

操作手册

ZA80TN

总氮在线自动分析仪
光度比色法测量系统



目录

1 文档信息	4	9 诊断和故障排除	39
1.1 警告信息	4	9.1 常规故障排除	39
1.2 信息图标	4	10 维护	40
2 基本安全指南	5	10.1 清洗	40
2.1 人员要求	5	10.2 定期维护	40
2.2 指定用途	5	11 附件	41
2.3 工作场所安全	5	11.1 标液配制	41
2.4 操作安全	5	11.2 试剂配制	41
2.5 产品安全	6	11.3 试剂供应	41
3 设备描述	7	11.4 试剂使用与保存	41
3.1 产品设计	7	11.5 试剂放置	42
3.2 产品特点	8	12 技术参数	43
4 到货验收和产品标识	9	12.1 测量原理	43
4.1 到货验收	9	12.2 测量范围	43
4.2 产品标识	10	12.3 输出	43
4.3 供货清单	11	12.4 电源	43
5 安装	12	12.5 性能参数	43
5.1 安装条件	12	12.6 环境条件	44
5.2 安装	14	12.7 外形尺寸	44
5.3 安装后检查	15	12.8 附加功能	44
6 电气连接	16		
6.1 硬件说明	16		
6.2 多通道进样阀	20		
7 调试	21		
7.1 功能检查	21		
7.2 初始上电调试	21		
7.3 系统状态	22		
7.4 功能测试	23		
8 操作	24		
8.1 启动设备	24		
8.2 系统设置	25		
8.3 专家菜单	32		
8.4 日志浏览	36		

1 文档信息

1.1 警告信息

安全图标结构、文字描述和符号颜色均符合 ANSI Z535.6 标准 (“产品手册、操作手册和其他宣传资料中的产品安全信息”)。

安全信息结构	说明
<p>!</p> <p>原因 (/ 后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作</p>	<p>危险状况警示。 疏忽会导致人员死亡或严重伤害</p>
<p>▲ 警告</p> <p>原因 (/ 后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作</p>	<p>危险状况警示。 疏忽可能导致人员死亡或严重伤害。</p>
<p>▲ 小心</p> <p>原因 (/ 后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作</p>	<p>危险状况警示。 疏忽可能导致人员轻微或中等伤害</p>
<p>注意</p> <p>原因 / 状况 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 动作 / 提示</p>	<p>疏忽可能导致财产和设备损坏。</p>

1.2 信息图标

-  附加信息，提示
-  允许或推荐的操作
-  禁止或不推荐的操作

2 基本安全指南

2.1 人员要求

- ▶ 仅允许经培训的专业技术人员进行测量系统的安装、调试、操作和维护。
- ▶ 特定操作需要经工厂方授权才能进行。
- ▶ 仅允许电工进行设备的电气连接。
- ▶ 技术人员必须事先阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- ▶ 仅允许经培训的授权人员进行测量点故障排除。

 仅允许制造商或其服务机构直接进行《操作手册》中未描述的维修操作。

2.2 指定用途

在线总氮(TN)分析仪是基于中国国家环境保护标准 HJ636-2012 代替 GB 11894-89 水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法的新一代全自动总氮在线分析仪。其测量原理如下：在消解池中经过预处理的样品首先和消解液混合，将水样中各种形式的氮转化为硝酸根离子，然后再向消解池中依次注入显色剂和强酸。发生混合反应后，硝酸根与显色剂形成稳定的黄色络合物。在测量范围内，其颜色改变程度与水样中的总氮浓度成正比，通过测量颜色改变程度，可以计算出水样中总氮的含量。

除本文档指定用途外，其他任何用途均有可能对人员和整个测量系统的安全造成威胁，禁止使用。

由于不恰当使用，或用于非指定用途而导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

2.3 工作场所安全

用户有责任且必须遵守下列安全准则的要求：

- 安装指南
- 地方标准和法规

2.4 操作安全

- ▶ 进行整个测量点调试前，检查并确保所有连接正确，电缆和软管连接无损坏。
- ▶ 请勿操作已损坏的设备，并需要标识已损坏的设备，防止误调试。
- ▶ 故障无法修复时，设备必须停用，防止误调试。

2.5 产品安全

2.5.1 先进技术

设备设计符合最先进、最严格的安全要求，通过出厂测试，可以安全使用。遵守相关法规要求。

2.5.2 IT 安全性

Endress+Hauser 仅对完全按照《操作手册》说明进行安装和使用的设备提供质保。设备自带安全功能，可以防止意外改动设备设置。

IT 安全措施和操作员安全标准共同为设备提供额外保护，必须由操作员亲自实施设备数据传输。

详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

3 设备描述

3.1 产品设计

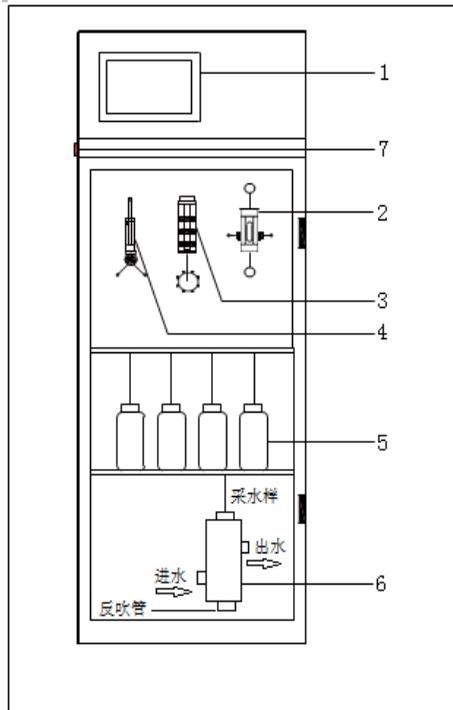
完整的测量系统包括：

- ZA80TN 总氮分析仪
- 样品预处理单元
- 试剂 (单独订购)



ZA80TN_Chapter3_Image1

图 1: 柜门打开



ZA80TN_Chapter3_Image2

图 2: 仪表内部示意图

- 1 显示屏
- 2 消解池
- 3 定量管
- 4 柱塞泵
- 5 试剂瓶
- 6 预处理
- 7 电源开关

3.2 产品特点

产品的主要特点如下：

- 化学试剂用量少，极大延长了试剂更换时间，每更换一次试剂可使用 1 个月。
- 水样预处理单元采用免维护设计，确保预处理单元的维护周期超过半年。
- 化学消解时间可以调整，测定过程及结果既可满足国家标准 HJ636-2012，也可满足环保行业标准 HJ/T 102-2003。
- 全进口器件、创新的分析流路设计。
- 全自动运行，无需人员值守，可实现自动调零、自动标定、自动测量、自动清洗、自动维护、自我保护、自动恢复等智能化功能。
- 多样化在线测量模式，可以采用人工随时测量、自动定时测量、自动周期性测量等测量模式；光学定量装置可实现不可混溶液的同时进样。
- 支持掉电存储功能，掉电数据不丢失。
- U 盘一键升级程序，仪表升级维护更方便。

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

1. 确保包装 (木箱) 未损坏 !

如包装 (木箱) 损坏, 请将损失情况告知供应商。

事情未解决之前, 请妥善保管已损坏的包装。

2. 确保包装内的物品未损坏 !

如物品损坏, 请将损失情况告知供应商。

事情未解决之前, 请妥善保管已损坏的物品。

3. 检查订单的完整性, 是否与供货清单一致。

对照发货单和订货号, 检查供货清单。

4. 储存或运输产品的包装材料必须提供防冲击和防潮保护。

原包装可提供最佳保护。

必须遵守允许环境条件要求(参考“技术参数”)。

如有任何疑问, 请联系供应商或 Endress+Hauser 当地销售中心。

4.2 产品标识

4.2.1 铭牌

	Endress+Hauser 
沪制01120088号	
仪器名称：	总氮在线自动分析仪
仪器型号：	ZA80TN
测量范围：	(0-10/40/100)mg/L 可扩展
电源电压：	220V 50Hz
额定功率：	100W
使用温度：	(5~35)°C
出厂编号：	
制造日期：	
恩德斯豪斯（中国）自动化有限公司	

ZA80TN_Chapter4_Image1

图 3: ZA80TN铭牌示意图

铭牌可以提供下列设备信息：

- 设备型号
- 订货号 / 序列号
- 供电电压
- 功率消耗
- 生产日期
- 测量范围
- 工作温度

 比对铭牌参数和订单中的订货号，确保完全一致。

4.2.2 标识产品 设备的订货号和序列号可以显示在

下列位置处：

- 铭牌上
- 供货清单中

4.3 供货清单

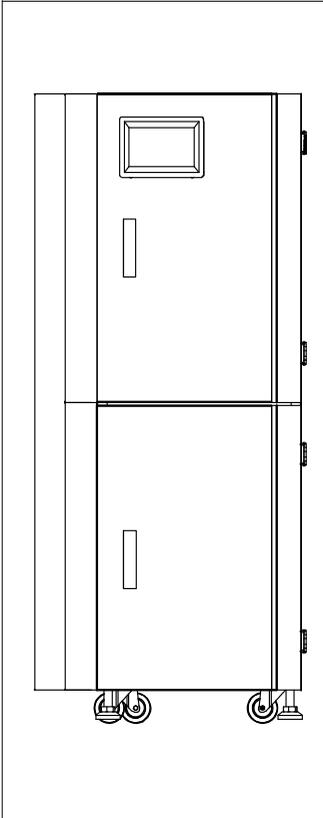
供货清单包括：

- ZA80TN 分析仪，1 台
- 样品预处理单元，1 台
- 水泵控制器，1 个
- 维护包，内含工具及耗材，详细信息请参考装箱单，1 个
- 试剂瓶，1 套
- 合格证，1 张
- 装箱单，1 份
- 《操作手册》，1 本

5 安装

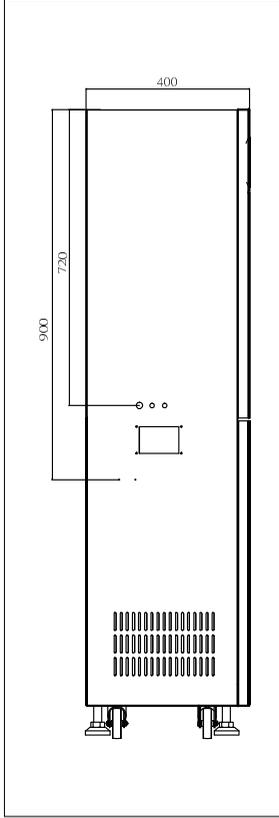
5.1 安装条件

5.1.1 外形尺寸



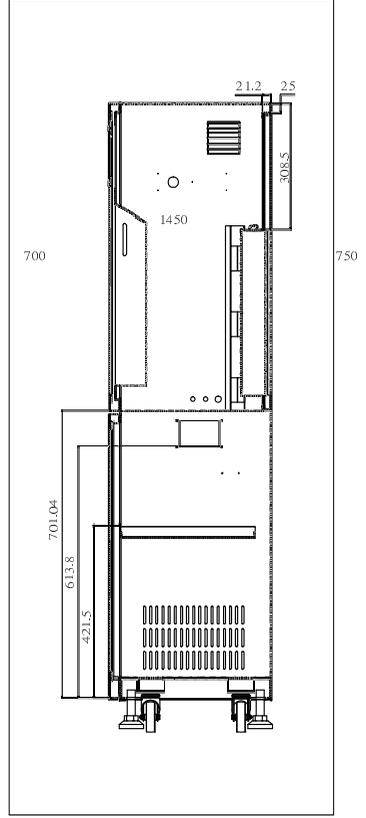
ZA80TN_Chapter5_Image1

图 4: 正视图 ; 单位 : mm



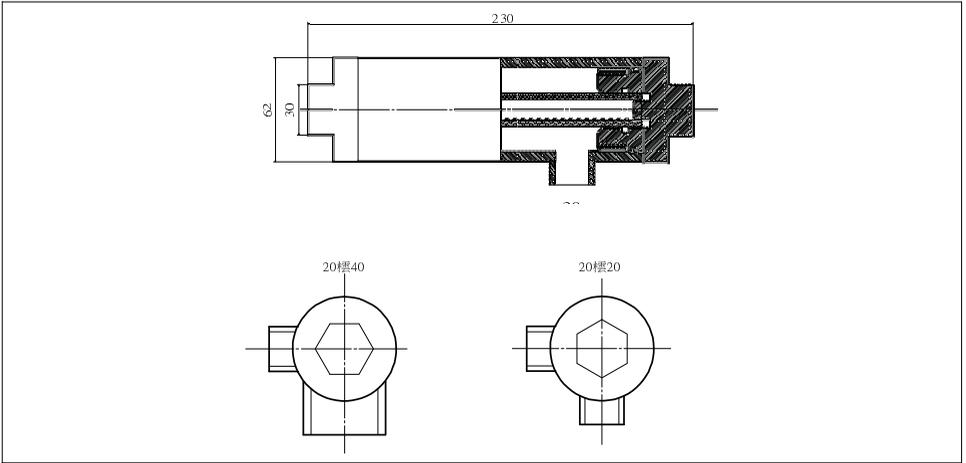
ZA80TN_Chapter5_Image2

图 5: 侧视图 ; 单位 : mm



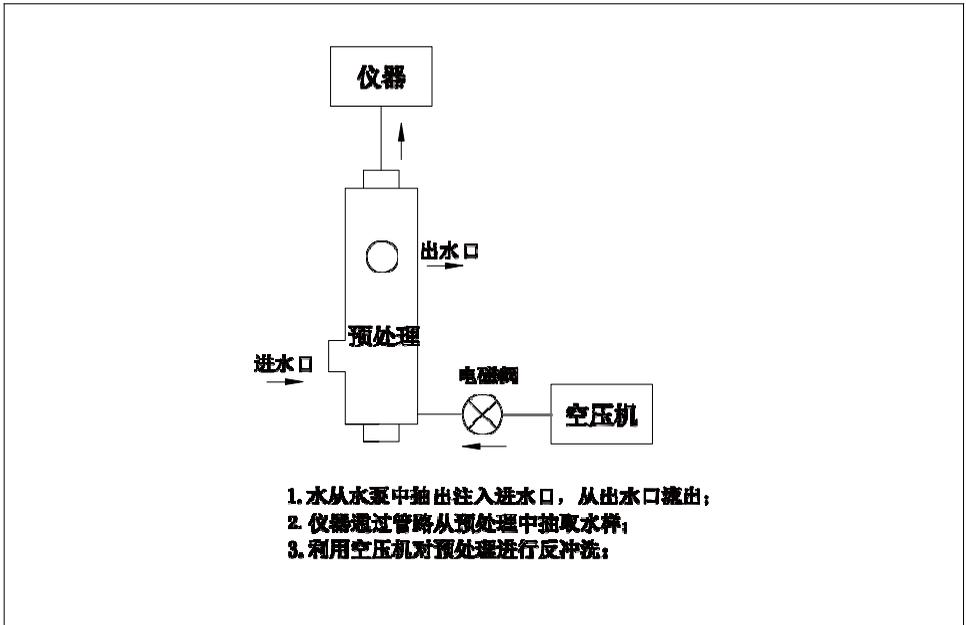
ZA80TN_Chapter5_Image3

图 6: 剖视图 ; 单位 : mm



ZA80TN_Chapter5_Image4

图 7: 样品预处理单元的尺寸示意图



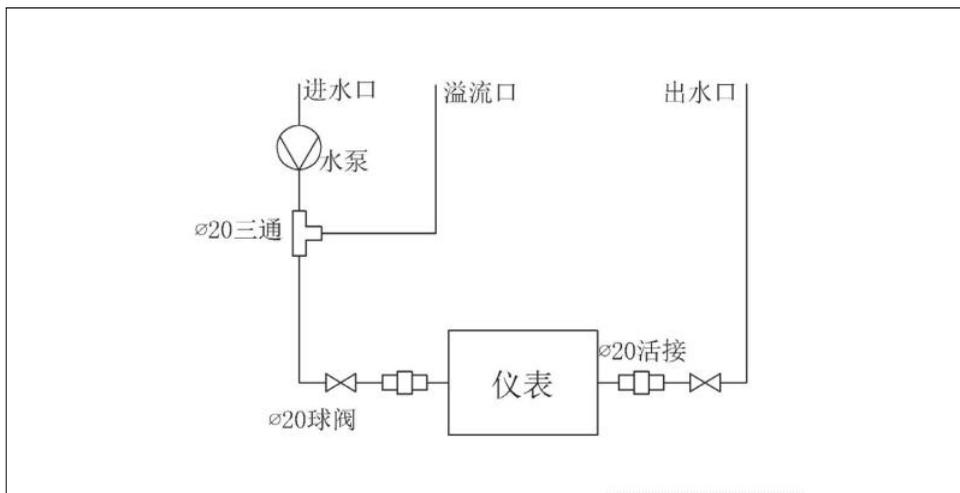
ZA80TN_Chapter5_Image5

图 8: 样品预处理单元的原理示意图

ZA80TN_Chapter5_Image8

5.2 安装

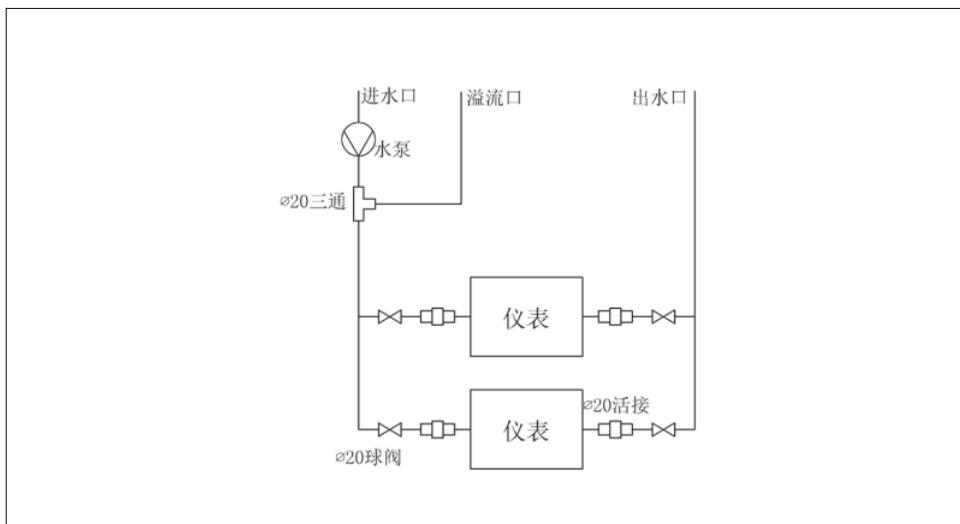
5.2.1 单台设备安装



ZA80TN_Chapter5_Image6

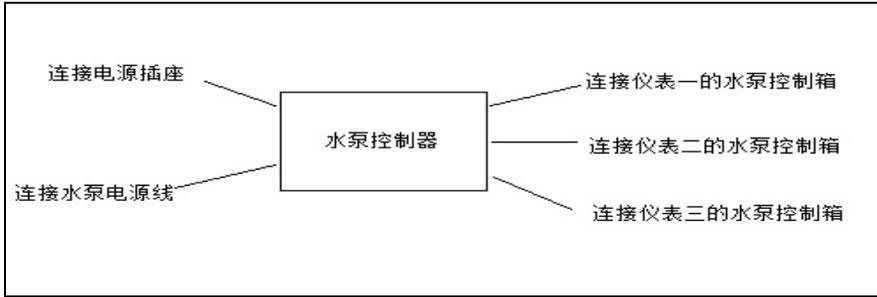
图 9: 单台设备安装原理图

5.2.2 两台设备安装



ZA80TN_Chapter5_Image7

图 10: 多台设备安装原理图



ZA80TN_Chapter5_Image8

图 11: 多台设备控制原理图

注意 控制

线连接

- ▶ 控制线(红正黑负)分别连接在仪表侧面的水泵控制接口上。

5.2.3 安装说明

- 仪表安装位置要求四周净空尺寸为 1 m。
- 仪表之外的管路建议采用 PVC 管路配件连接。
- 仪表管路连接带两个接口，上面的接口为出水口，下面的接口为进水口。
- 水源和仪表间的距离小于 20 m 时，可采用自吸泵（有落差时最好安装止回阀）；水源和仪表间的距离大于 20 m 时，建议采用潜水泵。

5.3 安装后检查

- 一旦安装完成后，检查分析仪、样品预处理单元和软管是否损坏。
- 检查是否采取防湿和防直接日晒措施（例如：安装防护罩）。
- 安装后，检查所有螺丝是否正确拧紧。
- 安装后，检查所有连接，确保正确安装。
- 确保不借助外力无法拆除软管。

6 电气连接

⚠ 警告

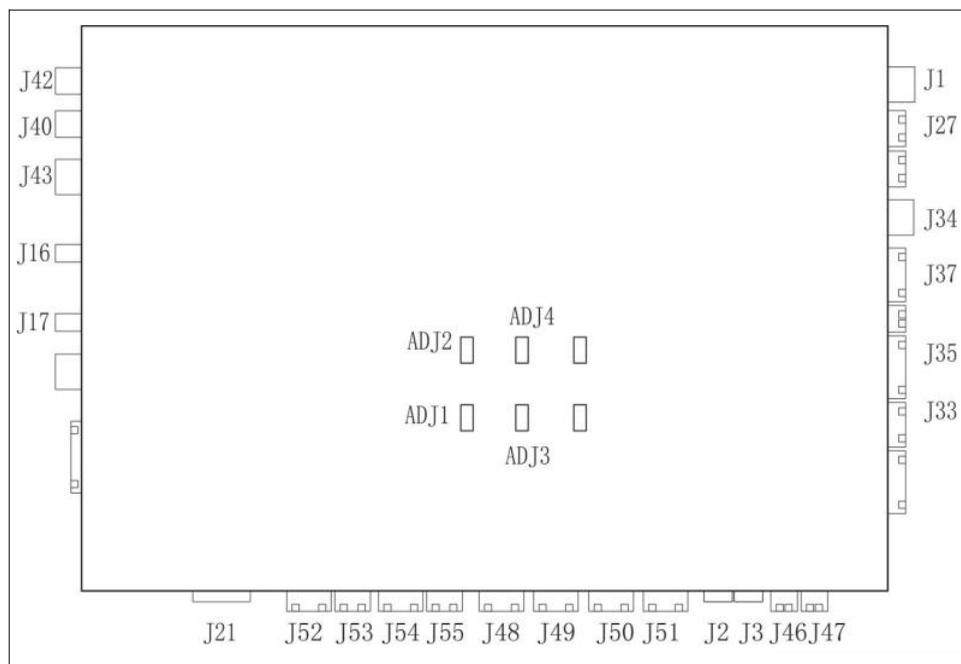
设备带电！

接线错误可能会导致人员受伤或死亡

- ▶ 仅允许认证电工进行设备的电气连接。
- ▶ 电气技术人员必须事先阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- ▶ 进行任何接线操作之前，必须确保所有电缆均不带电。

6.1 硬件说明

6.1.1 主控板连接



ZA80TN_Chapter6_Image1

图 12: 主控板接线图

主控板端子接线说明：

代号	说明	代号	说明
J1	DC 供电输入		1 : OUT-
J27	液晶屏通信接口		2 : OUT+
J34	电机控制	J42	RS232 串口通信 1
J37	电机限位光电检测	J40	RS232 串口通信 2
J35	加热控制		1 : GND
J33	驱动板电磁阀控制		2 : TXD(OUT)
J4	机箱温度检测		3 : RXD(IN)
J3	此端子必须短接	J43	RS485 串口通信 1
J2	消解池温度检测		3 : D-
J48	定量管 1 光电检测		4 : D+
J49	定量管 2 光电检测		1、2 :
J50	定量管 3 光电检测		短接时，连接 120 欧终端电阻；
J51	定量管 3 光电检测		否则，悬空。
J52	消解池LED 输出	J21	USB Host 插座
J53	消解池光电检测输入	J16	4...20mA 输出 1
J54	消解池LED 输出	J17	4...20mA 输出 2
J55	消解池光电检测输入		

主控板信号调节：

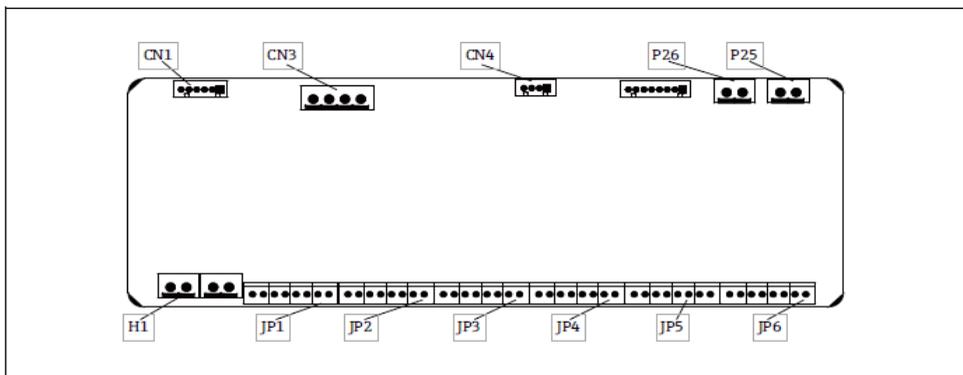
主控板上有 3 个要调节的电位器 (Adj1...Adj3)，其功能分别如下：

- 电位器①：低定量管调节电位器 用于调节仪表系统状态中的低点计量信号。仪表初始化完成后，此信号应调节为 2000 ± 800 。（如果此信号偏差较大时可能导致仪表无法取样）
- 电位器②：高定量管调节电位器 用于调节仪表系统状态中的高点计量信号。仪表初始化完成后，此信号应调节为 2000 ± 800 。（如果此信号偏差较大时可能导致仪表无法取样）
- 电位器③：顶定量管调节电位器 用于调节仪表系统状态中的顶点计量信号。仪表初始化完成后，此信号应调节为 2000 ± 800 。（如果此信号偏差较大时可能导致仪表无法取样）

使用 U 盘升级主控板程序：

- 确保升级文件的完整性，并将升级文件放置在“U 盘\Endress\”目录下。
- 设备断电，插入 U 盘。
- 松开按键后，点击屏幕上的“系统维护” - “程序升级”，按照提示点击“确认”按钮，进行升级。

6.1.2 驱动板连接



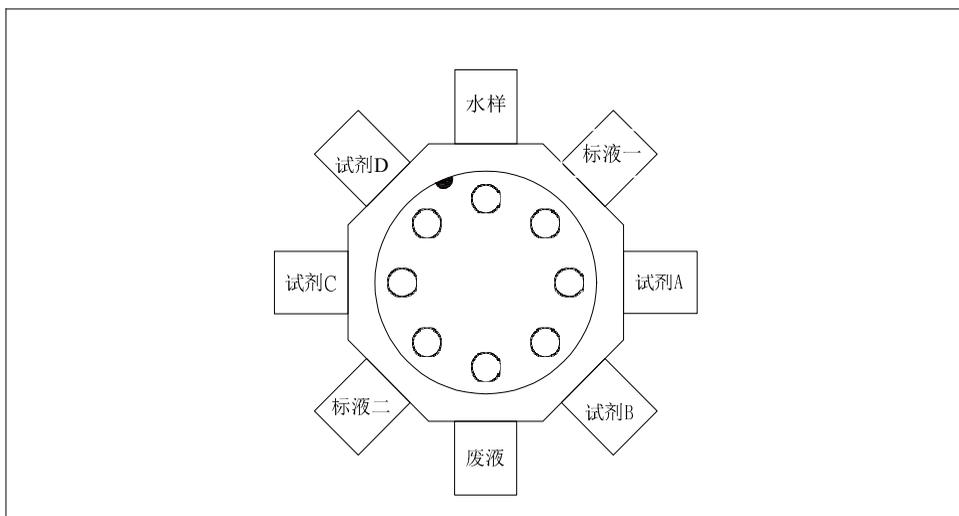
ZA80TN_Chapter6_Image2

图 13: 继电器板接线图

继电器板端子接线说明：

代号	说明			
CN1	加热控制接口，与主控板连接			
CN3	24 V DC 电源输入 (从左到右的顺序分别为 V+、V+、V-、V-)			
CN4	电磁阀控制接口，与主控板连接			
H1	加热输出，与消解池加热器连接 (左：24V-、右：24V+)			
JP1...JP6	接线端子；			
	K001...K024 共 24 个电磁阀接线端子，接线如下：			
	K 001	水样阀	K011	标样核查阀
	K 002	标液 1 阀	K012	废液分流阀
	K 003	试剂 A 阀	K 013	高温高压阀
	K 004	试剂 B 阀	K 014	高温高压阀
	K 005	废液阀	K 017	排空阀
	K 006	标液 2 阀	K 018	散热风扇
	K 007	试剂 C 阀	K 020	水泵、机箱风扇
	K 008	试剂 D 阀		
其他通道保留。				
每个通道按照从左到右的顺序分别为 24V+、24V-。				
P25	反冲洗气路控制阀			
P26	干节点输出2，对应通道26			

6.2 多通道进样阀



ZA80TN_Chapter6_Image3

图 14: 多通道进样阀示意图

注意 取样通道设置

- ▶ 各个取样通道均为出厂固定设置，顺序不会改变。

7 调试

7.1 功能检查

▲ 警告

介质泄露、供电电压错误、未安装防护罩均可能会导致人员受伤存在人员受伤和设备错误操作的安全风险。

- ▶ 连接所有连接，确保设备已正确连接。
- ▶ 确保供电电压与铭牌参数一致。

7.2 初始上电调试

1. 按照试剂配置方法完成所有试剂配置，直至冷却至常温时，参考仪表试剂管理标签将各种试剂对应放置在仪表中。
2. 仪表回流阀门约关闭 1/3，仪表进水阀(下面为进水阀门)全开，出水阀(上面为出水阀)约关闭 1/3。
3. 4...20 mA 设置：
 - 4 mA 设置：设置一个数值，使其输出电流为 (4 ± 0.02) mA
 - 20 mA 设置：设置一个数值，使其输出电流为 (20 ± 0.02) mA
4. 仪表处于空闲状态时，在功能测试中点击“ 系统自检 ”，LED 灯的信号强度在空管状态下调节至 25000...27000。
5. 设置测量条件参数，即可进行标定和测量。

7.3 系统状态

系统状态界面中主要显示仪表的过程、状态、温度、信号和参数信息 (→ 图15)。具体说明如下：



图 15: 通道一系统状态界面

ZA80TN_Chapter7_Image1

- 当前流程：描述当前步骤的具体操作内容。
- 当前步骤：显示仪表的具体测量过程。
- 当前状态：显示仪表所处状态，一般为空闲、标定、测量三种状态。
- 当前温度：显示反应消解池温度。
- 基值信号：最终采集到用于计算测量值的信号强度。
- 高、低点计量：显示当前高、低定量管的信号强度。
- 信号强度：显示当前传感器测得的信号。
- 标一信号：标定时采集标液一的信号。
- 标二信号：标定时采集标液二的信号。
- 点击“返回”按钮，即可返回上一级菜单。

i 信号强度在空管状态下调节至 25000...27000。在标定和测量过程中，信号强度不能超过 65535，否则视为无效测量状态；标定完成后，标一信号和标二信号的信号强度同样不能超过 65535，否则视为无效标定信号。

7.4 功能测试

功能测试界面主要提供手动单功能测试 (→ 图16)。具体内容如下：

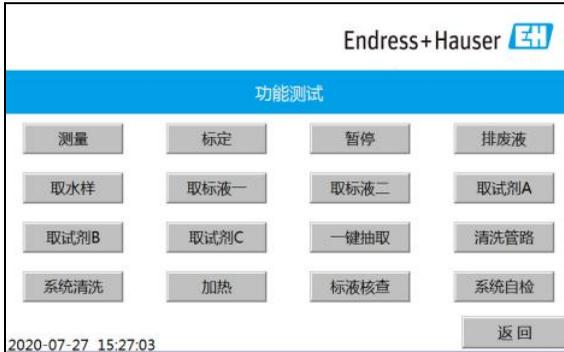


图 16: 功能测试界面

ZA80TN_Chapter7_Image2

- 测量：仪表换成一次测量。
- 标定：仪表完成一次标定。
- 暂停：仪表停止当前操作。
- 排废液：取定量管或消解池中的溶液，排入废液桶。
- 取水样：取一次水样，打入消解池。
- 取标液一：取一次零点校准液，打入消解池。
- 取标液二：取一次 4mg/l 校准液，打入消解池。
- 取试剂 A：取一次试剂 A，打入消解池。
- 取试剂 B：取一次试剂 B，打入消解池。
- 取试剂 C：取一次试剂 C，打入消解池。
- 一键抽取：依次抽取（2 次）试剂 A-> 试剂 B-> 试剂 C -> 标液一 -> 标液二。
- 清洗管路：取一次清洗液清洗定量管。
- 系统清洗：取两次高管清洗液，清洗消解池。
- 加热：加热消解池到 60 °C。
- 标液核查：仪表核查标液浓度值。
- 系统自检：系统自检一次，LED 灯亮起，用于检测测量信号输出是否正常。

8 操作

8.1 启动设备

完成设备安装后，按照管路标识放置试剂。打开电源开关，等待显示屏从初始化界面（→图17）切换至主界面（→图18）。

主界面右上角显示公司 Logo；下方导航条包含 5 大模块，分别为系统设置、系统状态、功能测试、专家菜单和日志浏览；中间内容由测量指标代码、实时测量值和单位组成；底部导航条的左下角显示时间，右下角显示设备的运行状态。



图 17: 设备的初始化界面

ZA80TN_Chapter8_Image1



图 18: 设备的主界面

ZA80TN_Chapter8_Image2

8.2 系统设置

点击主界面 (→ 图18) 中的“系统设置”按钮, 进入通道一“系统设置”菜单 (→ 图19)。系统设置界面由用户登录、工作方式、系统时间、标定设置、系统属性和量程选择六个模块组成。



ZA80TN_Chapter8_Image3

图 19: 系统设置界面

8.2.1 用户登录

用户登录 (→ 图20) 分为用户、管理员、厂家三级控制权限管理。其中用户密码为 22, 管理员密码需要和厂家联系, 厂家密码只对厂家开放。其中用户权限包括系统设置 (其中系统属性仅限浏览, 不能修改)、系统状态、功能测试和日志浏览四个模块; 管理员权限包括系统设置 (其中系统属性仅限浏览, 不能修改)、系统状态、功能测试、专家菜单 (仅限其中 4-20mA 设置、标定结果、专家功能、系统维护和测量模式五个模块) 和日志浏览; 厂家权限包括所有项目。



ZA80TN_Chapter8_Image4

图 20: 用户登录界面

8.2.2 工作模式

参考 → 图21，工作模式包含测量模式、标定模式和维护模式。



ZA80TN_Chapter8_Image5

图 21: 工作模式界面

测量模式

参考 → 图22，测量模式分为手动模式、自动模式和整点测量模式。

• 自动测量：

需要设置起始时间（测出开始测量时的时间：时、分、秒）和间隔时间（每次测量的间隔时间）。自动测量（或标定）模式中的执行时间点依据用户所设置的时间为开始点，一般为整点设置，间隔时间依据用户所设置的时间为间隔，一般时间间隔为 120 min。

• 整点测量：

参考 → 图23，分为 24 个整点蓝色为启动测量，白色为不启动。

i 整点测量和自动测量只能选择一种。



ZA80TN_Chapter8_Image6

图 22: 测量模式界面



ZA80TN_Chapter8_Image7

图 23: 整点测量界面

标定模式

参考 → 图 24，标定模式分为手动标定和自动标定模式。

- 自动标定：

需要设置起始时间（测出开始测量时的时间：时、分、秒）和间隔时间（每次测量的间隔时间）。



图 24: 标定模式界面

ZA80TN_Chapter8_Image8

维护模式

参考 → 图25，维护模式分为自动维护和手动维护。

- 自动维护：

每次测量结束后系统完成一次预处理清洗，时间为清洗时间设置值（单位：分）。

- 手动维护：

按下后，仪表完成一次处理清洗，时间为清洗时间（单位：分）。

- 清洗时间：每次预处理维护时间的长短。



ZA80TN_Chapter8_Image9

图 25: 维护模式界面

8.2.3 输出设置

参考 → 图26，输出设置分为主板Modbus 地址设置和 屏幕Modbus 地址设置。

- Modbus 地址：485 通信的设备地址设置。



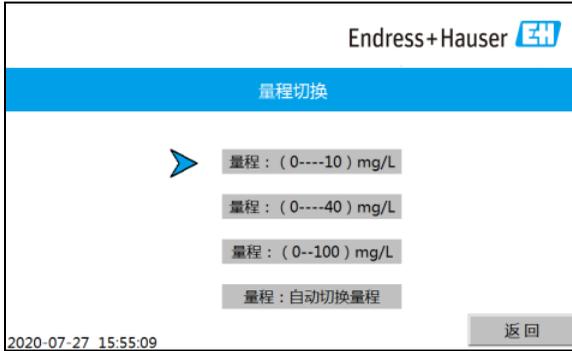
ZA80TN_Chapter8_Image10

图 26: 输出设置界面

8.2.4 量程切换

参考 → 图27，量程切换界面可根据测量水样的浓度，选择合适的量程。

- 量程自动切换：仪表会根据上一次的测量值，自动选择量程。



ZA80TN_Chapter8_Image11

图 27: 量程切换界面

8.2.5 标定设置

参考 → 图28，标定设置分为标液一、标液二和标液核查

- 标液一：输入标定时的标液一浓度。
- 标液二：输入标定时的标液二浓度。
- 标液核查：核查的标液浓度。



ZA80TN_Chapter8_Image12

图 28: 标定设置界面

8.2.6 系统属性

参考 → 图29，系统属性界面中列举了仪表型号、量程、出厂编号、软硬件版本以及系统时间修改（参考 → 图30）。



图 29: 系统属性界面

ZA80TN_Chapter8_Image13



图 30: 时间设置界面

ZA80TN_Chapter8_Image14

8.2.7 通信设置

4...20 mA 设置

- 4 mA 设置：设置一个数值，使其输出电流为 (4 mA \pm 0.02)
- 20 mA 设置：设置一个数值，使其输出电流为 (20 mA \pm 0.02)

232通信设置

直接利用数据线连接仪表和终端设备，仪表每隔 1 min 自动向终端设备传输数据。

MODBUS RTU通信设置

水质在线监测设备RS485接口执行MODBUSRTU通信协议。
通信格式：波特率 9600-8-1-N，设备地址由屏幕设置。

8.3 专家菜单

参考 → 图31，专家菜单界面由反应设置、信号设置、校准设置、4-20mA 设置、标定结果、专家功能、系统维护和密码修改八个模块组成。

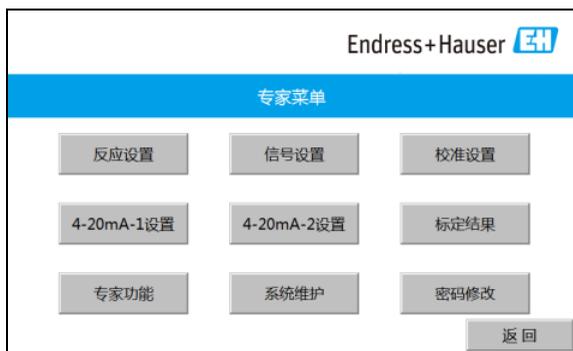


图 31: 专家菜单界面

ZA80TN_Chapter8_Image15

8.3.1 反应设置

参考 → 图32，反应设置的具体内容如下：

- 反应设置：主要控制反应流程
- 反应时间：流程中等待反应的时间
- 排废温度：在高温消解后，需要降到此温度才能排放至废液桶中
- 水泵运行时间：流程中根据水样距离可以调整水泵开启时间



图 32: 反应设置界面

ZA80TN_Chapter8_Image16

8.3.2 信号设置

参考 → 图33，信号设置的具体内容如下：

- 通道放大倍数：粗调传感器接收端的放大倍数
- 通道微调：微调传感器接收端的放大倍数
- LED选择：存在多路LED指示灯时，选择使用哪一路LED灯

图 33: 信号设置界面

ZA80TN_Chapter8_Image17

8.3.3 校准设置

参考 → 图34，校准设置的具体内容如下：

- 参数k、b：在不同模式下均有效
- 超标报警：测量值超过设置值时，蜂鸣器发出报警信号
- 量程模式：仪表测量范围切换

图 34: 校准设置界面

ZA80TN_Chapter8_Image18

8.3.4 4-20mA设置

参考 → 图35，4-20mA设置主要是对4mA和20mA对应的数值进行设置。

图 35: 4-20 mA 设置界面

ZA80TN_Chapter8_image19

8.3.5 标定结果

参考 → 图36，标定结果的具体内容如下：

- 电机状态：显示电机运行状态
- 机箱温度：显示当前机箱的内部实时温度
- 测量值：仪表的上一次测量值
- 参数 K：标定结束后由信号计算而得
- 参数 B：标定结束后由信号计算而得

电机状态	0	测量值	0
机箱温度	0	参数 K	0
顶点计量	0	参数 B	0

图 36: 标定结果界面

ZA80TN_Chapter8_image20

8.3.6 系统维护

系统维护的具体内容如下 (→ 图37) :

- 系统维护：检查仪表内部的各个通道
- 通道 1 到 21：分别对应 21 个通道，按下打开、松开关闭
- 程序升级：主要用于对仪表的 U 盘提供升级服务



图 37: 系统维护界面

ZA80TN_Chapter8_Image21

8.4 日志浏览

日志浏览主要用于查看和导出测量记录、标定记录、报警记录和操作日志（→图38）。



图 38: 日志浏览界面

ZA80TN_Chapter8_Image22

8.4.1 测量记录

测量记录的具体内容如下（→图39）：

- 记录浏览：浏览仪表历史测量记录，可以通过上一页或下一页进行翻阅
- 导出到 U 盘：可以将所有的历史记录导出至 U 盘中查看



图 39: 测量记录界面

ZA80TN_Chapter8_Image23

8.4.2 标定记录

标定记录的具体内容如下 (→ 图40) :

- 标定记录：浏览仪表历史测量记录，可以通过上一页或下一页进行翻阅
- 导出到 U 盘：可以将所有的历史记录导出至 U 盘中查看



图 40: 标定记录界面

ZA80TN_Chapter8_Image24

8.4.3 报警记录

诊断记录的具体内容如下 (→ 图41) :

- 报警记录：浏览仪表历史测量记录，可以通过上一页或下一页进行翻阅
- 导出到 U 盘：可以将所有的历史记录导出至 U 盘中查看



图 41: 报警记录界面

ZA80TN_Chapter8_Image25

8.4.4 操作日志

操作日志的具体内容如下(→ 图42) :

- 操作内容：浏览仪表历史操作内容，可通过上一页或下一页进行翻阅
- 到U盘：可以将所有的操作内容导出至U盘中



ZA80TN_Chapter8_Image26

图 42: 操作日志界面

9 诊断和故障排除

9.1 常规故障排除

仪表显示	故障描述	原因	补救措施
系统报警→抽取试剂**	试管接口处有试剂漏出，或者是接头下方有粉末状态的物质	接头处松弛或破损	检查接头处是否拧紧或是否破损！破损的情况下要更换新的。
	管路中有断断续续的气泡	管路的气密性不良	逐一检查管路的接口处的气密性，拧紧接头。
	取不上试剂	可能是管路没有接好或者接头处松了	检查管路和接头的气密性滤网。
	长时间停机后运气注射泵异响	电机丝杆缺少润滑剂或有生锈	在丝杆上均匀涂抹润滑剂或通过电机驱动器增加驱动电流（在电机正常运行后恢复原有电流强度）。
	取试剂无法定位	定量管信号变化	尽量调节高、低光度计信号至 2000 左右，信号在 1200 至 2800 信号范围内均可使用，重启仪表后校准、测量。
系统报警→抽取水样	取水样报警	水泵故障、预处理过滤网堵塞、系统漏气	维修或更换水泵；清理预处理及过滤网。
异常状况	反应液泄漏	消解池密封不紧或连接管路密封性不好	逐一检查每个接口处是否密封良好并重新密封。
	有试剂从消解池顶部溢出	定量管高度未调整或上高温高压阀损坏	将定量管高度调节到合适高度；更换高温高压阀。

 发生未列举在上表中的故障时，请咨询 Endress+Hauser 中国销售中心。

10 维护

▲ 警告

设备带电

存在人员严重或致命伤害的风险

- ▶ 打开设备前，切断电源。

10.1 清洗

▲ 小心

存在清洗液导致人员受伤的风险

- ▶ 穿防护服、佩戴护目镜和防护装置。
- ▶ 处置未使用的清洗液时，请遵守当地法规。

10.2 定期维护

项目	维护周期	说明
更换或添加试剂	每 15 天检查一次	视情况执行
处理废液	每 15 天检查一次	集中处理
清理预处理过滤网	每 15 天执行一次	
调节高低点计量信号	每 7 天检查一次	正常为 2000 左右
更换标液	每 30 天更换一次	
仪表清洁	每 15 天进行一次	

11 附件

 Endress+Hauser提供多种类型的附件，以满足不同用户的需求。未列举的附件信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

警告

化学品危险 化学试剂如果溅到皮肤或眼睛里可能会导致灼伤，所以在操作时要配戴防护眼镜，防护手套及防护服。并避免皮肤直接接触任何的化学品。

11.1 标液配制

参考单独的“标液配制”说明文档

11.2 试剂配制

参考单独的“试剂配制”说明文档

11.3 试剂供应

考虑到试剂配置方法复杂、要求严格，且对数据的准确性影响较大，本仪表所用试剂均由供应商提供。

11.4 试剂使用与保存

- 使用：只能在通风良好的地方使用。
- 保存：避光保存。有的需要冷藏存放。仅限专业人员或经批准人员操作。

小心

避免危险的反应 / 物质

- ▶ 本仪表所使用的部分试剂具有一定的光和热不稳定性，需求冷藏保存在棕色玻璃瓶中。
- ▶ 详细信息请咨询厂家。

警告

化学药品危险

设备所需的部分化学药品为有毒、腐蚀性物质，在处置此类药品时：

- ▶ 遵守本手册中的操作说明，并采取相应的防护措施。
- ▶ 特别注意下表中列举的警示图标：

化学试剂危险警示图标	说明
 <p style="text-align: center; font-size: small;">ZA80TN_Chapter11_Image1</p>	<p>特别注意事项。</p>
 <p style="text-align: center; font-size: small;">ZA80TN_Chapter11_Image2</p>	<p>存在化学危害的风险。 仅允许经培训的专业人员进行化学药品处理或维护化学药品传送系统。</p>
 <p style="text-align: center; font-size: small;">ZA80TN_Chapter11_Image3</p>	<p>要求佩戴护目镜。</p>

11.5 试剂放置

为了安全起见，请遵守以下要求：

- 穿上安全服 (实验室工作服)
- 佩戴安全眼罩/面罩
- 佩戴橡胶手套
- 按照软管上的标签或参考图示说明，对应放置试剂瓶
- 从试剂瓶中抽出或插入软管时，需要特别注意
- 防止软管抖动，导致软管壁上的腐蚀、毒性试剂飞溅至周围物体，务必及时擦拭溅出的试剂，并用清水清洗

12 技术参数

12.1 测量原理

《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ636-2012 代替 GB 11893-89)

12.2 测量范围

• 标准量程：0...10 mg/L TN、0...40 mg/L TN、0...100 mg/L TN

12.3 输出

2 路 RS232、2 路 4...20 mA 输出、1 路 485 输出 (可根据实际情况增加输出端口)

12.4 电源

(220±22) V AC , (50±0.5) Hz , 10 A

12.5 性能参数

12.5.1 测量准确度

- 标准溶液：< 10mg/L , < ±10% ; (0...40) , < ±10% ; (0...100) , < ±8% ; > 100mg/L , < ±8%
- 水样：< 10 mg/L , < ±0.2mg/L ; 10mg/L , < ±10%

12.5.2 测量重复性

- 标准溶液：< 10mg/L , < ±10% ; (0...40) , < ±10% ; (0...100) , < ±8% ; > 100mg/L , < ±8%
- 水样：< 10 mg/L , < ±0.2mg/L ; 10mg/L , < ±10%

12.5.3 工作模式

时间间隔 (1...9999 min , 任意可调) 和整点测量模式

12.5.4 测量周期

最小测量周期为 50 min

12.5.5 校准周期

可手动即刻标定或者设定周期进行自动校准

12.5.6 维护周期

每月一次 , 每次约 40 min

12.6 环境条件

- 温度：5...35°C
- 湿度：≤ 90%RH(不结露)

12.7 外形尺寸

高 × 长 × 宽：1450 mm × 500 mm × 400 mm (H × L × W)

12.8 附加功能

- 异常报警和断电不会丢失数据
- 组态界面带触摸屏操作及指令输入

 由于产品性能在不断升级改进。如有更改，恕不另行通知。

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话: 18923830905
邮箱: sales@ainstru.com