

简明操作指南

Liquiline System CA82HA

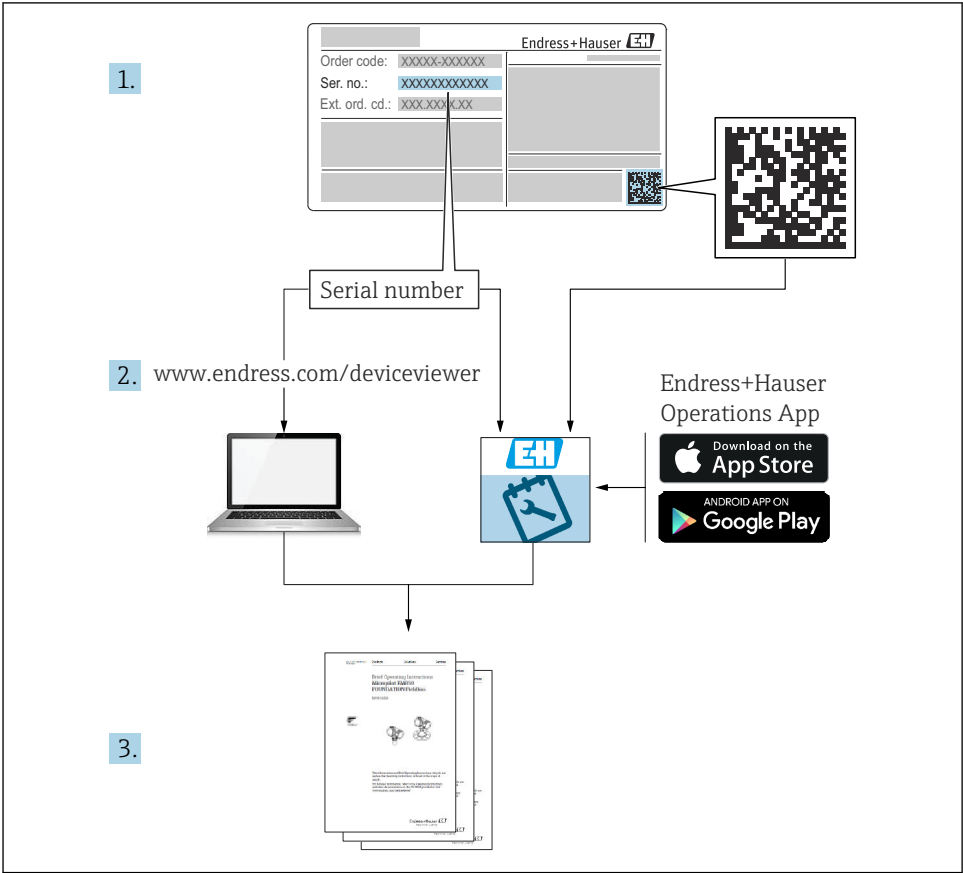
光度比色法总硬度分析仪



本文档为《简明操作指南》，不能替代设备随箱包装中的《操作手册》。

详细设备信息参见《操作手册》和网站上的其他文档资料：

- www.endress.com/device-viewer
- 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App



A0040778

目录

1	文档信息	4
1.1	安全图标	4
1.2	信息图标	4
1.3	设备上的图标	4
1.4	文档资料	5
2	基本安全指南	6
2.1	人员要求	6
2.2	指定用途	6
2.3	合理可预见的误用	6
2.4	工作场所安全	6
2.5	操作安全	6
2.6	产品安全	7
3	到货验收和产品标识	8
3.1	到货验收	8
3.2	产品标识	8
3.3	供货清单	9
4	安装	10
4.1	安装要求	10
4.2	安装分析仪	14
4.3	安装后检查	16
5	电气连接	16
5.1	接线要求	16
5.2	连接分析仪	16
5.3	确保防护等级	19
5.4	连接后检查	19
6	操作方式	20
6.1	操作菜单的结构和功能	20
7	调试	20
7.1	准备工作	21
7.2	功能检查	22
7.3	启动测量仪表	22
7.4	设置显示语言	23
7.5	设置测量仪表	23

1 文档信息

1.1 安全图标

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

1.2 信息图标

-  附加信息，提示
-  允许
-  推荐
-  禁止或不推荐的操作
-  参考设备文档资料
-  参考页面
-  参考图
-  执行结果

1.3 设备上的图标

-  参见设备文档资料
-  小心：危险电压
-  此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回制造商废弃处置。

1.4 文档资料

下列文档资料是《简明操作指南》的补充说明，登陆网站，进入产品主页，下载文档：

- Liquiline System CA82HA 的《操作手册》
 - 设备描述
 - 调试
 - 操作
 - 软件说明（不包括传感器菜单说明，传感器菜单参见以下专用手册）
 - 设备诊断信息和故障排除
 - 维护
 - 维修和备件
 - 附件
 - 技术参数
- Liquiline System 的《技术资料》（CA82HA: TI01816C）
- Memosens 数字式传感器的《操作手册》（BA01245C）
 - Memosens 输入的软件说明
 - Memosens 数字式传感器的标定指南
 - 传感器诊断信息和故障排除
- 现场总线和网页服务器通信指南
 - PROFIBUS: SD01188C
 - Modbus: SD01189C
 - 网页服务器: SD01190C
 - EtherNet/IP: SD01293C

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。
- 执行特定操作的技术人员必须经工厂方授权。
- 仅允许电工进行设备的电气连接。
- 技术人员必须阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- 仅允许经专业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

Liquiline System CA82HA 湿化学法分析仪用于连续测定超纯水和锅炉给水的水硬度。

分析仪适用以下应用场合：

- 超纯水
- 锅炉给水
- 蒸汽和冷凝水分析
- 反渗透处理
- 海水淡化系统

2.3 合理可预见的误用

- ▶ 所有仪表型号均不得在户外进行设置和操作，否则可能会损坏。
- ▶ 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。
- ▶ 对于用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

2.4 工作场所安全

操作员负责确保遵守以下安全法规：

- 安装指南
- 地方标准和法规
- 防爆保护法规

电磁兼容性

- 产品通过电磁兼容性（EMC）测试，符合国际工业应用的适用标准要求。
- 仅完全按照本《操作手册》说明进行接线的产品才符合电磁兼容性（EMC）要求。

2.5 操作安全

在进行整个测量点调试之前：

1. 检查并确认所有连接均正确。
2. 确保电缆和软管连接无损坏。

已损坏产品的处置程序:

1. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。
2. 将产品标识为故障产品。

在操作过程中:

- ▶ 如果错误无法修复:
禁止使用产品，并采取保护措施避免误操作。

**操作运行中的分析仪**

存在介质导致人员受伤或感染的风险!

- ▶ 在拆除软管前，务必确保系统中无正在运行的程序或即将启动的程序，比如泵取样操作。
- ▶ 穿着防护服、佩戴护目镜和防护手套，或采取其他适当的人员防护措施。
- ▶ 使用一次性布擦拭所有溢出的试剂，并用清水冲洗。随后，使用布擦干。

**存在机柜门档导致人员受伤的风险**

- ▶ 始终完全打开柜门，确保柜门始终保持在最大开度位置处。

2.6 产品安全

2.6.1 先进技术

产品设计符合最严格的安全要求，通过出厂测试，可以安全工作。必须遵守相关法规和国际标准的要求。

2.6.2 IT 安全

必须按照《操作手册》说明安装和使用设备，否则不满足质保条件。设备自带安全防护机制，防止意外更改设置。

IT 安全措施为设备及设备传输数据提供额外的安全保护，操作员必须亲自遵照安全标准操作。

3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

1. 检查并确认外包装完好无损。
 - ↳ 如存在外包装破损，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管外包装。
2. 检查并确认包装内的物品完好无损。
 - ↳ 如物品已被损坏，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管物品。
3. 检查订单的完整性，确保与供货清单完全一致。
 - ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装存放和运输产品。
 - ↳ 原包装具有最佳防护效果。
必须符合环境条件的指定要求。

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

注意

运输不当会损坏分析仪

- ▶ 始终使用起重机或叉车运输分析仪。

3.2 产品标识

3.2.1 铭牌

铭牌位置如下：

- 柜门内侧右下角或柜门正面右下角
- 包装上（纵向粘贴标签）

铭牌上标识下列设备信息：

- 制造商名称
- 订货号
- 扩展订货号
- 序列号
- 固件版本号
- 环境条件和过程条件
- 输入值和输出值
- 测量范围
- 激活码
- 安全图标和警告图标
- 证书信息
- 认证（取决于选型代号）

- ▶ 比对铭牌和订货单，确保信息一致。

3.2.2 产品标识

产品主页

www.endress.com/ca82ha

订货号说明

下列位置处标识有产品订货号和序列号:

- 铭牌上
- 供货清单上

查询产品信息

1. 登陆公司网站 www.endress.com。
2. 在搜索页面（带放大镜图标）中输入有效序列号。
3. 进行搜索（点击放大镜图标）。
 - ↳ 弹出窗口中显示产品列表。
4. 点击产品概览。
 - ↳ 显示新窗口。输入设备信息，包括产品文档资料代号。

3.2.3 制造商地址

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Germany

3.3 供货清单

供货清单

- 分析仪（指定硬件版本号）， 1 台
- 《简明操作指南》（印刷版）， 1 本
- 随箱附件：
 - 墙装架
 - 磁力搅拌子（安装在比色皿中）
 - 10 ml 柱塞泵，带软管（排空比色皿和样品通道中的水样）
 - SD 卡（选配）
 - 进样软管
 - 样品出水软管（样品溢流）
 - 出水软管（比色皿溢流）

	单通道型	双通道型	四通道型	六通道型
过滤单元和减压阀	1 个过滤单元和 1 个减压阀，带撑脚	2 个过滤单元和 2 个减压阀，带撑脚	4 个过滤单元和 4 个减压阀，已安装在安装板上	6 个过滤单元和 6 个减压阀，已安装在安装板上
通道分配器	安装在分析仪中	安装在分析仪中	已安装在安装板上	已安装在安装板上

- ▶ 如有疑问：
请咨询供应商或当地销售中心。

4 安装



小心

运输不当会导致人员受伤或设备损坏

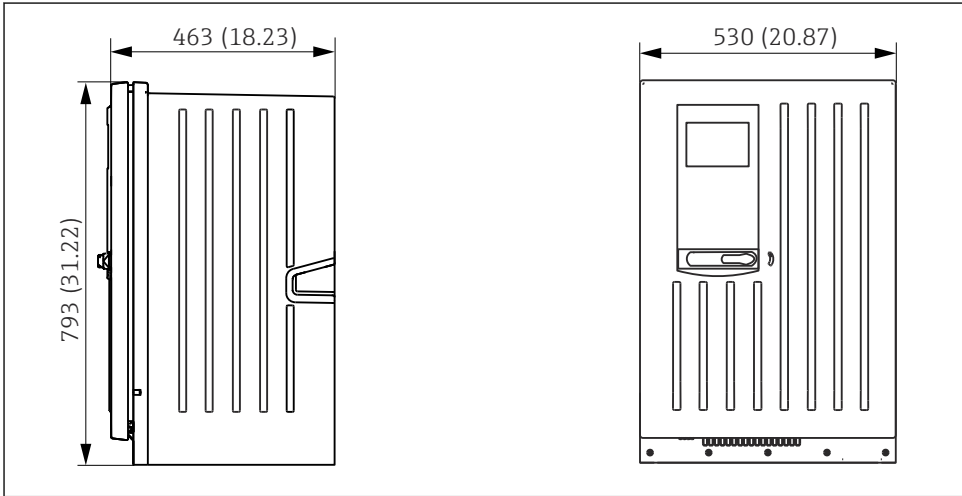
- ▶ 始终使用起重机或叉车运输分析仪。需要两人配合完成分析仪的安装。
- ▶ 使用把手抬起仪表。

4.1 安装要求

可选下列安装方式：

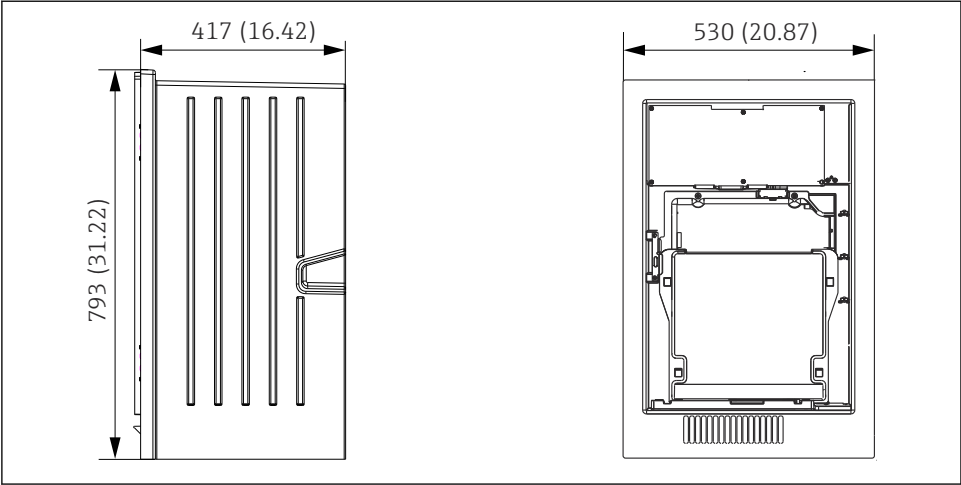
- 安装在墙壁上
- 安装在底座上

4.1.1 外形尺寸



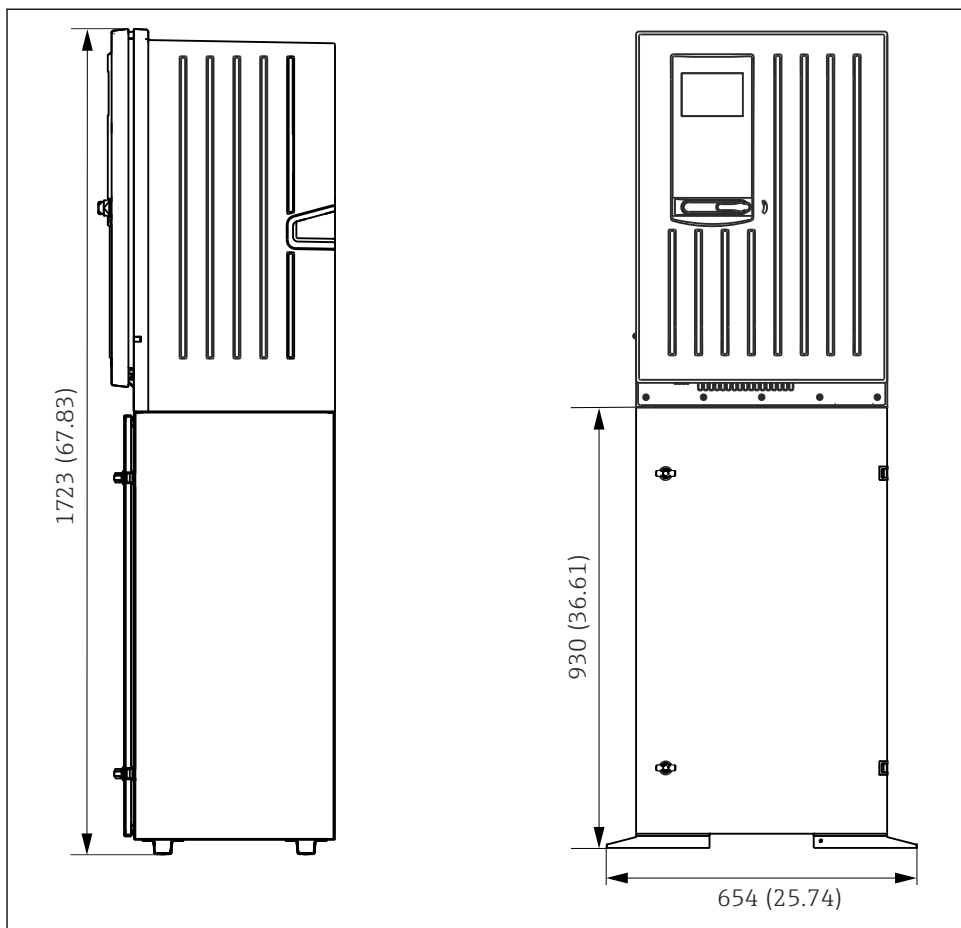
A0028820

图 1 机柜型。测量单位 mm (in)



A0030419

2 开放式。测量单位 mm (in)



A0028821

图 3 立柜型。测量单位 mm (in)

4.1.2 安装位置

安装设备时应注意以下几点：

- ▶ 如果需要安装在墙壁上，确保墙壁保持竖直且具有足够的承载能力。
- ▶ 如果安装在底座上，将设备安装在水平表面上。仅允许在室内安装在底座上。
- ▶ 采取过热防护措施（例如安装位置远离加热器）。
- ▶ 防止设备安装在机械振动环境中。
- ▶ 采取腐蚀性气体防护措施，例如硫化氢（ H_2S ）和氯气。
- ▶ 注意最大安装高度差，以及与取样点间的最大安装距离。
- ▶ 确保样品出水软管“D”和废液排放软管“W”能够自排空，始终不会出现虹吸效应。
- ▶ 确保外壳前方空气正常流通。
- ▶ 开放式分析仪（即无柜门型分析仪）只允许安装在密闭空间、保护机柜或类似装置中。

4.1.3 安装间距要求

分析仪的最小安装间距要求

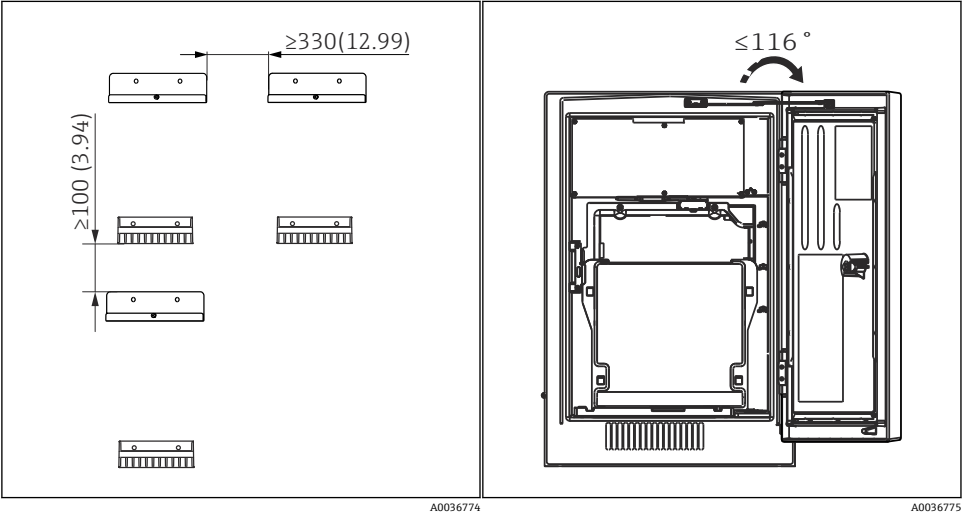


图 4 最小安装间距。测量单位 mm (in)

图 5 最大柜门开度

墙挂式分析仪的安装间距要求

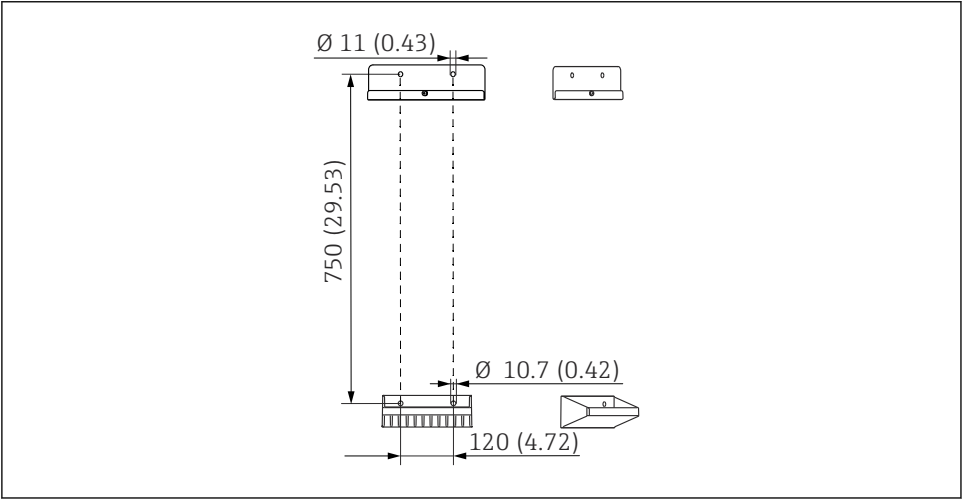


图 6 墙装架的外形尺寸示意图。测量单位 mm (in)

4.2 安装分析仪

4.2.1 在墙壁上安装分析仪



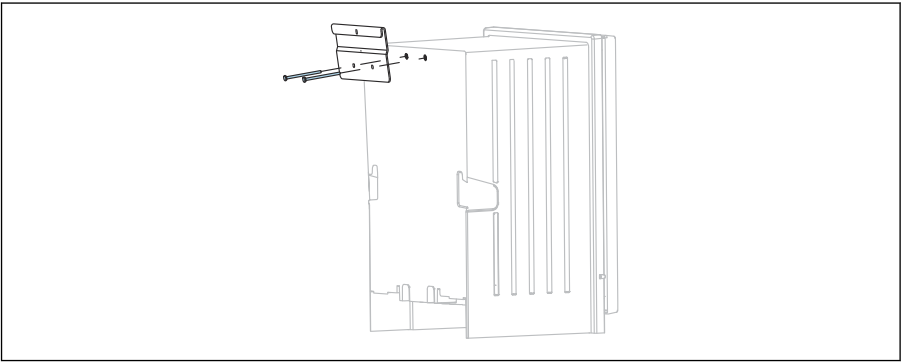
小心

安装错误会导致人员受伤或设备损坏

- 如果需要在墙壁上安装分析仪，检查并确保分析仪的顶部和底部均已固定在墙装架上，并已经使用固定螺丝将分析仪固定在上部墙装支架上。

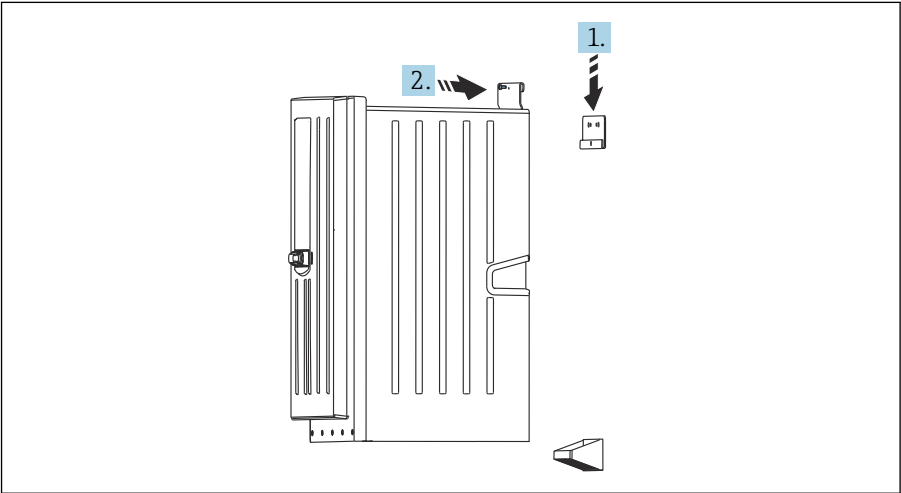
包装内不提供分析仪墙装固定材料。

1. 现场用户自备安装材料（螺钉、定位销），将设备固定安装在墙壁上。
2. 在墙壁上安装墙装架（2 个部件）。
- 3.



在外壳上装配支撑部件。

4.



A0036781

将分析仪固定在墙装架上（1）。

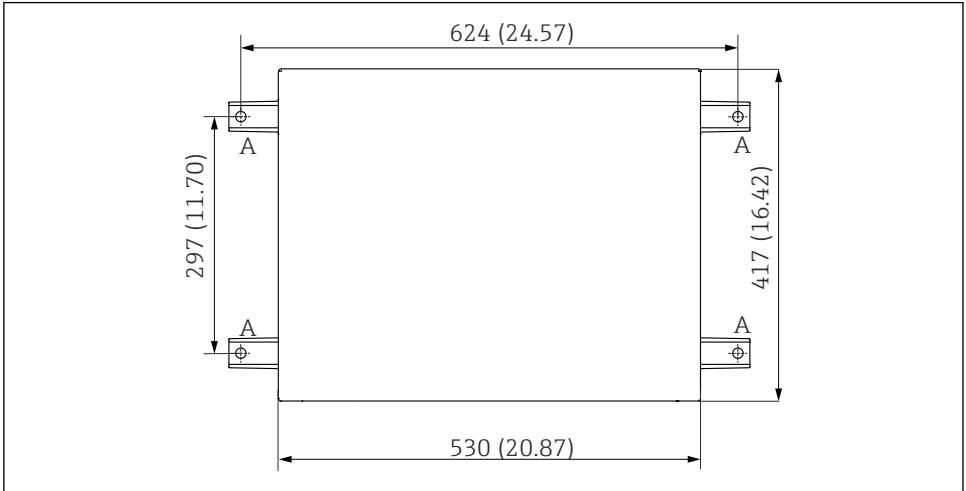
5. 使用包装内提供的螺丝 (2) 固定支撑部件和墙装架。

4.2.2 在底座上安装分析仪



安装错误会导致人员受伤或设备损坏

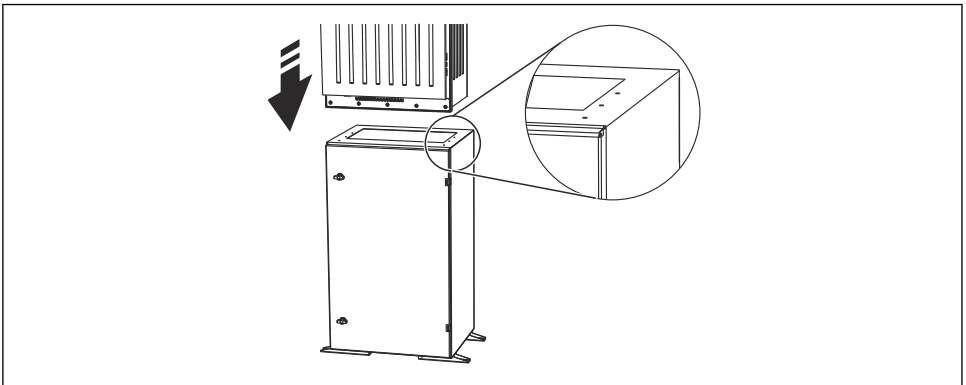
- ▶ 如果需要使用立柜型分析仪，确保分析仪底座已经牢固固定在地板上。



A0036783

图 7 底座平面图。测量单位 mm (in)

A 紧固件 (4 x M10)



A0036785

图 8 固定底座

1. 将底座固定在地板上。

2. 两人配合抬起分析仪，并将分析仪放置在底座上。使用把手操作。
3. 使用包装中的 6 颗螺丝将分析仪固定安装在底座上。

4.3 安装后检查

安装后，检查并确保所有连接牢固。

5 电气连接

警告

仪表带电

接线错误可能导致人员伤亡！

- ▶ 仅允许认证电工执行电气连接操作。
- ▶ 电工必须事先阅读《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。
- ▶ 在分析仪上进行电气连接之前，需要确保预安装的供电电缆满足当地的电气安全法规要求。

5.1 接线要求

5.2 连接分析仪

注意

设备不带电源开关

- ▶ 必须在设备附近（间距小于 3 m (10 ft)）安装易于操作的保护性插座，确保可以断开与电源连接。
- ▶ 安装分析仪时必须遵守保护性接地指南。

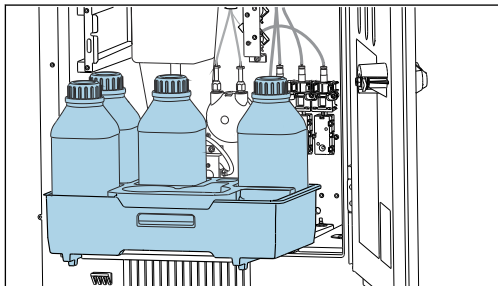
5.2.1 在接线腔中布线

出厂时，分析仪已预连接供电电缆。

- 机柜型分析仪的电缆长度约为 4.3 m (14.1 ft)，从外壳底座处开始测量电缆长度。
- CSA 认证 (CA8xXX-CA) 机柜型分析仪的电缆长度约为 2.3 m (7.55 ft)，从外壳底座处开始测量电缆长度。
- 立柜型分析仪的电缆长度约为 3.5 m (11.5 ft)，从底座处开始测量电缆长度。

连接模拟量输入和输出信号、Memosens 数字式传感器信号或数字现场总线信号

1.

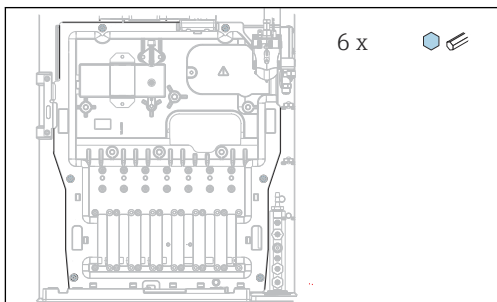


取出托盘：轻抬托盘底部凹槽，向前拉出托盘。

2.

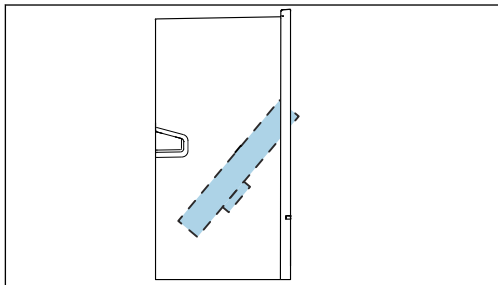
拆除所有样品软管。

3.



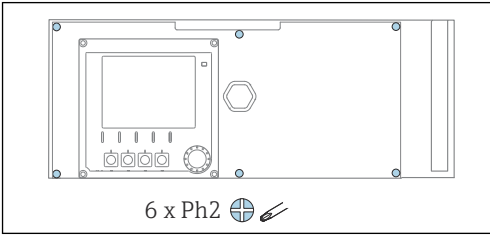
使用梅花头螺丝刀（T25）松开面板上的六颗螺丝。

4.



前倾面板，并取下。

5.



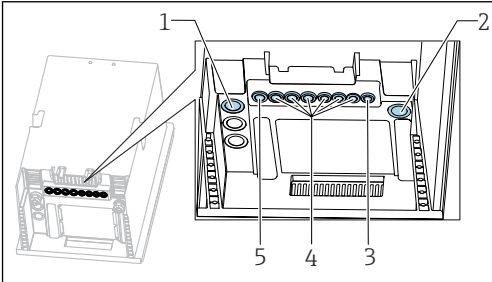
使用十字螺丝刀松开电子腔盖上的六颗螺丝，并向前叠起盖板。

6.

仅适用带 G 或 NPT 缆塞的型号：

使用随箱包装中的 G 或 NPT 缆塞替换预安装的 M 螺纹缆塞。M32 软管缆塞无需更换。

7.



- 1 样品出水软管 (D) 和样品进水管 (单通道型或双通道型: SP1 和 SP2; 四通道型或六通道型: SPx)
- 2 废液软管“W”
- 3 四通道型或六通道型: 安装板上的电缆连接口
- 4 传感器和信号线的连接口
- 5 电源电缆 (出厂连接)

将电缆穿过设备底部的电缆缆塞。

所有型号

8. 在设备背板上布线，确保已正确采取电缆防护措施。请使用电缆固定夹。

9. 将电缆插入至电子腔中。

完成接线后：

1. 使用 6 颗螺丝固定电子腔盖板。
2. 完成接线后，收起面板，使用六颗螺丝进行固定。
3. 拧紧设备底部的缆塞，固定电缆。
4. 将托盘重新放回至外壳内。

5.3 确保防护等级

仅允许对出厂设备执行本文档中规定的机械和电气连接操作，并确保符合指定用途要求。

▶ 务必小心操作。

如果出现下列情况，将无法确保产品的防护等级（防护等级（IP）、电气安全性、电磁兼容性、防爆性能）：

- 盖板未关闭
- 使用非指定型号的电源
- 缆塞未牢固拧紧（只有以 2 Nm (1.5 lbf ft) 扭矩拧紧缆塞，才能保证设计防护等级）
- 使用的电缆直径与缆塞不匹配
- 模块未完全固定
- 显示单元未完全固定（未完全密封导致水汽进入外壳内）
- 电缆/电缆末端松动或未完全拧紧
- 设备内存在导电性电缆线芯

5.4 连接后检查



警告

接线错误

存在人员和测量点安全风险！由于未遵守本手册指南操作而导致的设备故障，制造商不承担任何责任。

▶ 以下问题答案均为是时，才能使用设备。

设备状态和规格参数

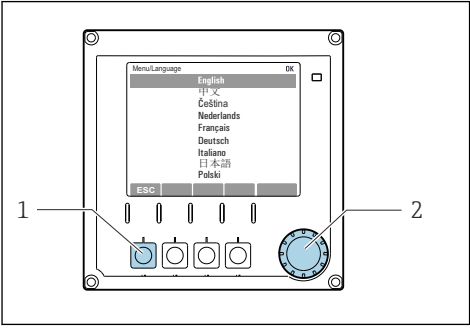
▶ 设备和电缆的外观是否完好无损？

电气连接

- ▶ 安装后的电缆完全不受外力的影响？
- ▶ 连接电缆无盘卷和交叉？
- ▶ 是否按照接线图正确连接信号电缆？
- ▶ 所有插入式接线端子是否都牢固啮合？
- ▶ 所有连接线均已牢固连接至电缆连接接线端子上？

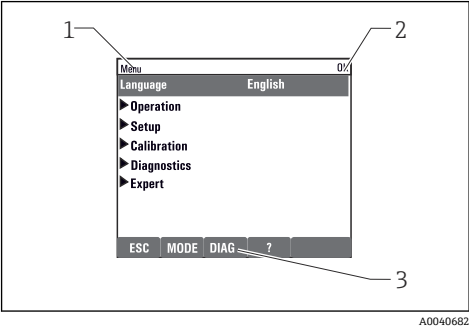
6 操作方式

6.1 操作菜单的结构和功能



9 显示屏（实例）

- 1 操作按键（按下功能）
- 2 飞梭旋钮（快进/慢退和按下/保持功能）



10 显示界面（实例）

- 1 菜单路径和/或设备型号
- 2 状态图标
- 3 操作按键功能：ESC（返回）、MODE（直接进入常用功能参数）、DIAG（进入诊断菜单）、?（帮助信息，可选）

7 调试

操作运行中的分析仪

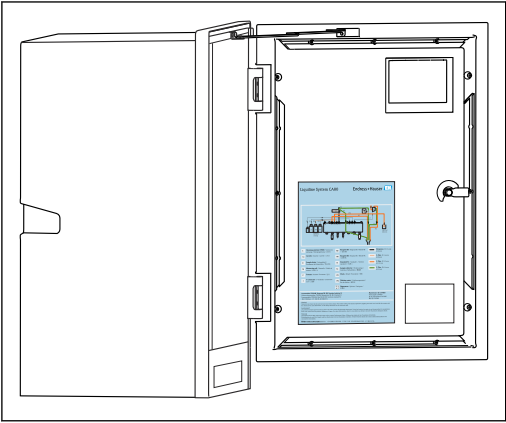
存在介质导致人员受伤或感染的风险！

- ▶ 在拆除软管前，务必确保系统中无正在运行的程序或即将启动的程序，例如泵取样操作。
- ▶ 穿着防护服、佩戴护目镜和防护手套，或采取其他适当的人员防护措施。
- ▶ 使用一次性布擦拭所有溢出的试剂，并用清水冲洗。随后，使用布擦干。

7.1 准备工作

7.1.1 调试步骤

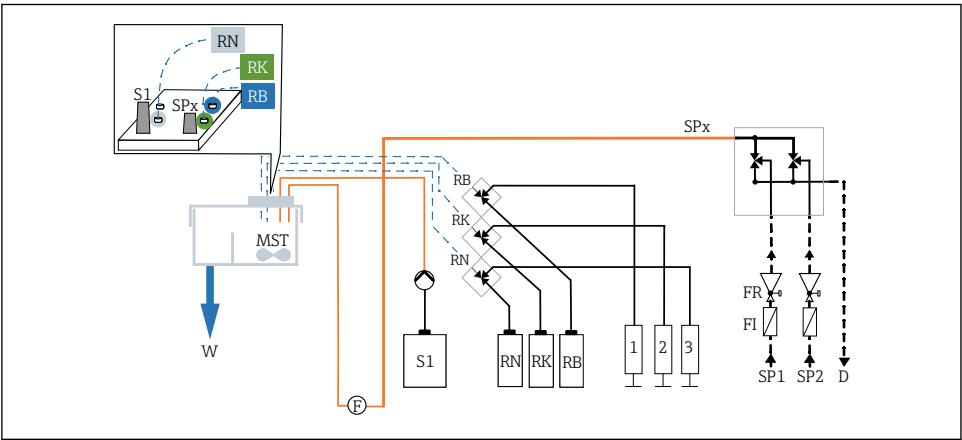
7.1.2 样品流路图



下列样品流路与本文档同步发布。不同设备型号的样品流路图参见分析仪柜门的内侧。

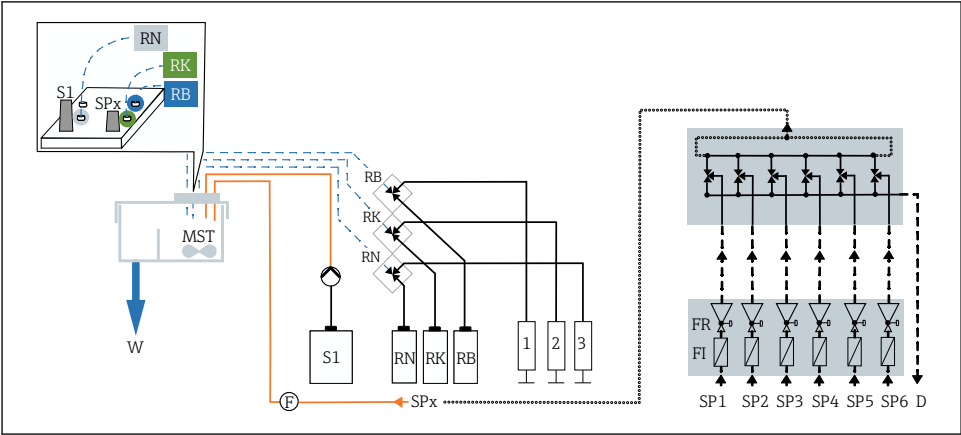
► 必须参照样品流路图连接软管。

11 样品流路图



12 单通道型或双通道型 Liquiline System CA80SI 分析仪

D	样品出口	RB..N	试剂 RB、RK、RN
F	流量传感器	S1	标液 1
FR	减压阀	SP1..6	样品进口
FI	过滤单元	W	排液
MST	磁力搅拌子	1、2、3	柱塞泵



A0057287

图 13 四通道型或六通道型 Liquiline System CA80SI 分析仪

D	样品出口	RB..N	试剂 RB、RK、RN
F	流量传感器	S1	标液 1
FR	减压阀	SP1..6	样品进口
FI	过滤单元	W	排液
MST	磁力搅拌子	1、2、3	柱塞泵

7.2 功能检查

接线错误，供电电压错误

存在人员受伤和设备故障的安全风险！

- ▶ 参照接线图检查并确保所有连接均正确。
- ▶ 确保供电电压与铭牌参数一致。

连接错误

存在人员和测量点安全风险。由于未遵守本手册指南操作而导致的设备故障，制造商不承担任何责任。

- ▶ 以下问题答案均为是时，才能使用设备。

检查设备状态和技术规范。

- ▶ 所有软管外表面均完好无损？

外观检查吸液软管

- ▶ 试剂瓶、和标液瓶是否均已安装和连接？
- ▶ 磁力搅拌子是否平放在旁通管中？

7.3 启动测量仪表

1. 接通电源。
2. 等待完成初始化过程。

7.4 设置显示语言

设置语言

1. 按下 **MENU** 操作按键。
2. 在顶部菜单项中设置语言。
 - ↳ 设备显示选定语言。

7.5 设置测量仪表

7.5.1 分析仪的基本设置

进行基本设置

1. 进入设置/分析仪基本设置菜单。
 - ↳ 进行下列设置。
 - 设备位号
设置设备名称（最多 32 个字符）。
 - 设定日期
如需要，修正设定日期。
 - 设定时间
如需要，修正设定时间。
2. 安装试剂瓶，在**试剂瓶插入/试剂瓶选择**菜单中激活试剂瓶。
3. 在**标定/设置/标称浓度**中检查所用标液的浓度。
4. 可选：在**测量/测量间隔**中更改测量间隔时间。
 - ↳ 其他设置可暂时保留出厂缺省值。
5. 返回测量模式：按下 **ESC** 操作按键，并保持至少 1 秒。
 - ↳ 分析仪以常规设置正常工作。连接传感器（可选）使用相应传感器型号的工厂设置，以及最近一次保存的标定设置。

在**分析仪基本设置**中设置其他输入和输出参数：

- ▶ 在下列子菜单中设置电流输出、继电器、限位开关和设备诊断。



71698040

www.addresses.endress.com
