART手操器操作	85
八、系统维护	86
8.1 设备信息查看	86
8.2 提示信息处理	86
8.3 检查校验仪密封性能	86
8.4 吸气过滤器更换	87
8.5 气压输出接口过滤器及O圈更换	88
8.6 整机空滤更换	89

安全须知

- ◆ 校验仪不能与其它压力发生装置同时对同一目标提供压力，由此而引起的意外不在保修之列；
- ◆ 切勿向校验仪施加超出量程范围的压力，由此而引起的意外不在保修之列；
- ◆ 切勿在爆炸性的气体、蒸汽或粉尘环境使用；
- ◆ 切勿将电池投入火中、短路电池的电极，必须使用专用适配器充电，注意废旧电池及电子产品的回收。

注意事项

- ◆ 校验仪应避免在强烈机械振动环境下使用；
- ◆ 校验仪如果发生了凝露，必须完全晾干后才能通电使用；
- ◆ 使用微差压方式校准，低压接口（REF）直接通大气时可能会影响控制稳定性，强烈建议此时将被校设备低压接口与校验仪低压接口（REF）连接；
- ◆ 校验仪在使用过程中，如果有雾状液体从VENT口排出，建议收集，防止污染环境；
- ◆ 校验仪排空时，VENT接口严禁直接对准操作人员；
- ◆ 严禁在任意两个电气插孔之间施加30V以上的电压（电压测量插孔除外）；
- ◆ 严禁使用非指定的适配器进行充电，当电池图标出现闪烁时，请及时充电；
- ◆ 若校验仪出现严重异常，请关机后卸掉电池，并及时同售后服务人员联系；
- ◆ 严禁在开机或充电状态下装卸电池；
- ◆ 保证校验仪为零压力后再关机。

一、介绍

1.1 概述

ConST811A是康斯特推出的新一代智能全自动压力校验仪，它将气压控制技术、智能交互技术，专业经验积累和模块化架构设计深度融合，具有更宽的控压范围、更高的控制准确度、更多检定对象、更快捷交互、更方便维护等众多鲜明特点。

检定对象覆盖了压力变送器、差压变送器、压力开关、数字压力计、压力传感器、I/P控制器/定位器、HART/PROFIBUS PA总线设备、气压计、指针式一般压力表、指针式精密压力表等压力仪表。

它可在现场、实验室无缝切换，大幅提高计量、测试工程师的工作效率，广泛应用在电力、石油、化工、制药、计量、冶金、生物、食品、交通及汽车制造等领域。

1.2 特点

- ◆ 全自动检定；
- ◆ 丰富的任务管理功能：支持被校仪表信息管理、校准过程参数设定、校准过程自动执行、数据自动分析、超差点自动标记、校准结果快速存储，可下载任务、上传数据、自动阶跃；
- ◆ 使用方便：友好的用户界面，图标式管理菜单，图文式帮助界面，自动检漏功能，交直流两用；
- ◆ 保护功能：内置过滤器，任意两插孔间均可承受30V误操作电压；
- ◆ 增强型总线功能，比手操器更方便：
 - 1) 自动校准模式：校验仪支持变速器一般参数、校准参数的读写、调校，用户可以最快速的找到相关功能（菜单位置固定），而无需像手操器那样频繁的翻页查找（不同变速器，菜单位置不固定）；
 - 2) 手操器模式：校验仪支持全功能手操器模式，在此模式下，变送器所有参数均可读写，用户相当于获得了一台昂贵的HART手操器和一台昂贵的PA通讯器；
- ◆ WiFi、LAN、USB、蓝牙（BLE）等多种通讯方式；
- ◆ 电池可外部独立充电；

- ◆ 智能云服务，远程控制，提供有线以太网和无线WiFi两种通讯方式接入ACloud云服务：
 - 1) 支持通过OTA方式升级设备固件；
 - 2) 用户通过Additel Link（提供手机APP、PC等多种客户端方式）可以随时随地监控设备的实时运行状态和数据，对设备进行监控和远程控制；
- ◆ 智能诊断中心：包括智能警铃、实时故障列表、全面自检测试、历史故障日志查询、一键自检报告导出等功能，及时准确判断设备问题，大幅减少用户与厂家沟通成本；
- ◆ 外部双测量模块，将检定能力大幅延伸：用户可以连接外部测量模块，通过外部压力泵加压，完成手动的快速校准任务或文档化任务。

1.3 使用环境

- ◆ 使用温度：（0~50）℃；
- ◆ 存储温度：（-20~70）℃；
- ◆ 环境湿度： <90%RH，非凝露；
- ◆ 大气压：（86~106）kPa。

1.4 电源

- ◆ 典型工作时间：12小时
- ◆ 充电方式：随主机充电或独立充电
- ◆ 充电时长：小于5小时

1.5 技术规格

版本	微压版	差压版	气压版 4MPa	气压升级版 6MPa	气压升级版 7MPa	高精度版	气象版
压力发生范围	(-10~10) kPa	(-95~250) kPa	(-0.09~4) MPa	(-0.09~6) MPa	(-0.09~7) MPa	(-0.09~7) MPa	(100~1200) hPa. a

压力控制模块一	(-10~10) kPa 0.02级	(-100~250) kPa 0.02级	(-0.1~4) MPa 0.02级	(-0.1~6) MPa 0.02级	(-0.1~7) MPa 0.02级	取决于内置模块	(100~1200) hPa. a ±0.10hPa
压力类型	差压、表压	差压、表压	表压、绝压	表压、绝压	表压、绝压	表压、绝压	绝压
大气压模块准确度	N/A	N/A	±55Pa	±55Pa	±55Pa	±55Pa	N/A
控制稳定性②	≤0.003%FS 或 0.05Pa	≤0.003%FS	≤0.003%FS	≤0.003%FS	≤0.003%FS	≤0.003%FS	≤0.02hPa
目标压力稳定 持续时间	>5分钟	>5分钟	>5分钟	>5分钟	>5分钟	>5分钟	>5分钟
控制响应时间③	<30秒	<30秒	<40秒	<40秒	<40秒	<40秒	<30秒
外接压力测量模块	可选						

表1-1 ConST811A智能全自动压力校验仪规格

- ①环境大气压为100kPa. a时；
- ②该控制稳定性基于压力控制模块的量程；
- ③不外加负载容积，且完成量程20%步进时。

◆ 控制稳定度：

0.003%FS或0.05Pa中较大者；
气象版：0.02hPa

◆ 介质：空气；

◆ 电信号测量技术指标（环境温度20℃±5℃，1年准确度）

项目	范围	分辨率	指标
mV测量	(-300~300)mV	1μV	±(0.008%RD+6μV)

测量	V测量 (自动量程)	(-5~5)V	20 μ V	$\pm(0.008\%RD+100\mu V)$
		(-12~12)V	100 μ V	$\pm(0.008\%RD+320\mu V)$
		(-30~30)V	100 μ V	$\pm(0.008\%RD+600\mu V)$
	mA测量 (自动量程)	(-25~25)mA	0.1 μ A	$\pm(0.008\%RD+1.0\mu A)$
		(-50~50)mA	0.1 μ A	$\pm(0.008\%RD+2.0\mu A)$
开关测试	机械开关、NPN型开关、PNP型开关	N/A	响应时间<10ms 如果开关带电, 电压范围(3~30)V	
输出	电流输出	(0~2.5)mA	0.05 μ A	$\pm(0.008\%RD+0.10\mu A)$
		(2.5~25)mA	0.5 μ A	$\pm(0.008\%RD+1.0\mu A)$
	电压输出	(0~16)V	250 μ V	$\pm(0.008\%RD+320\mu V)$
	电源输出	(16~30)V	1V	步进值1V, 最大带载70mA, $\pm 1V(24V除外), \pm 0.24V@24V$
总线通讯		支持HART总线通信、PROFIBUS PA总线通信		

表1-2 电信号测量技术指标

◆ 通用指标

项目	描述/指标
显示	7英寸TFT触摸屏
交互	同时支持彩屏触控和键盘操作
供电	电池或DC27V专用适配器
电池	典型工作时间: 12小时; 充电方式: 随主机充电或独立充电; 充电时长: 小于5小时

压力连接	通过连接台和软管，可扩展为M20×1.5快接内螺纹等规格，因版本不同而异。
电测连接	Φ4mm插孔
通信方式	USB、LAN、WiFi和蓝牙(BLE)
机身存储	8G
屏幕快照	快速截屏并保存
任务管理	可管理1000个以上的任务(受存储空间限制)
环境条件	使用温度：(0~50)℃； 存储温度：(-20~70)℃； 环境湿度：<90%RH，非凝露； 大气压：(86~106)kPa
操作系统	WinCE
认证	CE
尺寸	长300mm×宽193mm×高192mm
重量	气压版、气象版和高精度版：7.8kg； 微压版、差压版：6.8kg

表1-3 通用指标

◆ 选配软件

ACal检定/校准系统软件

Additel/Land 数据下载软件

Additel/LogII数据记录软件

Additel Link手机App

二、安装

2.1 检验仪图示

2.1.1 基本结构

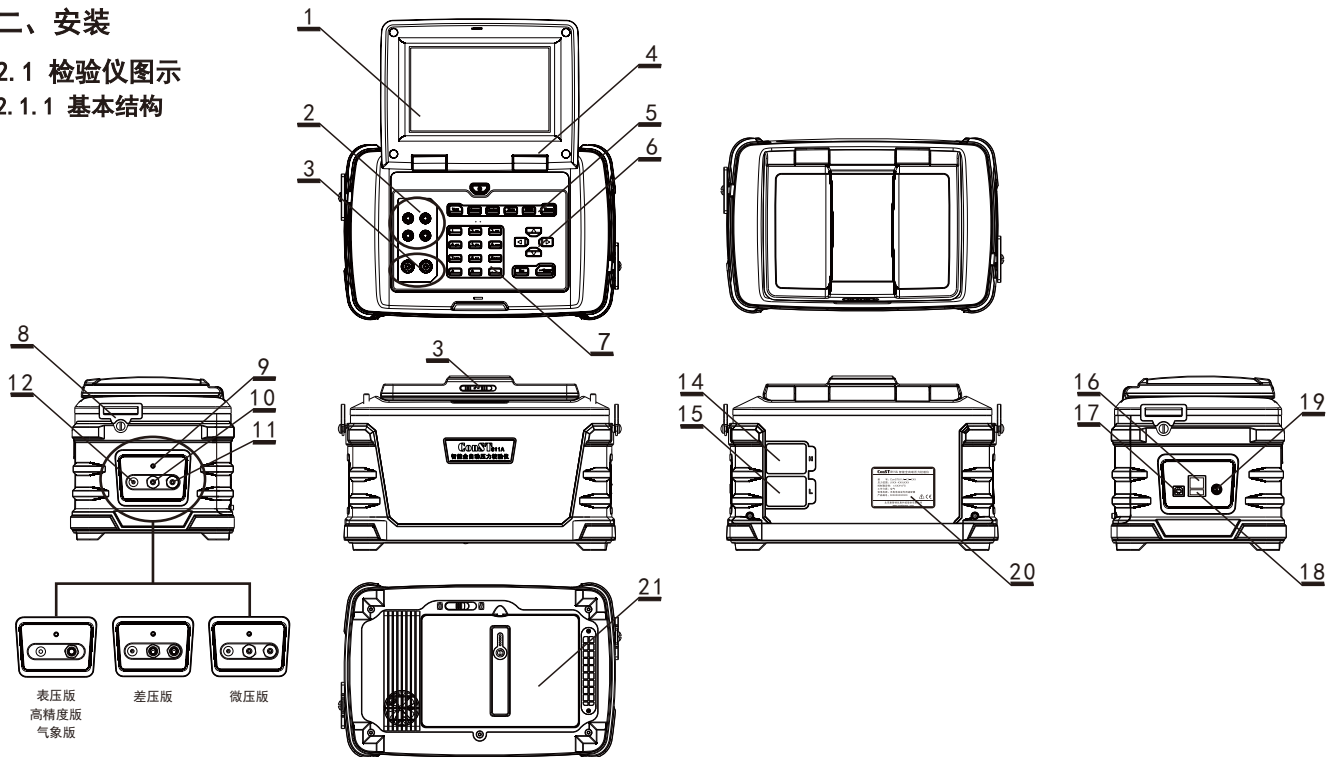


图2-1 基本结构

序号	说明
1	触摸屏
2	电测面板
3	压力模块接口
4	开关键
5	快捷键
6	导航键
7	数字键
8	背带扣
9	大气压口
10	参考口（差压和微差压）
11	输出口
12	排污口
13	显示组件锁扣
14	高压控制模块
15	低压控制模块
16	LAN接口

序号	说明
17	USB从口
18	USB主口
19	充电插孔
20	主机铭牌
21	电池仓

2.1.2 电气、信号插孔

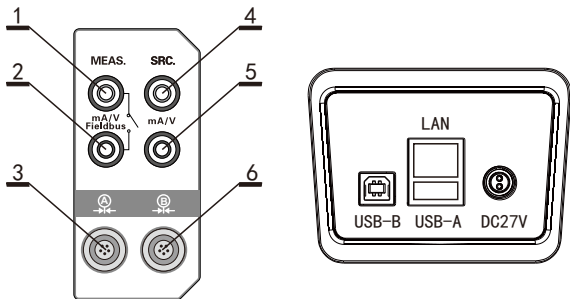


图2-2 电气、信号插孔

插孔	说明
1 和 2	电流、电压、开关测量以及HART、PROFIBUS PA总线通讯，红色为正，黑色为负。
4 和 5	电流、电压和电源输出，红色为正，黑色为负。
3	外接压力模块A的航插口。
6	外接压力模块B的航插口。
DC27V	适配器供电插孔。
LAN	以太网接口。
USB-A	USB主，用于插入U盘。
USB-B	USB从，用于连接计算机。

表2-1 电气、信号插孔功能说明

2.1.3 按键功能

序号	按键	说明
1		电源键：电源开关键；
2		快捷键：压力排空键；
3		快捷键：压力测量键；
4		快捷键：控压启动键；








5		快捷键：快照存储键；
6		快捷键：在主界面下打开设置界面；
7		快捷键：返回主界面；
8		取消或返回功能；
9		完成或确定功能；
10		导航键：上、下、左、右导航；
11	数字键	

表2-2 按键功能

2.1.4 气路接口

- ◆ 输出口（OUTLET）：压力输出接口，连接被校设备。校验仪设计的控制容积为（0~100）ml，超过此范围的容积接入会导致超出指标范围的过冲。如果系统中有很大的泄漏，会影响压力控制稳定性；
- ◆ 参考口（REF）：测试和校准表压型压力仪表时，参考口须打开保持和大气相通。测试和校准低量程的差压型压力仪表时，参考口应和被校设备的参考口相连，以隔绝气流波动的影响从而获得稳定的压力控制；
- ◆ 排空口（VENT）：排空口用于快速泄压及排污，使用过程中，如果有雾状气体排出，建议连接导管进行收集，以免污染环境，使用导管还能有效降低排空时的气流噪音。
- ◆ 大气压校准接口（ATM）：用于内部大气压模块的校准，使用 $\phi 4\text{mm}$ 气体连接管连接标准器和压力源设备，具体操作参见 4.4.4 大气模块标准。

2.2 启动前准备

2.2.1 安装电池

如图2-3所示，打开上方电池锁，即可拆卸或安装电池。
在校验仪底部电池仓安装上电池。

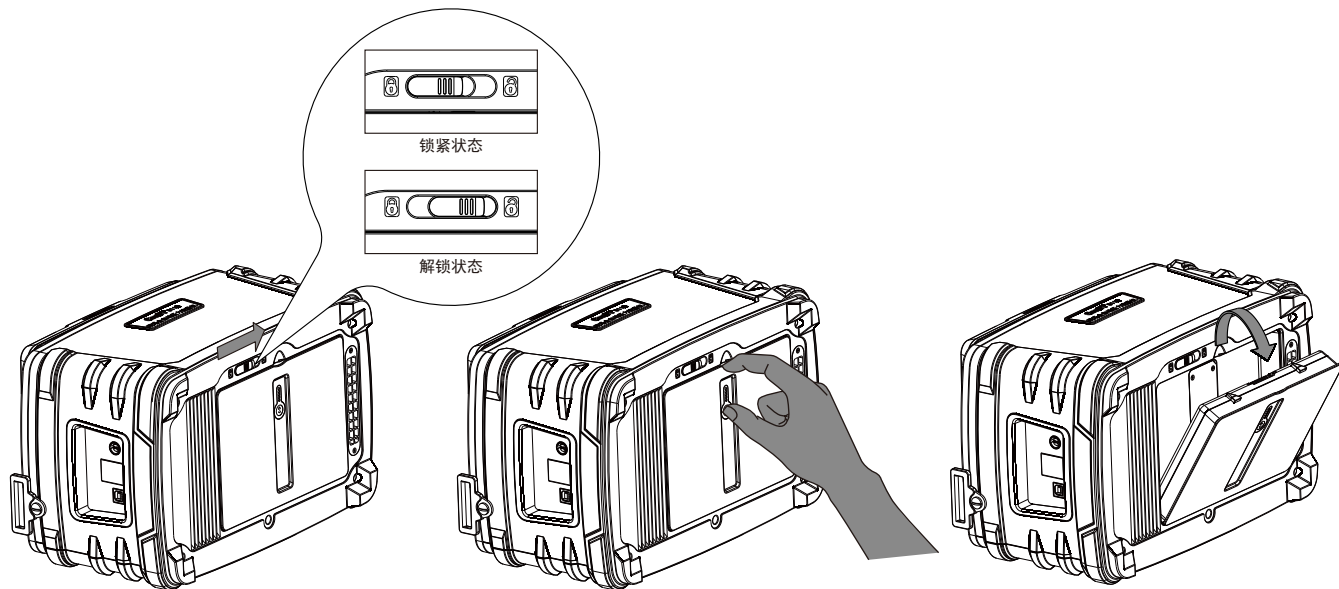


图2-3 电池安装

2.2.2 气路连接

如图2-5、2-6所示。

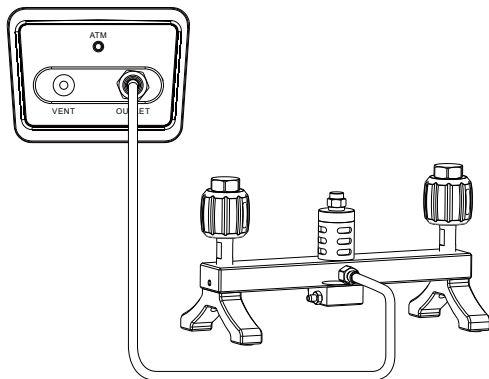


图2-5 气压版气路连接

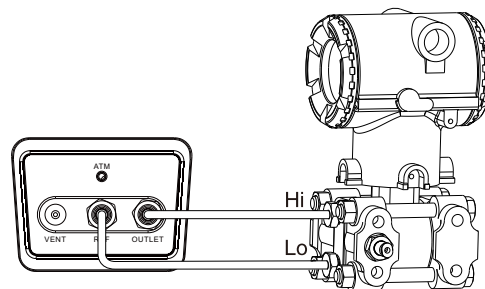




图2-6 微压、差压气路连接

2.2.3 打开屏幕

向右推机盖上的锁扣，打开屏幕至合适角度。

2.3 初次使用

2.3.1 开机

- ◆ 按电源键  开机；
- ◆ 校验仪首先显示开机界面；
- ◆ 短暂等待后校验仪将进入主操作界面（见3.1.1）；
- ◆ 如果电池电压过低，则无法开机，此时应该连接专用适配器，为电池充电的同时，为本机供电；
- ◆ 接上适配器，显示器低亮度显示，表示充电，按电源键  开机。

2.3.2 设定日期时间

时钟设置界面下，可以对校验仪系统日期时间以及日期显示格式进行设置（见章节4.6.1）。

2.3.3 输出压力

主操作界面下，设定一符合范围的压力作为目标值，校验仪就会按照该目标值进行控制并输出此压力（见章节3.2.1）。

2.3.4 屏幕触摸与按键操作

校验仪支持屏幕触摸操作，可见即可点，操作简单直观，同时又支持实体按键操作，方便一些功能的快捷操作和数值的快捷输入。

三、显示与操作功能








3.1 主界面

主界面由顶部状态栏和模块功能分屏显示区组成，如图3-1所示。

3.1.1 顶部状态栏


状态栏由三部分组成，由左到右分别是：状态信息显示区、模块显示/隐藏操作区、功能导航区。

1. 状态信息显示区

- ◆ 时间日期：该时间是系统时间。
- ◆ WIFI：显示图标  标识WIFI连接状态和信号强度。
- ◆ LAN连接：显示图标  表示网眼插入。
- ◆ USB：显示图标  表示有USB设备插入；
- ◆ 蓝牙：显示图标  表示主机蓝牙功能开启；
- ◆ 云服务：显示图标  表示云服务开启且正常工作，显示图标  表示云服务已开启连接异常；
- ◆ 快照：显示图标  表示正在进行快照操作；

2. 模块功能显示/隐藏操作区

显示模块功能对应的功能图标，点击相应的图标，可将对应的模块进行显示或隐藏操作。模块正处于显示状态时，模块图标将高亮显示；模块正处于隐藏状态时，模块图标将会低暗显示。

电测量模块显示/隐藏：会根据电测项目的不同显示相应的电测项目图标，比如当前点测量模块为显示且项目为毫安测量，则显示为 ，点击此图标后电测量模块将隐藏，同时图标变为低暗显示；

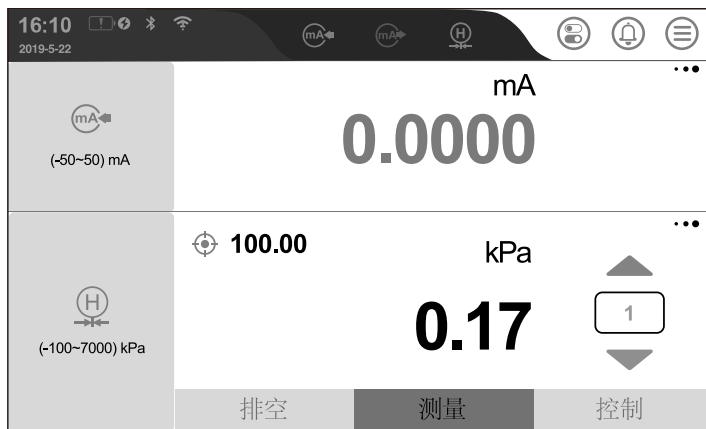





图3-1 主界面视图




电输出模块显示/隐藏：会根据电输出项目的不同显示相应的电输出项目图标，如毫安输出图标为 ，电输出模块隐藏时，如果当前项目正有信号输出，图标上的输出箭头将会闪烁；

压力输出模块显示/隐藏：会根据选择的控压量程，显示相应的图标  和 ；

外接压力模块A显示/隐藏：外接压力模块A时，显示图标 ；

外接压力模块B显示/隐藏：外接压力模块B时，显示图标 。

3. 功能导航区

- ◆ 控制中心：显示图标 ，点击图标进入系统控制中心，控制中心提供内部模块压力，电测量信号、电输出信号、外接模块A、外接压力模块B、正压气源压力和负压气源压力的显示，并可进行锁屏、蓝牙通讯的打开和关闭、wifi通讯的打开和关闭等；
- ◆ 通知中心：显示图标 ，当有异常消息通知时，图标将会红色高亮显示，点击图标进入通知中心，将显示接收到的异常通知信息；
- ◆ 主菜单：显示图标 ，点击图标弹出菜单，提供了系统设置、HART手操器、快速测试、任务、应用等功能入口。

3.1.2 模块功能分屏显示区

模块功能显示区分为电信号测量区、电信号输出区、压力输出区、外接压力模块A（外接压力模块显示区只有在插入外接压力模块时才会显示），和外接压力模块B显示区，通过点击状态栏中的“模块功能显示/隐藏操作区”可分别对上述模块功能显示区进行显示和隐藏操作，可将模块功能分屏显示区设置为一屏、两屏、三屏、四屏或五屏显示。

- ◆ 压力输出区：见章节3.2 压力输出；
- ◆ 电信号测量区：见章节3.3 电信号测量；
- ◆ 电信号输出区：见章节3.4 电信号输出；
- ◆ 外接压力模块A区和外接压力模块B区：见章节3.5。

3.1.3 主界面键盘操作

- ◆ 主界面下通过  键或  键可依次选取各分屏显示区功能按钮，以橙色矩形框标记。选中状态下，点击  触发

对应功能，点击 **Esc** 退出选中状态；

- ◆ 压力输出区显示时，点击 **0** ~ **9** / **±** / **.** 键输入目标压力值后按 **↵Enter** 键确认并进行控压；按 **▲** / **▼** 键按照阶跃值调整当前控压目标值；压力输出区隐藏且电信号输出区显示时，按 **↵Enter** 键进入电信号输出值输入界面；按 **▲** / **▼** 键按照阶跃值调整当前电信号输出值。

3.2 压力控制

3.2.1 压力输出

1. 状态栏按 **H** 或 **L** 开启内部压力控制选项：高压量程或低压量程。

- ◆ 按左侧量程区域可以切换高低压量程。

2. 连接：如图3-2和3-3所示连接气路。

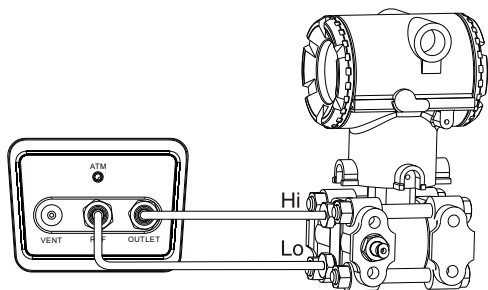


图3-2 差压输出

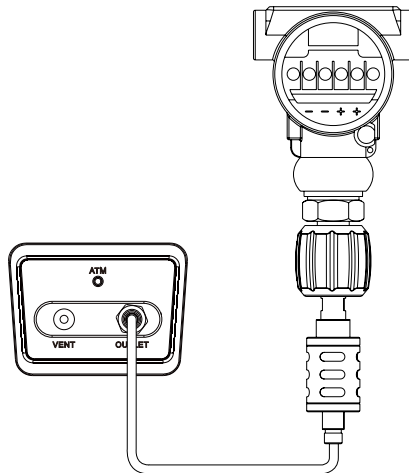


图3-3 表压输出

3. 输入目标设定值

- ◆ 压力输出区显示时，屏幕点击压力值触屏输入或按 **0** ~ **9** / **±** / **.** 键输入目标压力值后按 **↵Enter** 键确认；
- ◆ 支持按 **▲** / **▼** 键进入阶跃状态；
- ◆ 设定值须满足校验仪控压范围，控压范围详见章节15技术规格；
- ◆ 允许设定的最大负压取决于当前大气压值和校验仪内置泵抽取负压的能力。设定值还受“控制设置”中控制上下限的限制（见章节4.1设定点限制），如果超出，校验仪会要求重新输入控制范围的上下限；
- ◆ 设定值超出当前压力量程范围时，如果满足另一压力量程范围，则提示切换量程。

4. 启动/停止控压

- ◆ 设定目标压力值后，校验仪即启动控制；
- ◆ 在排空或测量状态下，点击 **Control** 键或屏幕上的“控制”按钮可以启动压力控制；
- ◆ 按键 **Vent**、**Measure** 或点击屏幕上的“排空”、“测量”按钮可以切换到排空或测量状态来停止压力控制。

5. 压力稳定

- ◆ 当前输出压力符合“控制设置”中压力稳定条件时（见章节4.1），压力值变为绿色显示，表示已稳定。

6. 自动阶跃

- ◆ 按 **•••** 键可进入自动阶跃设置界面，自动阶跃参数见表3-1所示：

项目	有效值	说明
行程模式	往返、单程	设置自动阶跃的行程模式
循环次数	0~100	设置自动阶跃的循环次数
阶跃模式	阶跃点、百分比、工程单位、自定义	设置自动阶跃的模式
循环间隔	0~3600秒	为每次循环结束后和下一次循环开始之间的停留时间
驻留时间	0~3600秒	为当前压力输出稳定后的停留时间
阶跃点个数	2~17	阶跃模式选择阶跃点时可设置
量程	不能超过内部模块量程范围(如有两个内部模块, 则为两个内部模块的复合量程)	设置自动阶跃输出范围
阶跃点列表	阶跃模式为自定义时可编辑, 为其他模式时只读显示	显示自动阶跃的设定点列表
步进值	6.25%~100%	阶跃模式为百分比时可设置

表3-1 压力输出自动阶跃参数

7. 手动阶跃

- ◆ 按键盘  /  键或屏幕  可实现压力输出的手动阶跃;
- ◆ 点击  中间数字可以设置手动阶跃的步进值。

3.2.2 压力测量

1. 开启内部压力控制选项, 切换压力测量: 高压量程或低压量程

- ◆ 如果发生量程切换, 校验仪会先通大气, 同时有信息提示。

2. 连接: 如图3-4所示连接气路

3. 外部加压

- ◆ 禁止向校验仪施加超过当前量程范围的压力;
- ◆ 如果外部接入压力超过当前量程, 则测量值变红色同时报警;
- ◆ 如果外部加压超过校验仪承受范围, 则系统立即排空, 并提示过压保护。

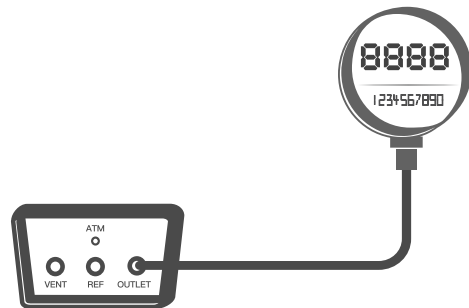


图3-4 压力测量

3.2.3 压力单位

- ◆ 当选中压力输出、压力测量或外接压力模块项目时，点击屏幕当前压力单位区域可以进入到选择压力单位。

3.3 电信号测量

电信号测量区提供电流测量、电压测量、开关测试、HART通讯、PROFIBUS PA通讯功能，点击测量区域头部的图标和量程区域，可进行电信号测量项目切换。

3.3.1 电流/电压测量

1. 状态栏点击 mA 或 V 等输入图标开启电测选项，点击屏幕量程区域可切换到电流和高低压量程测量
 - ◆ 禁止向校验仪施加超过当前量程范围的电流/电压；
 - ◆ 可以短路清零；
 - ◆ 如果测量值超过当前量程范围，则变红色同时报警；
 - ◆ 如果测量值超过校验仪可测范围，则显示红色 “-----” 同时报警。
2. 连接：如图3-5和3-6所示连接电路

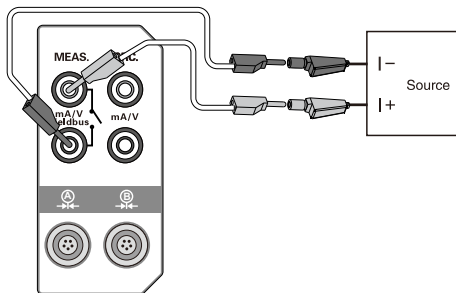


图3-5 电流测量

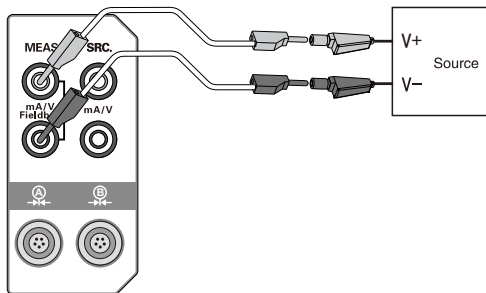


图3-6 电压测量

3. 功能操作

- ◆ 清零：提供在零点有偏差时的清零操作，以消除测量的零点漂移，允许的清零范围为1%FS；
- ◆ 比例缩放：提供将电流/电压信号转换为压力等信号量显示的功能；

项目	有效值	说明
转换函数	线性、开方、平方	比例缩放的转换函数类型
输入量程	0%~100%	比例缩放的输入量程百分比
单位	取决于电测项目	比例缩放的输入单位
输出量程	0%~100%	比例缩放的输出量程百分比
单位	压力、温度或电学中选取	比例缩放的输出单位
分辨率	1、0.1、0.01、0.001	比例缩放的分辨率

表3-2 比例缩放参数


- ◆ 滤波：提供一阶线性滤波和滑动平均滤波，滑动平均滤波还提供去极值对的设置；

项目	有效值	说明
滤波类型	一阶滤波、平均值滤波	选择滤波方式
系数	0.01~1	一阶滤波适用
滤波采样个数	整数1~100	平均值滤波的采样个数，与采样时间互相关联
滤波采样时间	0~20秒	平均值滤波的采样时间，与采样个数互相关联
去极值对数目	整数0~10	平均值滤波的去极值对数目

表3-3 滤波参数

- ◆ 分辨率：提供测量数据宽度显示的设置；
- ◆ 稳定性：提供对测量数据稳定性判断的设置；
- ◆ 环路供电：当前测量项目为电流测量时，可选择开启/关闭环路供电。（仅电流测量有效）

3.3.2 开关测试

1. 同3.3.1开启电测选项，点击屏幕量程位置选择切换到开关测量，校验仪提供了机械开关、NPN电子开关和PNP电子开关三种不同类型的开关测试。

2. 连接

- ◆ 如选择机械开关测试，按照如图3-7所示连接电路；
- ◆ 如选择NPN电子开关测试，按照图3-8所示连接电路；
- ◆ 如选择PNP电子开关测试，按照图3-9所示连接电路；



图3-7 机械开关测试

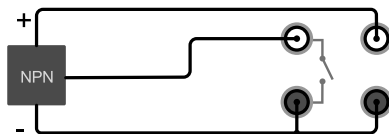


图3-8 NPN电子开关测试

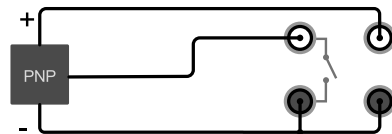


图3-9 PNP电子开关测试


- ◆ 只有在输出项目为压力时开关动作值才会被记录；
- ◆ 仅记录一对动作值，包括触发时的开关状态（通到断/断到通）、压力值；
- ◆ 按 ●● 选择重置可以清空动作值；
- ◆ 按 ●●● 选择开关设置可以切换开关类型为机械开关、NPN开关和PNP开关。

3.3.3 HART通讯

校验仪支持HART总线通讯，使用简化的DD文件，提供对HART压力变送器进行常规通用参数的设置、维护及校准。建议在使用校验仪对变送器操作之前请参考变送器的使用说明书。如果需要全功能的HART操作，请参考第七章节“HART手操器”。

注：校验仪在和HART设备通讯过程中始终作为主站，因此为了避免对控制系统造成危害，在使用校验仪连接HART设备之前，必须把HART设备从控制系统中脱离出来。

1. 搜索与连接

- ◆ 在主操作界面下开启电信号测量区显示，模式切换选择  启动HART功能，校验仪将自动切换到上一次HART选择的供电配置（默认为内电源内电阻连接方式），并对“0”地址进行搜索。搜索到HART设备后自动连接并显示其示值；
- ◆ 按 **...** 选择搜索，或在未连接HART设备时单击HART测量通道屏幕，可进入HART供电配置界面。校验仪提供的连线方式如下：

- 1) 使用内电源内电阻的连接方式见图3-10；
- 2) 使用外电源内电阻的连接方式见图3-11；
- 3) 使用外电源外电阻的连接方式见图3-12；
- 4) 使用内电源外电阻的连接方式见图3-13；



图3-10 HART-内电源/内电阻

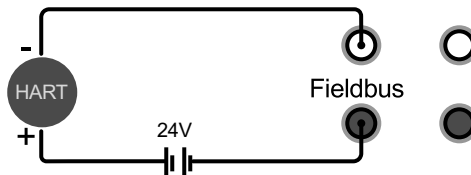


图3-11 HART-外电源/内电阻

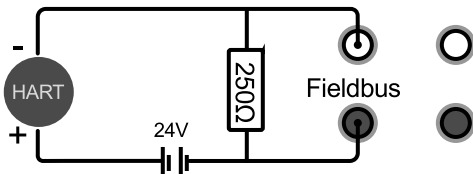


图3-12 HART-外电源/外电阻

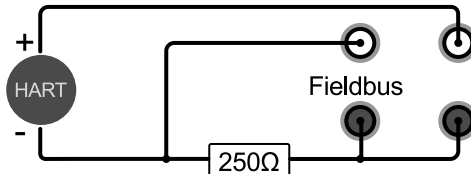


图3-13 HART-内电源/外电阻

- ◆ 选择供电配置后，进入搜索界面。从地址“0”开始搜索HART设备，如果地址“0”搜索成功，则停止搜索并显示HART设备列表及主要信息，否则校验仪接着从地址“1”开始搜索，直到地址“15”，完成搜索后，校验仪会把搜索到的HART设备全部列举出来，最多可以同时支持15个HART设备；
- ◆ 搜索过程中按 **Esc** 键停止搜索并返回供电配置界面；
- ◆ 搜索完毕后按 **Q** 键可以重新搜索；
- ◆ 搜索完毕后如果有HART在线，则按 **▲** / **▼** 键选择后按 **↵** 键确认与该设备建立连接，按 **●●●** 键选择设置可读取选中设备的主要信息。

2. 在线离线

- ◆ 建立连接后HART将作为电测项目在主操作界面显示；
- ◆ 在主操作界面下电测选项切换到其他测量模式（如电流测量）可退出HART连接，同时状态栏中HART测量图标切换到对应图标（如电流测量）；
- ◆ 在主操作界面下HART通讯失败时会自动重新搜索新设备；
- ◆ 在有HART参与的测试中HART离线，则该测试提示HART离线。

3. 过程量

- ◆ 在主操作界面HART作为电测项目，按 **●●●** 进入过程量，可以同时显示主变量PV、输出电流A0、百分比、第二变量、第三变量和环路电流，其中第二变量和第三变量单位由不同设备决定；
- ◆ 在过程量菜单中，按 **▲** / **▼** 键或点击屏幕选择后，按 **↵** 键或 **✓** 确认即可切换主次显示；
- ◆ 任务校准HART变送器时也要先选择要校准的HART过程量。

4. 设置

(1) 参数








- ◆ 在主操作界面下切换到HART电测后按 **●●●** 进入到设置可进入HART参数的查看与设置，见表3-4；

项目	参数	说明和有效值
设备信息	标签	支持字母、数字、符号输入，长度不能大于8个字符

设备信息	日期	可更改为变送器支持的任意日期
	信息	支持字母、数字、符号输入，长度不能大于32个字符
	描述	支持字母、数字、符号输入，长度不能大于16个字符
	最终装配号	支持整数输入，长度不能大于8位
	先导符数	支持整数输入，其范围为5~20
	厂家	只读参数
	设备类型	只读参数
	设备号	只读参数
	写保护	只读参数
	通用版本	只读参数
	软件版本	只读参数
	硬件版本	只读参数
	设备版本	只读参数
传感器	传感器序列号	只读参数
	传感器单位	只读参数
	传感器下限	只读参数
	传感器上限	只读参数
	传感器最小量程	只读参数
设备输出	主变量/量程单位	可更改为变送器支持的任意单位，修改时上下限伴随换算显示
	Pv量程下限	不能超过传感器下限
	Pv量程上限	不能超过传感器上限
	转换函数	可修改成线性或者开方
	阻尼	设备数据滤波时间，单位是S
	轮询地址	默认为0，支持整数输入，其范围为0~15
	突发模式	可设置为启用/禁用，取决于变送器是否支持。
	突发命令	可设置突发命令值
报警状态	只读参数	


表3-4 HART参数

(2) 操作

- ◆ 在HART设置界面下按   键可以实时查看HART参数值，选中可设置的参数时按  键或屏幕点击可以进入设置状态；
- ◆ 在当前选项的设置状态输入完成后按  键或屏幕点击  保存，按  键或屏幕点击  取消保存并返回；
- ◆ 若保存时输入值显示为红色则表示输入值非法，请检查其输入范围；
- ◆ 如果取消当前设置或设置失败，则当前项恢复。

5. 维护


(1) 电流环测试

- ◆ 点击 ●●● 选择诊断/服务，进入电流环测试，使用数字键输入或按右侧选择测试电流值后按  键进行电流环测试，该参数取值范围为（4-20）mA；
- ◆ 校验仪界面左下HART测量值即为电流环的真实数值。

(2) 主变量清零

- ◆ 在HART诊断/维护界面选中清零，选择一个压力模块进入到清零界面；
- ◆ 应保证当前测量值足够接近零点，否则可能会造成清零失败。


(3) 电流调整

- ◆ 通过调整变送器的电流输出环节的比例系数，使变送器的AO数值同实际输出的环路电流一致；
- ◆ 提供D/A零点（4mA）和D/A增益（20mA）的调整：可按屏幕获取当前数值，按  键进行调整

(4) 传感器调整

传感器调整是对变送器的PV过程量进行调整，通常包含一个或两个调整点（低点和高点）。有些变送器不支持传感器调整操作（变送器是否支持传感器调整请参考变送器的使用手册）。

◆ 低端调整

支持设置PV单位和调整点值，并可以选择内外两种加压方式，按  键进入执行界面；

注：外部加压时需要连接压力模块。

- 1) 内部加压：选择高低压模块，自动输出调整点压力，待控压稳定后按获取键直接获取或直接按数字键进行手工输入要调整的值；
- 2) 外部加压：通过外部标准源手动给变送器控压，待压力测量值稳定后，按获取键直接获取标准值或直接按数字键进行手工输入要调整的值；



注：有些变送器不需要输入调整值，变送器内部自动以量程上下限（量程下限对应低点调整值，量程上限对应高点调整值）作为调整值，此种情况下可以输入任意值；

3) 执行调整（Trim）命令，成功后PV值会根据执行的调整点值相应变化。

◆ 高端调整

高端调整的操作过程与低端调整操作相同；

◆ 恢复出厂

选中“恢复出厂”后，弹出提示询问“是否确认恢复传感器厂家校准？”，按  键或点击屏幕  执行恢复出厂命令，成功后变送器的高低点调整值都将恢复到出厂时的调整状态。

3.3.4 PROFIBUS PA通讯

校验仪支持PROFIBUS PA总线通讯，可以对PROFIBUS PA压力变送器（后面简称PA变送器）进行参数设置和校准。在对PA变送器进行任何操作之前，必须能够对Physical Block（物理块）、Transducer Block（转换块）、Function Block（功能块）、TARGET_MODE、AUTO、OSS、Man等PROFIBUS Pa协议相关术语有所了解，并且在使用之前请参考变送器的使用说明书。

注：校验仪在和PA变送器通讯过程中始终作为主站，因此为了避免对控制系统造成危害，在使用校验仪连接PA变送器之前，必须把PA变送器从控制系统中脱离出来。

1. 设备描述文件

设备描述文件用于对设备参数和参数访问方式进行描述，通过参数描述信息，可以实现对PA变送器相关参数进行查看和设置操作。校验仪使用特定的设备描述文件，实现了对PA变送器Physical Block、Transducer Block、Function Block中主要参数

的访问。本校验仪包含了常见主流PA压力变送器的设备描述文件，如果需要增加新的变送器设备描述文件，请与我们联系。

2. 连接与搜索


- ◆ 连接方式请参考图3-10所示；
- ◆ 点击  图标可以开始搜索，点击  图标可以停止搜索；
- ◆ 从搜索到的PA设备列表中点击选择要连接的PA设备，连接成功后返回到主界面。

3. 过程量


点击  弹出功能菜单，在功能菜单中选择“过程量”，校验仪提供PRIMARY_VALUE、SENSOR_VALUE、SECONDARY_VALUE_1、TRIMMED_VALUE、SECONDARY_VALUE_2和STATIC_PRESSURE_VALUE等过程量之间切换显示。

4. 变送器操作

(1) 设置

- ◆ 点击  弹出功能菜单，在功能菜单中选择“设置”进入设置界面；
- ◆ 在设置界面可对物理块(Physical Block)、转换块(Transducer Block)和功能块(Function Block)中的参数进行访问和设置；
- ◆ 部分参数修改之前可能需要修改相应的TARGET_MODE（如设置为OOS、Auto、Man等），具体可在PA变送器使用说明书的指导下对相关参数进行修改。

(2) 校准

- ◆ 点击  弹出功能菜单，在功能菜单中选择“校准”进入校准界面；
- ◆ 在校准界面可对PA变送器进行校准，在执行PA变送器校准操作之前，请先参考PA变送器说明书校准（Trim）部分的相关说明。

3.4 电信号输出

在顶部状态栏上的模块功能显示/隐藏操作区上点击相应的电信号输出图标，可以进行电信号输出模块的显示和隐藏。当电信号输出模块显示时，状态栏上的电信号输出模块图标将高亮显示；当电信号输出模块隐藏时，状态栏上的电信号输出模块图

标则以灰暗色显示，如果此时正有电信号输出，则图标上的输出箭头将会闪烁显示。

1. 量程切换。

点击模块区左侧量程区域可切换输出项目，校验仪支持(0~25) mA、(0~16) V和(16~30) V电源输出；

2. 连接：如图3-14所示连接电路

3. 电流输出供电方式切换

- ◆ 依据连线方式，按 ●●● 键选择是否开启环路供电；
- ◆ 当使用环路供电时，则校验仪会开启供电。

4. 输入目标设定值

- ◆ 在压力输出模块隐藏情况下，按 **↵** Enter 键进入电输出值设置界面；
在压力输出模块隐藏情况下，按 **▲** / **▼** 键或按屏幕 **21** 键可现电流输出的阶跃输出，并可在 **21** 中设置步进值；
- ◆ 设定值须满足校验仪电流输出范围(0~25) mA电压输出范围为(0~16) V，电源输出范围(16~30) V。

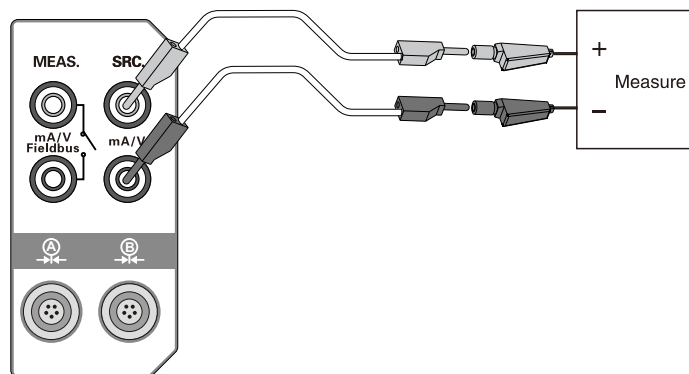


图3-14 内供电电流输出

5. 自动阶跃

按 ●●● 键可进入自动阶跃设置界面，自动阶跃参数见表3-5

项目	有效值	说明
行程模式	往返、单程	设置自动阶跃的行程模式
循环次数	0~100	设置自动阶跃的循环次数
阶跃模式	阶跃点、百分比、工程单位、自定义	设置自动阶跃的模式
循环间隔	0~3600秒	为每次循环结束后和下一次循环开始之间的停留时间
驻留时间	0~3600秒	为当前电信号输出稳定后的停留时间
阶跃点个数	2~17	阶跃模式选择阶跃点时可设置
量程	不能超过电输出信号输出范围	设置自动阶跃输出范围
阶跃点列表	阶跃模式为自定义时可编辑，为其他模式时只读显示	显示自动阶跃的设定点列表
步进值	6.25%~100%	阶跃模式为百分比时可设置
步进值	1.5625~25mA	阶跃模式为工程单位时可设置

表3-5 自动阶跃参数

6. 手动阶跃

- ◆ 按键盘  /  键或屏幕  可实现电输出的手动阶跃；
- ◆ 点击  中间数字可以设置手动阶跃的步进值。

7. 斜坡输出

按 **•••** 键可进入斜坡输出设置界面(仅 (0~25) mA、(0~16) V有效)，斜坡输出参数见表3-6：

项目	有效值	说明
量程	不能超过电输出信号输出范围	设置斜坡输出范围
上升时间	1~60秒	斜坡上升阶段所用时间
下降时间	1~60秒	斜坡下降阶段所用时间
0%停留时间	1~60秒	斜坡在量程下限值停留时间
100%停留时间	1~60秒	斜坡在量程上限值停留时间
重复次数	0~100	设置斜坡的循环次数, 0为无限重复

表3-6 斜坡输出参数

3.5 外接压力模块

1. 连接：如图3-15所示连接气路

2. 外接压力模块的显示

- ◆ 当压力模块正确连接时状态栏将显示压力模块在线图标，可同时支持连接A、B两个外接压力模块，可和其他屏幕多屏显示。当外接压力模块A和B都接入时，最多支持五屏显示；
- ◆ 如果测量值超过当前压力模块量程范围，则变红色同时报警；
- ◆ 如果测量值超过压力模块可测范围，则显示红色“-----”同时报警。

3. 外接压力模块相关操作

- ◆ 可以切换压力单位；
- ◆ 气压版可切换压力类型；
- ◆ 按 ●● 可以调出功能菜单，选择稳定度，可以设置稳定时间和稳定度；
- ◆ 可以清零；

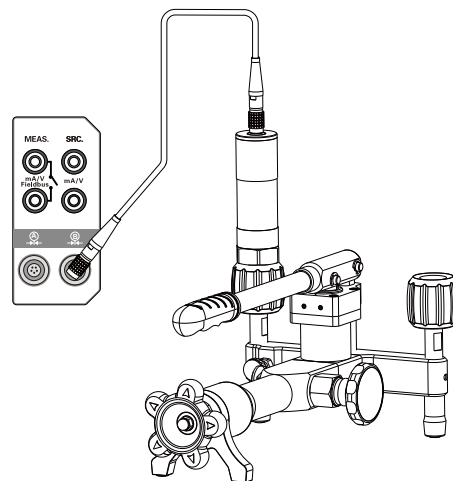


图3-15 外接模块气路及通讯连接

- ◆ 选择模块信息，可以查看外接压力模块的相关信息；
- ◆ 选择分辨率可以设置显示位数为4、5或6位；
- ◆ 选择滤波，可以选择滤波类型一阶滤波/平均值滤波，以及相关参数设置。

3.6 主界面典型应用

3.6.1 校准压力表

1. 准备

- ◆ 打开主操作界面压力输出区：高压量程或低压量程（根据被校表量程决定）。

2. 连接

- ◆ 如图3-16所示连接气路；
- ◆ 被校表为差压仪表时应连接好REF口，连接方式见图3-2差压输出。

3. 手工设定或使用阶跃功能（见章节3.2.1压力输出的自动阶跃和手动阶跃）依次输出各校准点压力

4. 每个校准点压力稳定变绿色显示时记录被校表各点示值

3.6.2 校准压力变送器

校验仪支持二线制、三线制和四线制压力变送器的校准。

1. 准备

- ◆ 打开主操作界面压力输出区：高压量程或低压量程（根据被校变送器量程决定）；
- ◆ 切换主操作界面电测项为：电流测量或电压测量（根据被校变送器输出信号决定）；
- ◆ 如电流型二线制压力变送器需要回路供电，需要在电流功能菜单中将回路供电打开，否则关闭回路供电。

2. 连接

- ◆ 二线制压力变送器，如图3-17所示连接气路和电路；

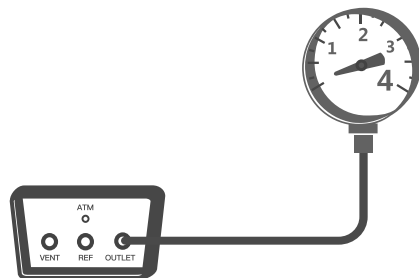


图3-16 校准压力表

- ◆ 三线制压力变送器，如图3-18所示连接气路和电路；
- ◆ 四线制压力变送器，如图3-19所示连接气路和电路；
- ◆ 如果被校变送器为差压变送器，应连接好REF口。

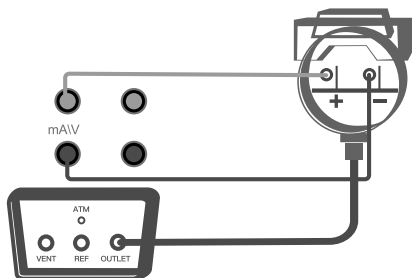


图3-17 校准二线制压力变送器

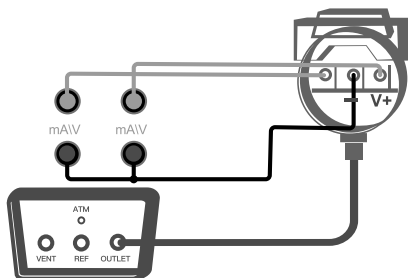


图3-18 校准三线制压力变送器

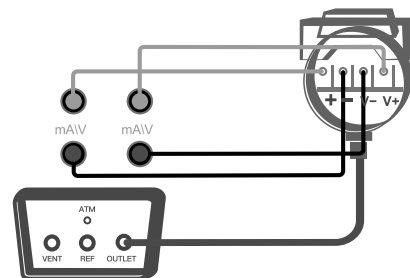


图3-19 校准四线制压力变送器

3. 手工设定或使用阶跃功能（见章节3.2.1压力输出的自动阶跃和手动阶跃）依次输出各校准点压力
4. 每个校准点压力稳定变绿色显示时记录变送器各点输出值，也可以使用快照存储

3.6.3 校准HART变送器

1. 准备

- ◆ 打开主操作界面压力输出区：高压量程或低压量程（根据被校变送器量程决定）；
- ◆ 切换主操作界面电测项为：电流测量。

2. 连接

- ◆ 如图3-17所示连接气路，如图3-10、3-11、3-12或3-13连接电路。

3. 建立连接（见章节3.3.1），设置中将过程量切换为电流输出
4. 按设置图标可以对HART变送器的参数进行设置（见章节3.3.3）
5. 按设置图标可以对HART变送器的过程量进行维护（见章节3.3.3）
6. 手工设定或使用阶跃功能（见章节3.2.1压力输出的自动阶跃和手动阶跃）依次输出各校准点压力
7. 每个校准点压力稳定变绿色显示时记录HART变送器各点输出值，也可以使用快照存储（会同时存储4个过程量数据）

3.6.4 校准压力开关

1. 准备

- ◆ 打开主操作界面压力输出区：高压量程或低压量程（根据被校开关量程决定）；
- ◆ 切换主操作界面电测项为：开关测量。

2. 连接

- ◆ 如图3-20所示连接气路和电路（图中为机械开关，如测试的开关类型为NPN电子开关或PNP电子开关，请参考图3-8或3-9所示连接电路）。

3. 捕获动作值

- ◆ 为了使动作值捕获更准确，可以进入“控制设置”，将速度限制中的最大速率关闭，并输入一个较低的控压速率限制值；
- ◆ 分别以开关量程上下限为目标值控压，直到开关动作，捕获并显示动作值。

4. 记录捕获的动作值，也可以使用快照存储（会同时存储一对动作值数据）

3.6.5 校准I/P转换器

1. 准备

- ◆ 切换主操作界面电输出项为：电流输出；
- ◆ 开启主界面压力输出区并切换到测量状态：高压量程或低压量程（根据被校转换器量程决定）；

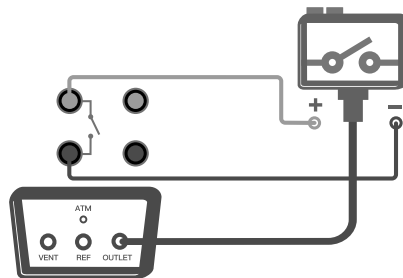


图3-20 校准压力开关

- ◆ 可以使用外接压力模块测量I/P转换器的输出压力。

2. 连接

- ◆ 如图3-21所示连接气路和电路；
 - ◆ 注意切勿向校验仪施加超出当前量程范围的压力；
 - ◆ 切勿使用校验仪加压；
 - ◆ 如果使用校验仪回路电源供电（最大带载为50mA），请检查带载能力。
3. I/P转换器应使用电输出手动或自动阶跃功能（见章节3.4电信号输出的自动阶跃和手动阶跃）依次输出各校准点电流
 4. 每个压力测量值稳定时记录I/P转换器各点输出值，也可以使用快照存储

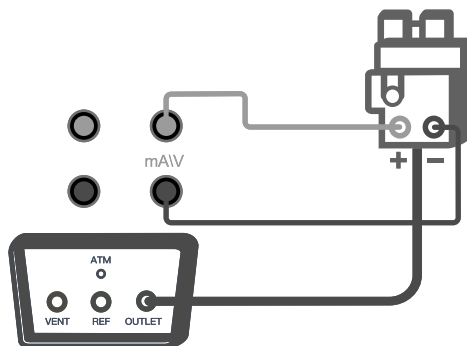


图3-21 校准I/P转换器

四、系统设置

在主界面下，按 **Setup** 键进入系统设置界面或屏幕上点击  弹出主菜单，主菜单上选择“系统设置”进入系统设置界面。系统设置下包含控制设置、通讯、电源管理、系统校准、服务、个性化、云服务、数据管和产品信息。

4.1 控制设置

1. 压力类型

- ◆ 气压版支持表压和绝压类型的切换。

2. 速率限制

- ◆ 设置为关闭时，校验仪将以最大控压速率逼近控压目标值；
- ◆ 设置为打开时，需要进一步设置速率上限值，检验仪控压时的最大控压速率将不超过设定的速率上限。

3. 稳定度

- ◆ 输入压力稳定度：压力稳定条件之一，输出压力与设定压力差值和此值比较，范围为 $\pm (0.003\sim 1)\%FS$ 。

4. 稳定时间

- ◆ 输入压力稳定延时：压力稳定条件之一，输出压力与设定压力差值符合要求，并且持续该时长认为控压稳定，范围为（1~60）秒；
- ◆ 控制过程中同时满足以下两个条件可判定压力稳定：
 - 1) $(\text{输出压力} - \text{设定压力}) \leq \text{高压/低压量程} \times \text{压力稳定度}$ ；
 - 2) 持续满足1) 条件达到压力稳定延时时间。

5. 自动清零

- ◆ 设置为关闭时该功能无效；
- ◆ 设置为开启时，校验仪将会在通大气时自动对压力执行清零操作。

6. 排空压力

- ◆ 排空压力的允许设置范围：根据设备型号而定；
- ◆ 按Vent键进行排空时，如压力小于该值时校验仪打开排空阀直接通大气，如压力大于该值，则校验仪会将压力控制到该值以下才打开排空阀直接通大气。

7. 气柱头校正

- ◆ 修正类型可选：计算值/恒定值；
- ◆ 单位可选：公制/英制；
- ◆ 密度可选：空气、氮气或自定义值；
- ◆ 高度可输入，范围为（-1000~1000）cm；
- ◆ 加速度可输入，范围为（9~10）m/s²；
- ◆ 温度可输入，范围为（0~100）℃。

8. 设定点限制

- ◆ 根据校验仪量程输入一个更小的范围作为控压的上下限，用于保证输出到被检设备上的压力不会超过其量程，从而起到保护被检设备的作用；
- ◆ 设置为关闭时该功能无效，该设置将会被校验仪存储，重新启动后仍有效；
- ◆ 设置为打开时，校验仪的控压目标值受此条件限制，如果超出，校验仪会提示设定点限制启用，无法输出指定压力值。

4.2 通讯

校验仪支持三种方式通讯方式：以太网、WiFi和蓝牙(BLE)。

4.2.1 以太网

校验仪通过网线与计算机连接进行通讯。

项目	有效值	说明
地址获取	DHCP/手动	选择设备地址获取方式

表4-1 以太网地址获取方式选择

- ◆ 选择DHCP方式，下表内容由系统自动分配，称为只读项；
- ◆ 选择手动方式时，下表内容需手动填写；

项目	有效值	说明
I/P地址	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机IP地址
子网掩码	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机子网掩码
网关	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机源网关

表4-2 以太网地址手动设置

- ◆ 端口号和物理地址为出厂设置，无法更改；
- ◆ 点击屏幕右下角  按钮对设置进行确认保存。

4.2.2 无线通讯

校验仪通过无线网络与计算机连接进行通讯。

项目	有效值	说明
I/P地址	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机IP地址
子网掩码	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机子网掩码
网关	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机源网关



表4-3 无线通讯设置

- ◆ 端口号和物理地址为出厂设置，无法更改；

◆ 高级选项选择手动方式时，下表内容需手动填写：

项目	有效值	说明
I/P地址	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机IP地址
子网掩码	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机子网掩码
网关	0.0.0.0~255.255.255.255	设置校验仪主机源网关

表4-4 无线通讯设置

- ◆ 点击屏幕右下角  按钮对设置进行确认保存；
- ◆ 无线通讯设置直接生效，无需确认操作，点击屏幕右上角  返回上级菜单。

4.2.3 蓝牙

校验仪通过蓝牙与手机APP连接进行通讯。

项目	有效值	说明
蓝牙状态址	开启/关闭	打开或关闭蓝牙功能
蓝牙名称	支持中文、字母、数字或符号	设置校验仪蓝牙名称
物理地址	只读	

表4-5 蓝牙设置

4.3 电源管理

4.3.1 显示亮度

通过调节亮度进度条可修改校验仪液晶显示亮度。

4.3.2 电池信息

显示当前电池连接状态和信息。

4.3.3 节能选项

节能选项可以通过设置自动背光时间、自动休眠时间和自动关机时间来延长电池使用时长。

1. 背光时间

- ◆ 设定时间内无按键及串口指令操作，则背光亮度自动设为最低；
- ◆ 支持从不、30秒、1分钟、5分钟、15分钟、30分钟共6种设置；
- ◆ 关背光后第一次按键为恢复背光亮度，之后的按键才正常生效；
- ◆ 控压、自动阶跃或任务等流程执行过程中，该功能不生效。

2. 自动休眠

- ◆ 设定时间内无按键或串口指令操作，则自动休眠；
- ◆ 支持从不、1分钟后、5分钟后、30分钟后共4种自动休眠设置；
- ◆ 适配器供电连接，校验仪不支持自动休眠；
- ◆ 控压、自动阶跃或任务等流程执行过程中，该功能不生效；
- ◆ 背光关闭时间设置为从不时，自动休眠设置无效。

3. 自动关机

- ◆ 设定时间内无按键操作或串口指令操作，则自动关机；
- ◆ 支持从不、5分钟后、15分钟后、30分钟后、1小时后、2小时后共五种自动关机设置；
- ◆ 适配器供电连接，校验仪不支持自动关机；
- ◆ 控压、自动阶跃或任务等流程执行过程中，该功能不生效；
- ◆ 背光关闭时间或自动休眠时间设置为从不时，自动关机时间设置无效。

4.4 系统校准

- ◆ 本校验仪的电测量、电输出、内置压力模块都需要进行定期校准；
- ◆ 本校验仪还可以为外接压力模块（本公司生产的GDP压力模块）提供校准服务；
- ◆ 在校准前仔细阅读说明书，确认理解后再进行操作；
- ◆ 不正确的校准会影响校验仪的准确度，严重时，会影响校验仪的正常工作，所以要谨慎操作校验仪的校准功能；






- ◆ 提供恢复出厂校准数据功能，使校准数据恢复到出厂时的状态，同时校准日期恢复为“----/--/--”；
- ◆ 需要使用准确度更高的标准设备进行校准；
- ◆ 在系统设置界面，进入系统校准，选择要校准的项目；
- ◆ 为了防止误操作，本操作需要密码确认，密码为“123456”；
- ◆ 完成最后一点校准后，确认保存则新的校准数据将生效并被使用，而以前的校准数据将被永久性地删除；
- ◆ 校验仪提供校准过期提醒功能，默认校准期限为365天。当校验仪特定模块超过校准期限后，在开机或模块上线时，将给出提示。可在校准过期提醒设置界面中开启/关闭提醒功能或修改校准期限。

4.4.1 电测校准

1. 设定校准点

- ◆ 根据设备电测量程默认给出数个校准点；
- ◆ 校准点可以更改，请不要超过系统给出的更改范围，没有特殊情况，不建议更改。

2. 执行校准

- ◆ 按右下角启动图标或  键开始校准；
- ◆ 根据校验仪的提示，由标准电流/电压源向校验仪依次输入各校准点的标准电流/电压，待测量值稳定后，按屏幕右侧 ；
- ◆ 图标或  键记录并继续；
- ◆ 在校准最终结束前，可以随时使用  图标或  键返回上一级操作，直到退出整个校准功能，本次校准不会生效；
- ◆ 如果测量值与校准点偏差过大会提示；
- ◆ 校准成功后，即时生效。

3. 恢复出厂校准数据

- ◆ 点击屏幕右侧  可恢复到出厂数据。

4.4.2 自整定

通过自整定可以优化因长期使用造成的控制器参数漂移，以提高控压稳定性和控压效率。

4.4.2 自整定

如图4-1所示，通过自整定可以优化因长期使用造成的控制器参数漂移，以提高控压稳定性和控压效率。

注意：请封闭压力出口，只有在控压能力下降时有必要执行自整定，无效自整定会影响控制效果，请用户慎重使用此功能。

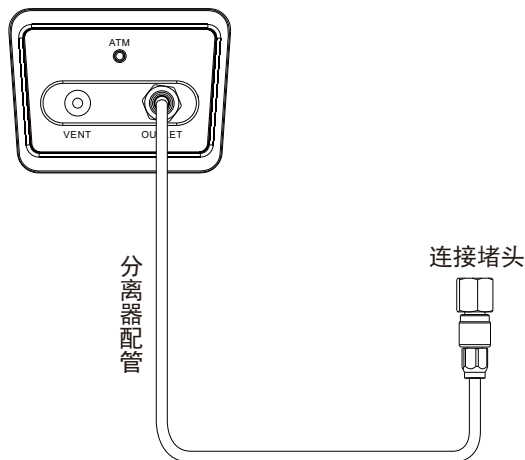


图4-1 自整定连接

4.4.3 进气传感器校准

通过内部控压模块对校验仪内部的进气放气等传感器进行校准，以修正内部传感器长期运行带来的压力漂移，执行时需要封闭压力出口。

4.4.4 大气压模块校准

校验仪提供对内部大气压模块的单个校准或两点校准：

◆ 单点校准

将外部大气压标准输入到标准压力值，确认后点击保存按钮完成校准；

◆ 两点校准



1) 气路连接

如图4-2所示连接气路；

2) 设定校准点

- 默认校准点为上一次校准时使用的校准点；
- 校准点可以更改，请确保输入的校准点设定值在内部大气压模块量程内，并且保证第一点小于第二点；

3) 执行校准

- 点击  进行校准；
- 根据校验仪的提示，由标准器向校验仪输出压力，待压力稳定后，点击  进行下一点校准；
- 如果测量值与校准点偏差过大会提示；
- 校准成功后，新的校准数据即时生效，校准日期变为当前系统日期。

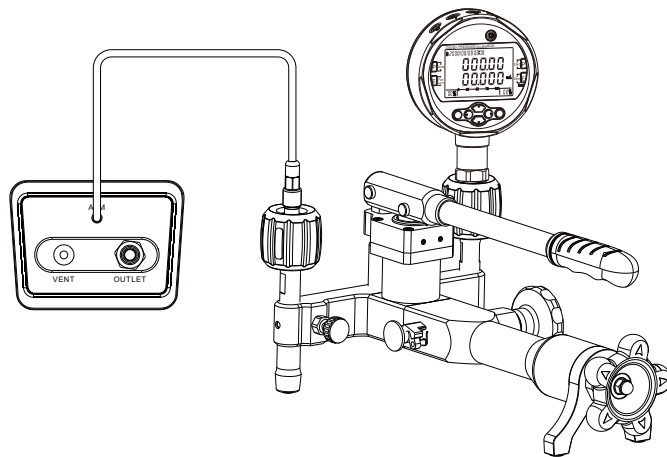


图4-2 大气压模块校准

4.4.5 压力校准

1. 气路连接

- ◆ 校验内部压力模块可选择内部加压或外部加压模式；
- ◆ 选择内部加压模式时，请将校验仪压力输出口连接标准压力仪表；
- ◆ 选择外部加压模式时，请将校验仪与标准器压力输出气路相通；
- ◆ 校验外部压力模块时，如内部压力源供压范围涵盖被校验压力模块，可选择内部或外部加压。不涵盖时，仅可选择外部加压。


2. 设定校准点

- ◆ 通过3点对校验仪内置压力模块进行校准；
- ◆ 默认校准点为内置压力模块压力下限、0点、内置压力模块上限；
- ◆ 通过2点对外部压力模块进行校准；
- ◆ 默认校准点为外接压力模块下限和上限；
- ◆ 校准点可以更改，请确保输入的校准点设定值在内置压力模块量程内，并保证第一点<第二点<第三点，没有特殊情况，不建议更改。

3. 执行校准

- ◆ 点击  进行校准；

- ◆ 内部加压：

根据校验仪的提示，由校验仪向标准器输出压力，待压力稳定后，点击该校准点对应的测量值，并输入标准表压力示数，确认后点击  进行下一点校准；

- ◆ 外部加压：

根据校验仪的提示，由标准器向校验仪输出压力，待压力稳定后，点击  进行下一点校准

注意：请将标准表压力输出值调至与校验仪被校点设定值相同。

- ◆ 如果测量值与校准点偏差过大会提示；
- ◆ 校准成功后，新的校准数据即时生效，校准日期变为当前系统日期。

4. 恢复出厂校准数据


- ◆ 点击屏幕右侧可恢复到出厂数据。

4.5 服务

4.5.1 系统升级

校验仪提供固件升级功能，升级操作有两种：使用U盘本地升级或远程升级。

- ◆ U盘本地升级

- 1) 将升级文件拷贝至U盘根目录下（必须确保U盘格式需要为FAT16或FAT32）；
- 2) 开机后将U盘插入校准仪左侧的USB-A口；
- 3) 在升级界面选择通过USB升级；
- 4) 点击后校验仪解析升级文件并显示将要即将升级的信息，在确认后系统将开始自动升级；
- 5) 等待几分钟升级程序完成后，系统会自动显示升级结果信息，确认后系统将自动重启；

- ◆ 远程升级

- 1) 可手动点击检查最新固件版本或启动自动更新；
- 2) 远程升级必须保证校验仪可以通过LAN以太网或无线网络连接到外网。

4.5.2 维修保养

使用维修保养需要输入密码，出厂默认密码为：123456

- ◆ 维修保养用以记录设备的维修记录、校准记录、系统板更新等信息，也可执行清空系统记录操作；
- ◆ 维修记录：用户可以添加维修人、维修日期、维修内容和简要信息，以列表形式显示；
- ◆ 校准记录：记录了每次校准操作的相关信息，相关信息包括校准项目、校准时间、和详细的校准数据，用户可根据日期时间来查找浏览。

4.5.3 恢复出厂

使用恢复出厂需要输入密码，出厂默认密码为：123456。恢复后数据清空无法挽回，请谨慎使用。

- ◆ 将用户设置恢复默认值，并且清空快照文件和任务文件；
- ◆ 输入密码进入到恢复出厂后弹出提示窗询问是否确定，点击确定或按 **↵Enter** 键会立即执行恢复操作，点击取消或按 **Esc** 键取消操作；
- ◆ 恢复出厂设置不会恢复系统校准数据，若要恢复系统校准数据，请参考章节3.7系统校准；
- ◆ 恢复出厂设置再次开机后，用户需对时间进行设置，见章节4.6.1。

4.6 个性化

个性化包含日期时间的设置、语言的切换、声音的设置。

4.6.1 日期时间

项目	有效值	说明
时间	00:00~23:59	时间设置
日期	2000-1-1~2099-12-31	日期设置
日期格式	年-月-日/月-日-年/日-月-年	日期格式设置
分隔符	-, /, .	日期分隔符设置

表4-6 日期时间

4.6.2 语言

设备提供多国语界面，可通过此菜单选择可用的语言界面。



- ◆ 语言界面选择后需要重启设备以生效。

4.6.3 声音

项目	有效值	说明
音量	进度条形式设置音量大小	设备音量大小设置
按键音	打开/关闭	按键音设置
提示音	打开/关闭	提示音设置
超量程提示音	打开/关闭	超量程提示音设置
快照提示音	打开/关闭	快照提示音设置

表4-7 声音设置

4.7 云服务

- ◆ 提供以太网有线和WiFi无线方式接入ACloud云服务。用户通过Additel Link（提供手机APP、PC等多种客户端方式）可以随时随地监控设备的实时运行状态和数据；
- ◆ 云服务打开后，设备主界面上方状态栏会显示云服务状态图标  或 ，分别表示云服务连接成功或连接失败。

项目	有效值	说明
启用	打开/关闭	打开或关闭云服务功能

表4-8 云服务设置

4.8 数据管理

- ◆ 以功能模块进行分类管理，每种功能保存的数据管理在对应的项目下，方便用户浏览；
- ◆ 可保存数据文件的功能模块有：快照、压力泄漏测试等；
- ◆ 用户可通过U盘或PC软件导出文件数据，格式为CSV；
- ◆ 用户可批量删除文件数据。

4.9 产品信息

产品信息包含校验仪主机信息、控制板信息、电测量板信息、电输出板信息、无线模块信息、Profibus模块信息和HART手操器信息。

4.9.1 主机信息

- ◆ 包括型号、序列号、主程序版本、系统固件版本、系统硬件版本、开机次数、运行时间等。通常所说固件版本信息指主程序版本信息，在联系客服时，如有需要提供主程序版本信息。

4.9.2 控制板信息

- ◆ 包括控制板固件版本和硬件版本，以及内置压力模块参数；
- ◆ 内置压力模块参数有：型号、量程、编号和校准日期。

4.9.3 电测量板信息

- ◆ 包括电测量板的固件版本和硬件版本，以及电流、电压的测量参数；
- ◆ 电流和电压测量参数有：量程、准确度和校准日期。

4.9.4 电输出板信息

- ◆ 包括电输出板的固件版本和硬件版本，以及电输出的电流、电压参数；
- ◆ 电输出电流和电压参数有：输出范围、准确度和校准日期。

4.9.5 无线模块信息

- ◆ 包括WiFi版本、蓝牙版本等。

4.9.6 PROFIBUS模块信息



- ◆ 包括PROFIBUS模块的固件版本信息和硬件版本信息，PROFIBUS模块用来实现和变送器的通讯相关功能。

4.9.7 HART手操器信息

- 包含DD库版本等。

五、文档化测试

5.1 快速测试

在主界面上点击主菜单图标，然后在弹出的主菜单上选择图标，进入到快速测试功能，校验仪显示被检类型列表。快速测试不需要事先进行被检信息的填写，可选择相应的被检类型后直接进入测试流程，从而更快速的完成测试数据的记录。






5.1.1 压力表

在被检类型列表中选择“压力表”图标开始压力表的快速测试。




1. 连接

- ◆ 测试指针压力表如图3-16所示连接气路；
- ◆ 测试数字压力表如图5-1所示连接气路。


2. 开始测试

- ◆ 点击清零按钮可对控压模块进行清零操作；
- ◆ 点击开始按钮选择自动执行会进入到执行参数设置界面，填写好设定点列表、循环次数、行程模式、读数次数、读数间隔、驻留时间后点击确定按钮即可开始测试，测试过程中需要手动输入被测表读数；
- ◆ 点击下一点按钮图标可以跳过当前设定点，进入到下一个设定点控压；
- ◆ 选择手动执行，需要在每次输入读数后输入新的设定点；
- ◆ 停止本次测试请点击返回按钮。

3. 保存结果

- ◆ 点击保存按钮可以保存本次测试结果；
- ◆ 需要输入本次测试必填项：名称和序列号，点击右下角对号即可完成保存；
- ◆ 如果无需保存结果，点击返回按钮即可返回到被检类型列表界面；
- ◆ 如果需要重新开始测试，点击重置按钮即可回到准备开始测试界面。

5.1.2 压力变送器



在被检类型列表中选择“压力变送器”图标  开始压力变送器的快速测试。


1. 连接

◆ 参考章节3.6.2中的连接。

2. 开始测试

◆ 点击清零按钮  可对控压模块进行清零操作；

◆ 点击开始按钮  选择自动执行会进入到执行参数设置界面，填写好设定点列表、循环次数、行程模式、读数次数、读数间隔、驻留时间后点确定按钮  即可开始测试，测试过程会全自动完成；


◆ 选择手动执行，需要在设定点稳定后点击下一点按钮  进行数据采集，并输入新的设定点；

◆ 停止本次测试请点击返回按钮 。

3. 保存结果


◆ 点击保存按钮  可以保存本次测试结果；

◆ 需要输入本次测试必填项：名称和序列号，点击确定按钮  即可完成保存；

◆ 如果无需保存结果，点击返回按钮  即可返回到被检类型列表界面；

◆ 如果需要重新开始测试，点击重置按钮  可回到准备开始测试界面。

5.1.3 压力开关

在被检类型列表中选择“压力开关”图标  开始压力开关的快速测试。




1. 连接

◆ 如图3-20所示连接气路。




2. 开始测试

◆ 点击清零按钮  可对控压模块进行清零操作；


◆ 点击开始按钮  选择进入到执行界面；

- ◆ 测试过程可点击图表显示按钮  和表格显示按钮  来切换曲线图显示或表格显示；
- ◆ 压力开关动作：内部压力模块作为标准时，自动执行；外部压力模块作为标准时，只进行动作点的记录；
- ◆ 停止本次测试请点击返回按钮 。

3. 保存结果

- ◆ 点击保存按钮  可以保存本次测试结果；
- ◆ 需要输入本次测试必填项：名称和序列号，点击右下角对号即可完成保存；
- ◆ 如果无需保存结果，点击返回按钮  即可返回到被检类型列表界面；
- ◆ 如果需要重新开始测试，点击重置按钮  即可回到准备开始测试界面。

5.1.4 压力传感器

在被检类型列表中选择“压力传感器”图标  开始压力传感器的快速测试。

1. 连接

- ◆ 如图5-2所示连接气路。


2. 开始测试

同章节5.1.2压力变送器。

3. 保存结果

同章节5.1.2压力变送器。

5.1.5 I/P转换器

在被检类型列表中选择“压力传感器”图标  开始I/P转换器的快速测试。

1. 连接

- ◆ 如图3-21所示连接气路。


2. 开始测试

同章节5.1.2压力变送器。

3. 保存结果

同章节5.1.2压力变送器。

5.1.6 信号隔离器

在被检类型列表中选择“信号隔离器”图标开始信号隔离器的快速测试。

1. 连接

◆ 如图5-3所示连接气路。

2. 开始测试

同章节5.1.2压力变送器。




3. 保存结果

同章节5.1.2压力变送器。

5.2 任务

校验仪提供了强大的任务功能，从而可以实现全自动校准，同时对校准数据进行自动采集、存储、分析，并且可以方便的反复执行和查看。

◆ 进入任务界面：点击，在菜单中选择任务，进入到任务界面；

◆ 任务列表界面：点击屏幕右侧新建任务，点击可删除任务，点击新建文件夹；

◆ 被检参数界面：点击屏幕右侧删除该任务，点击编辑该任务，点击复制该任务，点击开始任务。

5.2.1 校准指针压力表

1. 连接

◆ 如图3-14所示连接校验仪和被校指针压力表；

◆ 被校表为差压时，建议连接好参考口（REF）。

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“指针压力表”图标，依次输入被校准压力表的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的型号
压力类型	表压、绝压、差压	被校准压力表的压力类型，根据校验仪型号查看支持情况
量程	取决于压力表	被校准压力表的量程及单位
准确度	0.06%、0.1%、0.16%、0.25%、0.4%、0.6%、1%、1.6%、2.5%、4%、自定义	被校准压力表的精度。自定义选项中输入的数字为该指针压力表精度等级，例如：1.5精度级压力表需在数字键盘上输入1.5即可，范围（0.001~100）%
分辨率	最小分辨率：0.000001	被校准压力表的最小分辨率（指针压力表每两刻度所代表的压力差值）
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的备注信息

表5-1 任务模式指针压力表信息

3. 任务设定

任务列表选择任务后进入到仪表参数界面，点击开始图标进入到执行信息界面，依次输入被校压力表的校验过程信息：



项目	有效值	说明
设定点列表	设定点压力有效值取决于被校准表压力量程；最多可设定17个校验点	设定该任务校准点，校验仪会根据被校验仪器量程以及校准点数量自动等差设置默认校准点。但可以点击各校准点数值并通过数字键盘输入校准点数值，此时被校准点单位与被校准仪表单位一致。通过屏幕右侧箭头按键，或点击校准点个数后通过键盘输入改变校准点数量。
循环次数	1、2、3	选择校准过程循环次数
行程模式	往返、单程	选择校验任务行程方式
读数次数	整数1~6	输入校验仪达到设定点时进行读数的次数
读数间隔	整数（1~600）秒	输两次读数之间的间隔时间
驻留时间	整数（1~600）秒	读数全部完成后到开始下一个设定点控制的等待时间
输入格式	值、格数	1. 值：数字显示压力值 2. 格数：通过数格数的方式显示压力值，以方便读取并对照指针压力表示数，被校表读数=标准值+偏差格数×最小分度
轻敲	启用、禁用	启用轻敲记录功能时，每个校验点需要输入两次被校准指针压力表数值，之后校验仪才会向下个校验点继续任务
输入格式	值、格数	1. 值：数字显示压力值 2. 格数：通过数格数的方式显示压力值，以方便读取并对照指针压力表示数，被校表读数=标准值+偏差格数×最小分度

轻敲	启用、禁用	启用轻敲记录功能时，每个校验点需要输入两次被校准指针压力表数值，之后校验仪才会向下个校验点继续任务
----	-------	---

表5-2 指针压力表任务设定

4. 任务开始



点击以开始任务程序：

- ◆ 如果连接外接压力模块，需要选择被检输入标准；
- ◆ 点击右侧将压力模块压力清零；
- ◆ 点击右下方任务开始键，选择执行方式为自动执行或手动执行；
 - 1) 自动执行：每个设定点的默认测量值是该设定点的值，可以不手动输入，就跑下一个设定点；
 - 2) 手动执行：每跑到一个设定点需要手动输入所有测量值后才会去跑下一个设定点；
- ◆ 通过点击右侧图标可以切换校准界面；
- ◆ 校准的标准过程
 - 1) 校验仪控压至第一个校准点稳定后（左上方压力输出窗口数字变成绿色并有提示音），点击右上并输入被校压力表读数，自动执行模式可以不用输入；
 - 2) 点击键盘回车键或屏幕右下角以校准下一个校准点，此时校验仪会开始控压，自动执行模式可以不用点击；
 - ★当启用轻敲功能时，请注意功能屏提示的轻敲前/后状态，并依次输入轻敲前/后指针压力表示值
 - 3) 待校验仪输出压力达到下一个校准点并稳定后（左上方压力输出窗口数字变成绿色并有提示音），点击右上并输入被校压力表读数；
 - 4) 重复步骤2与3直到整个压力校验过程完成；

- ◆ 整个校验过程完成后，会自动进入报告界面。

5. 任务结束

Const811A全自动压力校验仪提供校验任务数据回顾、整理和存储功能。

- ◆ 任务结束后，用户可以选择通过误差图标或任务数据了解该任务结果；
- ◆ 用户还可以通过点击以放弃该任务数据并再次执行该任务；
- ◆ 任务数据可以通过对任务数据进行存储，在存储界面中，用户可以录入以下信息：

项目	有效值	说明
操作人	字母、数字、符号、汉字	校验任务操作人员信息
执行时间	2000/01/01~2099/12/31	校验仪任务执行日期
环境温度	数字	任务执行时的环境温度
温度单位	K、°C、°F	任务执行时环境温度的单位
环境湿度	数字	任务执行时的环境湿度
保存为	调整前、调整后、两者都保存	保存调整前数据或调整后数据，也可以两者都保存

表5-3 任务保存

- ◆ 保存完成后返回到任务的被参数界面。

5.2.2 校准数字压力表

1. 连接

◆ 如图5-1所示连接校验仪和被校数字压力表；

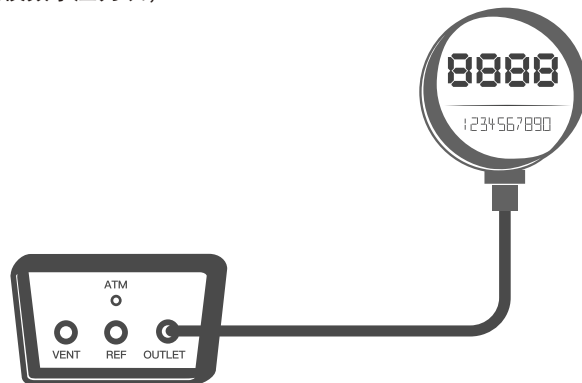



图5-1校准数字压力

◆ 被校表为差压小量程时，建议连接好参考口（REF）。

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“数字压力表”图标其他内容同章节5.2.1校准指针压力表的新建任务。其中，校准数字压力表的准确度设置与校准指针压力表的略有不同，校准数字压力表的准确度的有效值是0.025%、0.05%、0.1%、0.16%、0.25%、0.4%、1%、1.6%、2.5%、4%、自定义。

3. 任务设定

内容参考章节5. 2. 1校准指针压力表的任务设定，数字压力表的检定无轻敲和输入格式这两项设置。

4. 任务开始

内容参考章节5. 2. 1校准指针压力表的任务开始。

5. 任务结束

内容参考章节5. 2. 1校准指针压力表的任务结束。

5. 2. 3 校准压力变送器

任务执行中校验仪可以测量并记录被校变送器输出的电流或电压值，从而使整个过程达到全自动。

1. 连接

参考章节3. 6. 2中的连接。

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“压力变送器”图标，依次输入被校准压力变送器的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准压力变送器的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力变送器的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力变送器的型号
压力类型	表压、绝压、差压	被校准压力变送器的压力类型，根据校验仪型号查看支持情况
输入	取决于压力变送器	被校准压力变送器的压力量程


输出	模拟信号：(4~20)mA、(0~10)mA、(0~20)mA、(1~5)V、(0~5)V、(0~10)V、自定义	电流/电压压力变送器电信号输出范围
	HART设备：主变量、百分比、输出电流、环路电流	HART设备电信号输出类型
	PROFIBUS PA	PROFIBUS输出
量程	取决于压力表	被校准压力变送器的量程及单位
准确度	0.05%、0.1%、0.2%、0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、自定义	被校准压力变送器的精度。自定义选项中输入的数字为该压力变送器的精度等级
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准压力变送器的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准压力变送器的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准压力变送器的备注信息


表5-4 任务模式压力变送器信息

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始

- ◆ 部分内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始；
- ◆ 输出为模拟信号，需要设置供电配置参数；
- ◆ 输出为HART设备，需要点击右侧  配置HART；

- ◆ 输出为PROFIBUS PA，需要点击右侧  配置PA；
- ◆ 校准界面点击右下方任务开始键，在压力变送器任务模式下，用户可以选择自动执行或手动执行模式；
- ◆ 整个校准过程完成后，会自动进入到报告界面。

5. 任务结束


内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.2.4 校准压力传感器

1. 连接

- ◆ 如图5-2所示连接校验仪和被校压力传感器（提供激励电流或激励电压），如传感器不需要激励，则不需要连接电信号输出端口；
- ◆ 被校表为差压小量程时，建议连接好参考口（REF）。

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“压力传感器”图标 ，依次输入被校准压力传感器的信息：

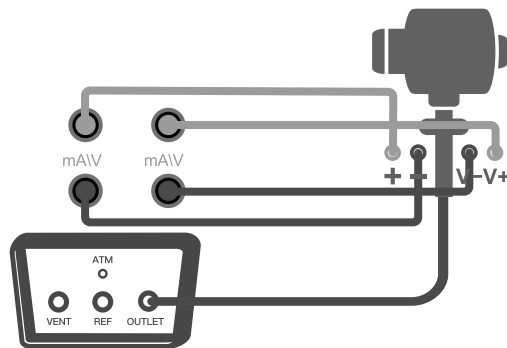


图5-2 校准压力传感器

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的型号
压力类型	表压、绝压、差压	被校准压力传感器的压力类型，根据校验仪型号查看支持情况
输入	取决于压力传感器	被校准压力传感器的压力量程
输出	(4~20)mA、(0~20)mA、(1~5)V、 (0~10)V、(0~100)V、 (0~200)V自定义	电流/电压压力传感器电信号输出范围
准确度	0.01%、0.02%、0.05%、0.1%、 0.2%、0.5%、1%、1.5%、2.5%、 4%、自定义	被校准压力传感器的精度。自定义选项中输入的数字为该压力传感器精度等级
转换函数	线性、开方、平方	被校准压力传感器的转换函数类型
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的备注信息

表5-5 任务模式压力传感器信息

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始

- ◆ 部分内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始，注意本项测试无需手动输入示值；
- ◆ 如果连接外接压力模块，需要选择被检输入标准；
- ◆ 开始前需要设置供电配置。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.2.5 校准压力开关

1. 连接

- ◆ 如图3-20所示连接校验仪和被校压力开关。

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“压力开关”图标，依次输入被校准压力开关的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力传感器的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准压力开关的型号
压力类型	表压、绝压、差压	被校准压力开关的压力类型，根据校验仪型号查看支持情况
输入	取决于压力开关	被校准压力开关的压力量程

准确度	0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、4%、自定义	被校准压力开关的精度。自定义选项中输入的数字为该压力开关精度等级
设定点	取决于压力开关的量程	被校准压力开关的动作点
动作类型	常闭、常开	被校准压力开关的动作类型
开关类型	机械开关、NPN开关、PNP开关	被校准压力开关类型
死区	取决于压力开关量程	压力开关死区范围
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准压力开关的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准压力开关的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准压力开关的备注信息

表5-6 任务模式压力开关信息



3. 任务设定

任务列表选择任务后进入到仪表参数界面，点击开始图标进入到执行信息界面。

- ◆ 输入循环次数，取值范围1、2、3。

4. 任务开始

点击屏幕右侧  可对校验仪压力模块清零。

- ◆ 点击执行按钮开始启动任务；
- ◆ 屏幕左上为当前控压的读数值，右上为开关状态；
- ◆ 测试过程可点击图表显示按钮  和表格显示按钮  来切换曲线图显示或表格显示；

- ◆ 开关动作状态和动作值将记录并显示到表格界面中；
- ◆ 选择内部压力模块作为标准时，运行过程中采用基于速率控制的压力开关测试方法，控制压力的速率跟随动作值逐次衰减，保证开关动作值测量准确；
- ◆ 选择连接外接压力模块，无法自动测试，只能记录动作值；
- ◆ 点击屏幕右下停止图标可关闭正在运行的任务。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.2.6 校准I/P转换器

1. 连接

- ◆ 如图3-21所示连接校验仪和被校I/P转换器；
- ◆ 注意切勿向校验仪施加超出当前量程范围的压力；
- ◆ 如果启用环路供电（最大带载为50mA），请检查带载能力。

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“I/P转换器”图标，依次输入被校准IP转换器的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准I/P转换器的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准I/P转换器的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准I/P转换器的型号

压力类型	表压、绝压、差压	被校准I/P转换器的压力类型，根据校验仪型号查看支持情况
输入	(4~20)mA、(4~12)mA、 (12~20)mA、自定义	被校准I/P转换器输入电流范围
输出	取决于I/P转换器	被校准I/P转换器输出压力范围
准确度	0.025%、0.05%、0.1%、 0.16%、0.25%、0.4%、1%、 1.6%、2.5%、4%、自定义	被校准I/P转换器的精度。自定义选项中输入的数字为该I/P转换器精度等级
转换函数	线性、开方	被校准I/P转换器的转换函数类型
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准I/P转换器的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准I/P转换器安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准I/P转换器的备注信息

表5-7 任务模式I/P转换器信息

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始

- ◆ 部分内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始，注意本项测试无需手动输入示值；
- ◆ 被检输入标准选择是否启动环路供电；
- ◆ 如果接入外接压力模块，被检输出标准选择内部模块或外接模块；
- ◆ 如果选择内部压力量程，则被校转换器压力输出范围不得超过所选校验仪内部量程；

◆ 如果选择外接压力模块，则被校转换器压力输出范围不得超过所选外接压力模块量程。

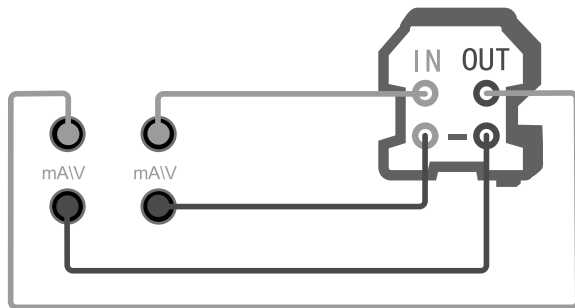
5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.2.7 校准信号隔离器

1. 连接

◆ 如图5-3所示连接校验仪和被校信号隔离器；



5-3 校准信号隔离器

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“信号隔离器”图标 ，依次输入被校准信号隔离器的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准信号隔离器的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准信号隔离器的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准信号隔离器的型号

准确度	0.05%、0.1%、0.2%、0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、自定义	被校准信号隔离器的精度。自定义选项中输入的数字为该I/P转换器精度等级
输入	(0~25)mA, (0~16)V	被校准信号隔离器输入电流范围或电压范围
输出	(-50~50)mA, (-30~30)V, (-300~300)mV	被校准信号隔离器输出电流范围或电压范围
转换函数	线性、开方	被校准信号隔离器转换函数类型
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准信号隔离器的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准信号隔离器的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准信号隔离器的备注信息

表5-8 任务模式信号隔离器信息

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始

- ◆ 部分内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始，注意本项测试无需手动输入示值；
- ◆ 被检输入标准选择是否启动环路供电；
- ◆ 被检输出标准选择是否启动环路供电。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.2.8 校准电接点压力表

1. 连接

如图5-4所示连接校验仪和被校电接点压力表：

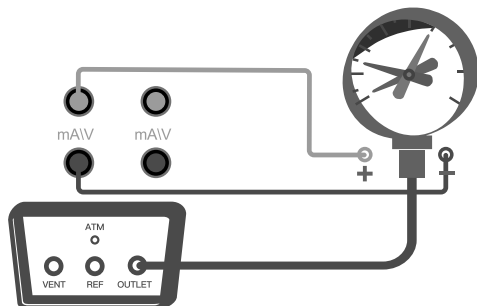


图5-4 校准电接点压力表

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“电接点压力表”图标依次输入被校准电接点压力表的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准电接点压力表的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准电接点压力表的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准电接点压力表的型号

压力类型	表压、绝压、差压	被校准压力传感器的压力类型，根据校验仪型号查看支持情况
量程	取决于压力表	被校准电接点压力表的量程及单位
准确度	0.06%、0.1%、0.16%、0.25%、0.4%、0.6%、1%、1.6%、2.5%、4%、自定义	被校准电接点压力表的精度。自定义选项中输入的数字为该电接点压力表精度等级
分辨率	最小分辨率：0.000001	被校准电接点压力表的最小分辨率
电接点列表	一组、两组	被校准电接点压力表的电接点列表
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准电接点压力表的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准电接点压力表的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准电接点压力表的备注信息

表5-9 任务模式电接点压力表信息

3. 任务设定

任务列表选择任务后进入到仪表参数界面，点击开始图标进入到执行信息界面，依次输入被校电接点压力表的校验过程信息：

项目	有效值	说明
设定点列表	设定点压力有效值取决于被校准表压力量程；最多可设定17个校验点	设定该任务校准点，校验仪会根据被校准仪器量程以及校准点数量自动等差设置默认校准点。但可以点击各校准点数值并通过数字键盘输入校准点数值，此时被校准点单位与被校准仪表单位一致。通过屏幕右侧箭头按键，或点击校准点个数后通过键盘输入改变校准点数量。
循环次数	1、2、3	选择校准过程循环次数
行程模式	往返、单程	选择校验任务行程方式
读数次数	整数1~6	输入校验仪达到设定点时进行读数的次数
读数间隔	整数（1~600）秒	输两次读数之间的间隔时间
驻留时间	整数（1~600）秒	读数全部完成后到开始下一个设定点控制的等待时间
输入格式	值、格数	1. 值：数字显示压力值 2. 格数：通过数格数的方式显示压力值，以方便读取并对照指针压力表示数，被校表读数=标准值+偏差格数×最小分度
轻敲	启用、禁用	启用轻敲记录功能时，每个校验点需要输入两次被校准指针压力表数值，之后校验仪才会向下个校验点继续任务
电接点测试	开启、关闭	选择是否对电接点进行测试
电接测试点压力控压速率	1~10000Pa/s	输入电接点测试的压力控压速率

表5-10 电接点压力表任务设定

4. 任务开始

- ◆ 部分内容参考章节5. 2. 1校准指针压力表的任務开始；
- ◆ 任务设定中开启电接点测试，则会对通断值进行测试，在测试过程中会切换到开关闭合值和断开值数据采集界面；
- ◆ 被检输入标准选择是否启动环路供电；
- ◆ 被检输出标准选择是否启动环路供电。

5. 任务结束

内容参考章节5. 2. 1校准指针压力表的任務结束。

5.2.9 校准阀门开度表

1. 连接

- ◆ 如图5-5所示连接校验仪和被校阀门开度表；

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“阀门开度表”图标，依次输入被校准阀门开度表的信息：

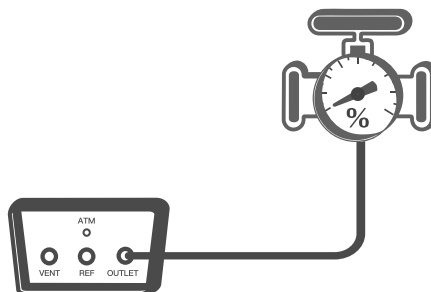


图5-5 校准阀门开度表

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准阀门开度表的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准阀门开度表的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准阀门开度表的型号
压力类型	表压、绝压、差压	被校准阀门开度表的压力类型，根据校验仪型号查看支持情况
输入	压力：取决于被校准阀门开度表	被校准阀门开度表的压力量程
	电输出：取决于被校准阀门开度表	被校准阀门开度表的电流量程
输出	0%~100%，-360°~360°	被校准阀门开度表的输出范围
量程	取决于压力表	被校准阀门开度表的量程及单位
准确度	0.06%、0.1%、0.16%、0.25%、0.4%、0.6%、1%、1.6%、2.5%、4%、自定义	被校准阀门开度表的精度。自定义选项中输入的数字为该阀门开度表精度等级
转换函数	线性、开方、平方	被校准阀门开度表的转换函数类型
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准阀门开度表的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准阀门开度表的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准阀门开度表的备注信息

表5-11 任务模式阀门开度表信息

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始



部分内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始；

◆ 被检输入标准选择是否启动环路供电。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.3 快速测试（气象版适用）

在主界面上点击主菜单图标，然后在弹出的主菜单上选择图标，进入到快速测试功能，校验仪显示被检类型列表。

5.3.1 数字气压计

1. 准备



◆ 在被检类型列表中选择“数字气压计”开始数字气压计的快速测试。

2. 连接

◆ 测试普通数字气压计时如图5-6所示连接气路；

◆ 测试VAISALA数字气压计时需要如图5-7所示连接气路、电路以及通讯接口。

3. 开始测试





◆ 点击开始按钮选择自动执行会进入到执行参数设置界面，填写好设定点列表、循环次数、行程模式、读数次数、读数间隔、驻留时间后点击确定按钮即可开始测试。如果是普通数字气压计，测试过程中需要手动输入被测气压计读数；如果是VAISALA数字气压计，则测试过程中可以通过通讯自动获取被测气压计的读数；

◆ 点击下一点按钮可以跳过当前设定点，进入到下一设定点控压；

◆ 选择手动执行，需要在每次输入读数后输入新的设定点；

- ◆ 停止本次测试请按返回按钮 。

4. 保存结果

- ◆ 点击保存按钮  即可以保存本次测试结果；
- ◆ 需要输入本次测试必填项：名称和序列号，点击确定按钮  即可完成保存；
- ◆ 如果无需保存结果，点击返回按钮  即可返回到被检类型列表界面；
- ◆ 如果需要重新开始测试，点击重置按钮  即可回到准备开始测试界面。

5.3.2 水银气压表





1. 准备

- ◆ 在被检类型列表中选择“水银气压表”进入水银气压表的快速测试流程。




2. 连接

- ◆ 如图5-8所示连接气路。

3. 开始测试

- ◆ 点击开始按钮  选择自动执行会进入到执行参数设置界面，填写好设定点列表、循环次数、行程模式、读数次数、读数间隔、驻留时间后点击确定按钮  即可开始测试，测试过程中需要手动输入水银气压表的读数及修正值；
- ◆ 点击下一点按钮  可以跳过当前设定点，转到下一个设定点为目标进行控压；
- ◆ 选择手动执行，则需要在每次输入读数后输入新的设定点；
- ◆ 停止本次测试请按返回按钮 。

4. 保存结果

- ◆ 点击保存按钮  即可以保存本次测试结果；
- ◆ 需要输入本次测试必填项：名称和序列号，点击确定按钮  即可完成保存；
- ◆ 如果无需保存结果，点击返回按钮  即可返回到被检类型列表界面；

◆ 如果需要重新开始测试，点击重置按钮  即可回到准备开始测试界面。

5.3.3 空盒气压表



1. 准备

◆ 在被检类型列表中选择“空盒气压表”进入空盒气压表的快速测试流程。

2. 连接

◆ 如图5-9所示连接气路。

3. 开始测试

◆ 点击开始按钮  选择自动执行会进入到执行参数设置界面，填写好设定点列表、循环次数、行程模式、读数次数、读数间隔、驻留时间后点击确定按钮  即可开始测试，测试过程中需要手动输入空盒气压表的读数及修正值；

◆ 点击下一点按钮  可以跳过当前设定点，转到下一个设定点为目标进行控压；

◆ 选择手动执行，则需要在每次输入读数后输入新的设定点；

◆ 停止本次测试请按返回按钮 。

4. 保存结果

◆ 点击保存按钮  即可以保存本次测试结果；

◆ 需要输入本次测试必填项：名称和序列号，点击确定按钮  即可完成保存；

◆ 如果无需保存结果，点击返回按钮  即可返回到被检类型列表界面；

◆ 如果需要重新开始测试，点击重置按钮  即可回到准备开始测试界面。

5.3.4 气压高度表



1. 准备

◆ 在被检类型列表中选择“气压高度表”进入气压高度表的快速测试流程。

2. 连接

◆ 如图5-10所示连接气路。

3. 开始测试

◆ 点击开始按钮  选择自动执行会进入到执行参数设置界面，填写好设定点列表、循环次数、行程模式、读数次数、读数间隔、驻留时间后点击确定按钮  即可开始测试，测试过程中需要手动输入气压高度表的读数；

◆ 点击下一点按钮  可以跳过当前设定点，转到下一个设定点为目标进行控压；

◆ 选择手动执行，则需要在每次输入读数后输入新的设定点；

◆ 停止本次测试请按返回按钮 。

4. 保存结果

◆ 点击保存按钮  即可以保存本次测试结果；

◆ 需要输入本次测试必填项：名称和序列号，点击确定按钮  即可完成保存；

◆ 如果无需保存结果，点击返回按钮  即可返回到被检类型列表界面；

◆ 如果需要重新开始测试，点击重置按钮  即可回到准备开始测试界面。

5.3.5 压力变送器

同章节5.1.2压力变送器。

5.3.6 压力开关

同章节5.1.3压力开关。

5.4 任务（气象版适用）

5.4.1 校准数字气压计

1. 连接

◆ 如校准普通数字气压计，则如图5-6所示连接校验仪和被校普通数字气压计；

◆ 如校准VAISALA数字气压计，则如图5-7所示连接气路、电路以及通讯；

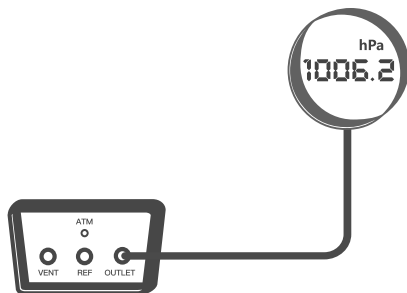


图5-6 校准普通数字气压计

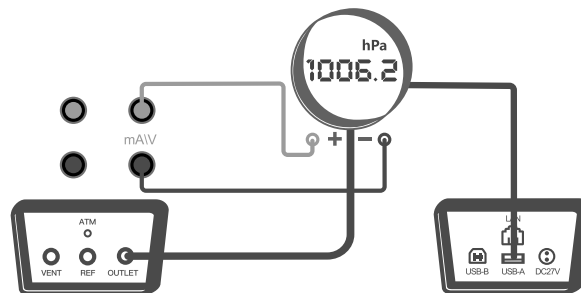


图5-7 校准VAISALA数字气压计

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“数字气压计”，依次输入被校准压力表的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	数字压力计的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	数字压力计的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	数字压力计的型号
被校范围	取决于压力表	输入的上下限不能相等，注意被校设备范围，否则可能造成被检设备损坏

允许误差	0.01~100%	数字压力计的允许误差
读数修约	1、0.1、0.01	设置读数值的修约格式
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准压力表的备注信息

表5-12 任务模式数字气压计

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

◆校准VAISALA数字气压计时，需配置串口通讯参数。

4. 任务开始

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.4. 2校准水银气压表

1. 连接

◆如图5-8所示连接校验仪和被校水银气压表。

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“水银气压表”，依次输入被校准压力表的信息：

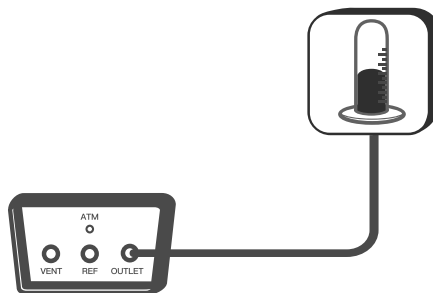


图5-8 校准水银气压表

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准普通数字压力计的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准普通数字压力计的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准普通数字压力计的型号
被校范围	取决于压力表	输入的上下限不能相等，注意被校设备范围，否则可能造成被检设备损坏
读数修约	1、0.1、0.01	设置读数值的修约格式
允许误差	取决于压力表	设置绝对允许误差值
温度系数	取决于压力表	用于计算任务校准过程中被检表环境温度对被检表示值的影响
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准水银气压表的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准水银气压表的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准水银气压表的备注信息

表5-13 任务模式水银气压表

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.4.3 校准空盒气压表

1. 连接

◆ 如图5-9所示连接校验仪和被校水银气压表：

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“空盒气压表”，其他内容同章节5.2.1校准指针压力表的新建任务。

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

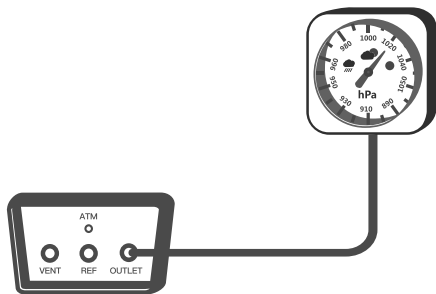


图5-9 校准空盒气压表

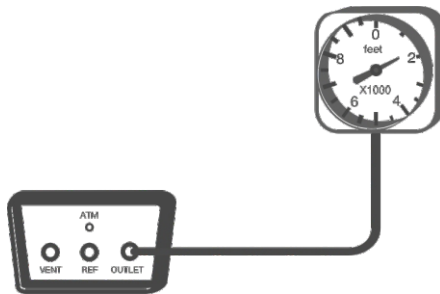


图5-10 校准气压高度表

5.4.4 校准气压高度表

1. 连接

◆ 如图5-10所示连接校验仪和被校水银气压表：

2. 新建任务

在被检类型列表中选择“气压高度表”，依次输入被校准压力表的信息：

项目	有效值	说明
名称	字母、数字、符号、汉字	被校准气压高度表的名称
序列号	字母、数字、符号、汉字	被校准气压高度表的序列号
型号	字母、数字、符号、汉字	被校准气压高度表的型号
被校范围	取决于压力表	输入的上下限不能相等，注意被校设备范围，否则可能造成被检设备损坏，被校范围的单位只支持米和英尺两个高度单位
读数修约	1、0.1、0.01	设置读数值的修约格式
允许误差	取决于压力表	设置分段绝对允许误差值
送检单位	字母、数字、符号、汉字	被校准气压高度表的送检单位
安装位置	字母、数字、符号、汉字	被校准气压高度表的安装位置
备注信息	字母、数字、符号、汉字	被校准气压高度表的备注信息

表5-14 任务模式气压高度表

3. 任务设定

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务设定。

4. 任务开始

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务开始。

5. 任务结束

内容参考章节5.2.1校准指针压力表的任务结束。

5.4.5 校准压力变送器

同章节5.2.3，只是在任务新建时没有提供压力类型的选择。

5.4.6 校准压力开关

同章节5.2.5，只是在任务新建时没有提供压力类型的选择。

六. 应用

6.1 单位换算

- ◆ 在主界面点击右上角菜单选择应用，进入压力单位换算；
- ◆ 支持多种压力单位之间的相互转换。

6.2 压力泄漏测试

压力检漏有两种加压方式：

- a) 校验仪加压：选择内部高压/低压量程，由校验仪自动加压至检漏压力点；
- b) 外部加压：由外部压力发生器加压，通过压力模块测量实时压力。

1. 设置

- ◆ 在功能菜单选择应用，进入压力泄漏测试；
- ◆ 点击界面上方区域选择量程：选择内部模块量程或外接压力模块来进行检漏测试；
 - 1) 选择外接压力模块，则不需要对压力目标值进行设定；
- ◆ 选择单位：如果选择的单位不被所选模块支持，则自动恢复成上次的设置；
- ◆ 设定点
 - 1) 选择外接压力模块时无需设定此参数；
 - 2) 不得超过当前所选量程范围；
 - 3) 以此设定作为检漏压力点；
 - 4) 执行时的控压目标值；
- ◆ 设定等待时间
 - 1) 选择内部量程：执行过程中控压稳定后（实时压力值变成绿色显示）切换为压力测量，开始倒计时等待时间；
 - 2) 选择外接压力模块：开始执行后就会倒计时等待时间；

3) 等待时间结束后就进入测试时间;

◆ 设定测试时间

1) 选择内部量程: 进入到测试时间后, 开始倒计时, 实施测试, 计时到0后停止测试;

2) 选择外接压力模块: 同内部量程;

◆ 压力类型

1) 部分设备可切换表压/差压。

2. 执行

◆ 内部量程

1) 以压力设定值为目标值控压;

2) 稳定后 (实时压力值变成绿色显示), 停止控制切换为测量模式, 倒计时等待时间;

3) 将等待时间结束时的压力记录为起始压力;

4) 开始测试, 倒计时测试时间, 同时开始计算实时泄漏量, $\text{实时泄漏量} = \text{起始压力} - \text{实时压力}$;

5) 将测试时间结束时的压力记录为结束压力, 之后使校验仪通大气;

6) 整个检漏过程结束, $\text{最终泄漏量} = \text{起始压力} - \text{结束压力}$;

7) 在4) 过程中按屏幕右侧  可以停止本次测试, 按  和  可以在表格和曲线图形式之间自有切换;

8) 测试完毕后点击屏幕右侧保存图标可以对本次测试执行保存操作;

◆ 外接压力模块

1) 接好压力模块;

2) 先外加压力至检漏点;

3) 按  键或屏幕右侧启动图标开始执行, 开始倒计时等待时间, 将等待时间结束时的实时压力记录为起始压力;

4) 开始测试, 倒计时测试时间, 同时开始计算实时泄漏量, $\text{实时泄漏量} = \text{起始压力} - \text{实时压力}$;

5) 将测试时间结束时的压力记录为结束压力;

- 6) 整个检漏过程结束，最终泄漏量=起始压力 - 结束压力；
- ◆ 整个过程会在屏幕下方的检漏曲线示意图中分阶段表示。

七. HART手操器







校验仪提供了完全的HART手操器功能，使用原生的HART DD文件，校验仪几乎可用来完成所有HART压力设备的检修调试工作，包括参数修改、故障诊断，日常维护和校准等。因为手操器对HART设备的操作依赖于DD文件，不同HART设备的操作方式差异比较大，因此在使用手操器功能之前请参考HART设备的使用说明书。

注：校验仪在和HART设备通讯过程中始终作为主站，因此为了避免对控制系统造成危害，在使用校验仪连接HART设备之前，必须把HART设备从控制系统中脱离出来。

7.1 HART连接和搜索

参见3.3.3 HART通讯的连接和搜索。

7.2 HART手操器操作

- ◆ 读取HART内参数并可以对其进行修改，根目录选项为1~4项，根据HART设备而定，已修改但未写入HART的参数在列表中以黄色突出显示，可点击完成写入到HART操作；
- ◆ 部分参数可进入后点击屏幕右侧查看说明信息；
- ◆ 进入到参数编辑界面后，点击状态栏控制中心图标，可以对内部压力模块示值、外接压力模块A和B示值、HART示值、电测示值进行复制操作；
- ◆ 点击屏幕右侧和可以分别查看通信状态、设备状态，进入后列表右侧圆圈空心表示无异常，否则表示该项出现异常；
- ◆ 点击屏幕右侧 **T_{ref}** 可以返回设备主界面，再次返回HART手操器请点击屏幕右上角。

八、系统维护

8.1 设备信息查看

- ◆ 在系统设置界面，选择产品信息，详细描述见章节4.9产品信息；
- ◆ 当外接压力模块在线时还可以查看其相关信息。

8.2 提示信息处理

校验仪在运行过程中，如果出现异常情况，会有相应的提示信息，同时顶部状态栏的消息通知中心图标会变成红色且闪烁警告显示。

8.3 检查校验仪密封性能

校验仪的密封性能对其控制速度和控压稳定性都有着至关重要的影响。在使用过程中，如果出现加压速度过慢、控制输出的稳定时间过长、输出压力的波动过大等情况都可能是密封不好造成的，检验校验仪密封性能的方法如下：

- ◆ 用堵头（标准配件）把输出口（OUTLET）堵死；
- ◆ 操作校验仪输出最大压力，达到设定输出压力后，切换至待机状态，等待2分钟；
- ◆ 输出压力下降速度，微压校验仪应小于0.002kPa/秒，气压校验仪应小于0.02kPa/秒，否则，认为校验仪的泄漏量偏大，影响控制效果；
- ◆ 也可以使用校验仪自带的压力检漏工具检验（见章节6.2）。

8.4 吸气过滤器更换

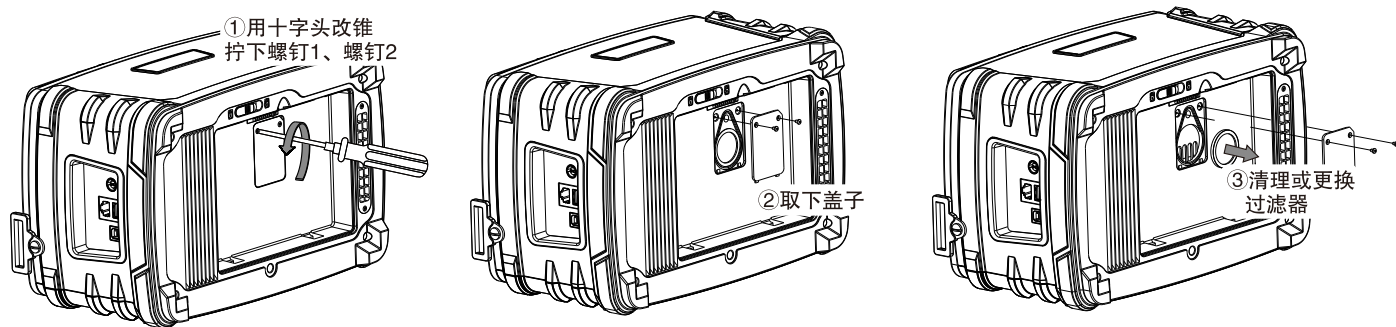


图8-1 吸气过滤器拆装

吸气孔位置的维护保养如图8-1：

1. 在取下电池模块的情况下，拧下两个螺钉；
2. 取下盖子；
3. 清理或更换过滤器；
4. 将盖子重新用螺钉拧紧；
5. 维修周期，3~6月/次或根据使用状态。

请确保在校验仪内部压力全部排空并关机的情况下进行。

8.5 气压输出接口过滤器及O圈更换

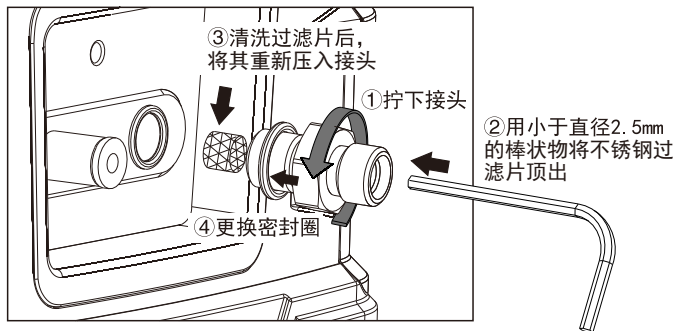


图8-2：气压/高精度/气象版压力接头拆卸

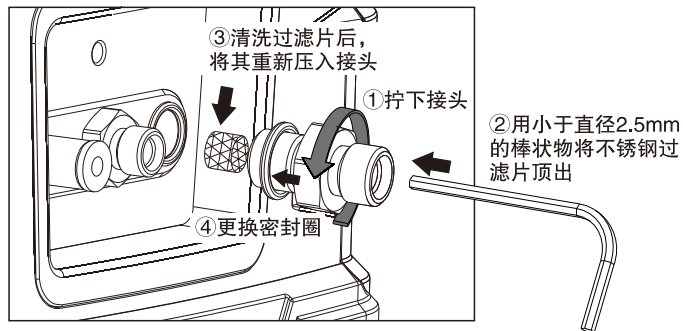


图8-3：差压/微差压版压力接头拆卸

压力接头位置的维护保养如上图8-2、图8-3：

1. 逆时针旋转拧下压力接头；
2. 取下过滤器，更换或者清洗不锈钢过滤片后，重新压入转接头下方凹槽内；
3. 更换O型密封圈；
4. 重新将压力接头拧紧于压力接口；
5. 维修周期，3~6月/次或根据使用状态。

请确保在校验仪内部压力全部排空并关机的情况下进行。

8.6 整机空滤更换

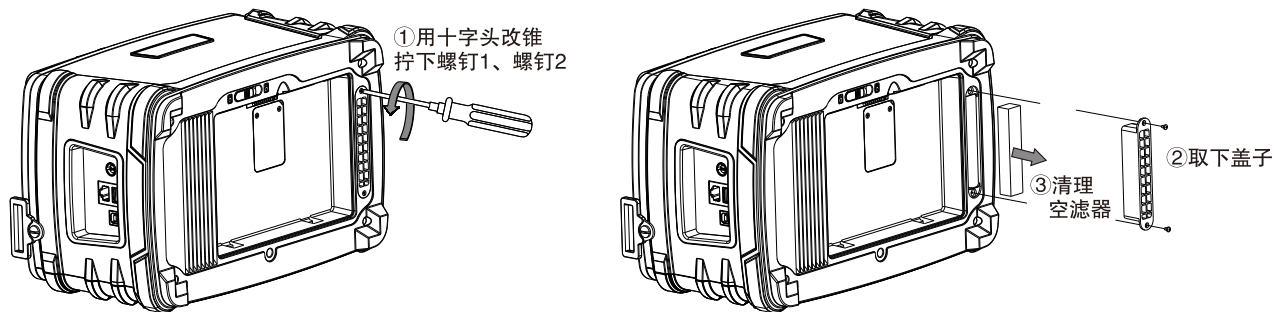


图8-4 整机空滤拆装

整机空滤位置的维护保养如图8-4:

1. 在校验仪电池槽右侧，拧下两个螺钉；
2. 取下盖子；
3. 清理空滤器；
4. 将盖子重新用螺钉拧紧；
5. 维修周期，3~6月/次或根据使用情况。

请确保在校验仪内部压力全部排空并关机的情况下进行。

北京康斯特仪表科技股份有限公司
Beijing ConST Instruments Technology Inc.

网 址: www.constgroup.com

电 话: 010-56973333



说明书下载