

简明操作指南

Liquiline System CA80TN

光度比色法总氮分析仪



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



A0023555

目录

1	文档信息	4
1.1	警告	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	工作场所安全	6
2.4	操作安全	6
2.5	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
3.4	证书和认证	9
4	安装	9
4.1	安装条件	10
4.2	安装分析仪	14
4.3	安装后检查	17
5	电气连接	17
5.1	连接条件	17
5.2	连接分析仪	17
5.3	确保防护等级	20
5.4	连接后检查	20
6	操作方式	21
6.1	操作菜单的结构和功能	21
7	调试	21
7.1	准备步骤	21
7.2	功能检查	23
7.3	启动测量设备	24
7.4	访问设置参数 (适用型号: CA80TN-HR)	24
7.5	设置显示语言	24
7.6	设置测量设备	25

1 文档信息

1.1 警告

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
-  允许或推荐的操作
-  禁止或不推荐的操作
-  参见设备文档
-  参考页面
-  参考图
-  操作结果

1.3 设备上的图标

-  参见设备文档资料
-  小心：危险电压
-  警告：危害人员健康
-  警告：氧化
-  警告：腐蚀
-  警告：危害水生环境



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 CA80TN 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
- 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
- 试剂配制说明：
CY80TN: SD02686C

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 CA80TN 湿化学法分析仪用于连续测定液体介质的总氮浓度。

分析仪适用以下应用场合：

- 污水处理厂的出水口监测
- 地表水水质控制
- 工业废水监测
- 工业废水处理控制

禁止设备用于非指定用途，会危及人员和整个测量系统的安全。由于不当使用或用于非指定用途而导致的损坏，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标准的要求：

- 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。

2.4 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。
3. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。
4. 将产品标识为故障产品。

在操作过程中：

- 如果故障无法修复：
产品必须停用，并采取保护措施避免误操作。

 小心**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。

 小心**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。

2.5 产品安全

2.5.1 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。

与分析仪相连的设备必须符合适用安全标准。

2.5.2 IT 安全

只有按照安装指南操作和使用设备，我们才会提供质保。设备配备安全机制，防止设备设置被意外更改。

IT 安全措施根据操作员安全标准制定，旨在为设备和设备数据传输提供额外防护，必须由操作员亲自实施。

3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

1. 检查并确认包装是否完好无损。
 - ↳ 如有损坏，请告知供应商。
在事情未解决之前，请妥善保存包装。
2. 检查并确认物品是否完好无损。
 - ↳ 如有损坏，请告知供应商。
在事情未解决之前，请妥善保存物品。
3. 检查订单的完整性，是否与供货清单一致。
 - ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装储存和运输产品。
 - ↳ 原包装提供最佳保护。
确保遵守允许环境条件要求。

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：

- 在柜门内侧的右下方，或在右下角前端
- 在包装上（纵向粘贴标签）

铭牌提供下列设备信息：

- 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
- 安全信息和警告
- 证书信息
- 认证（取决于选型代号）

- ▶ 比对铭牌和订货单。

3.2.2 产品标识

订货号说明

下列位置处标识有产品订货号和序列号：

- 在铭牌上
- 在发货清单中

查询产品信息

1. 登陆 www.endress.com。
2. 进入搜索栏（放大镜）。
3. 输入有效序列号。
4. 搜索。
 - ↳ 弹出窗口中显示产品结构。
5. 点击弹出窗口中的产品示意图。
 - ↳ 打开新窗口 (**Device Viewer**)。窗口中显示所有设备信息及配备文档资料。

3.2.3 制造商地址

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

3.3 供货清单

供货清单如下：

- 分析仪（指定硬件版本号），1 台
 - 《简明操作指南》（印刷版），1 本
 - 《维护手册》，1 本
 - 选配附件
- 如有疑问：
请咨询供应商或当地销售中心。

3.4 证书和认证

产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EU 准则的法律要求。制造商确保贴有 **CE** 标志的仪表均成功通过了所需测试。

4 安装



小心

运输不当会导致人员受伤或设备损坏

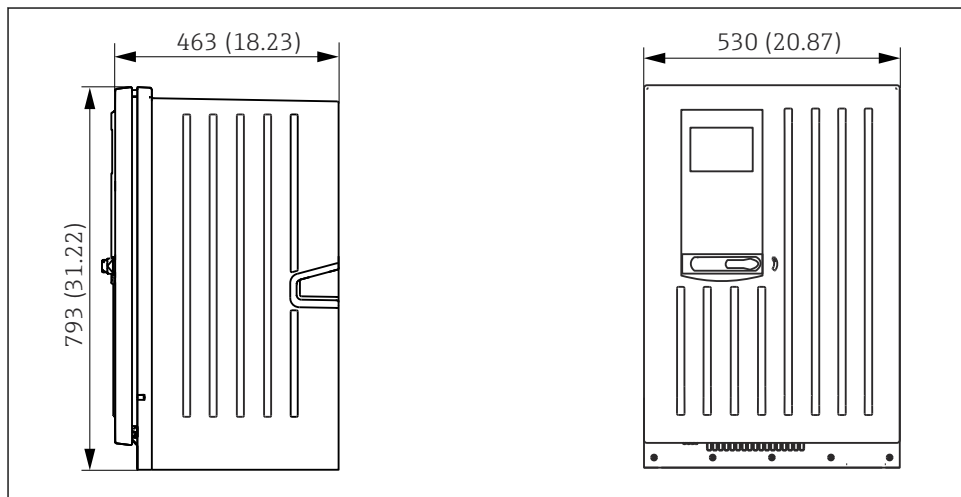
- 始终使用起重机或叉车运输分析仪。需要两人配合完成分析仪的安装。
- 使用把手抬起仪表。

4.1 安装条件

可选下列安装方式：

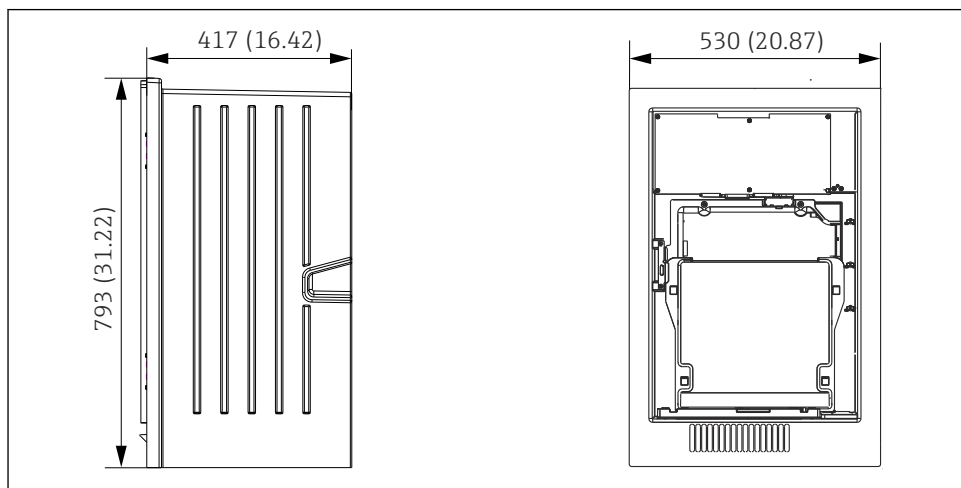
- 安装在墙壁上
- 安装在底座上

4.1.1 外形尺寸



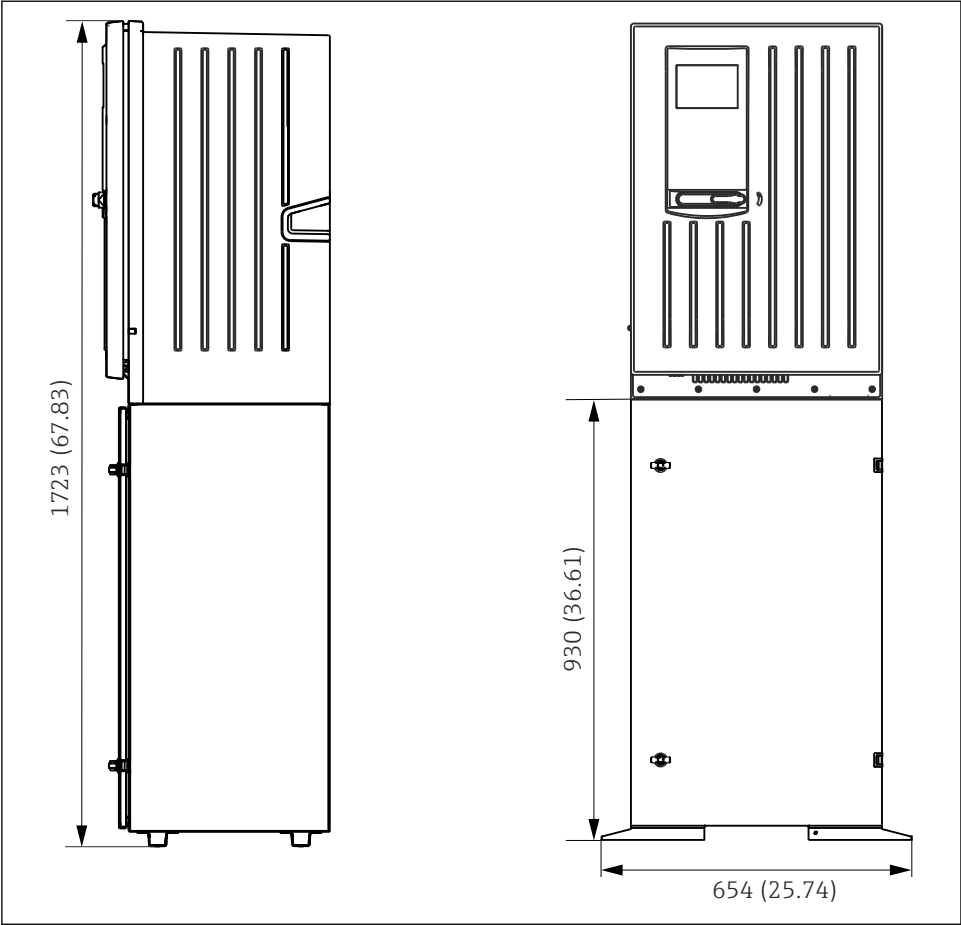
A0028820

1 Liquiline System CA80 (柜门关闭) ; 单位: mm (in)



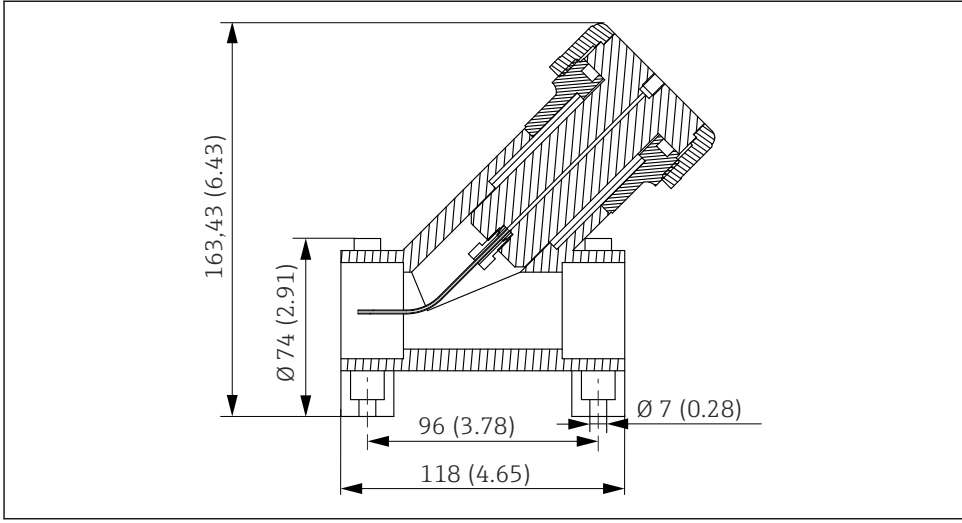
A0030419

2 Liquiline System CA80 (柜门打开) ; 单位: mm (in)



A0028821

3 Liquiline System CA80 (带安装底座) ; 单位: mm (in)



A0030527

图 4 Y型预处理(可选)的外形尺寸示意图；单位：mm (inch)

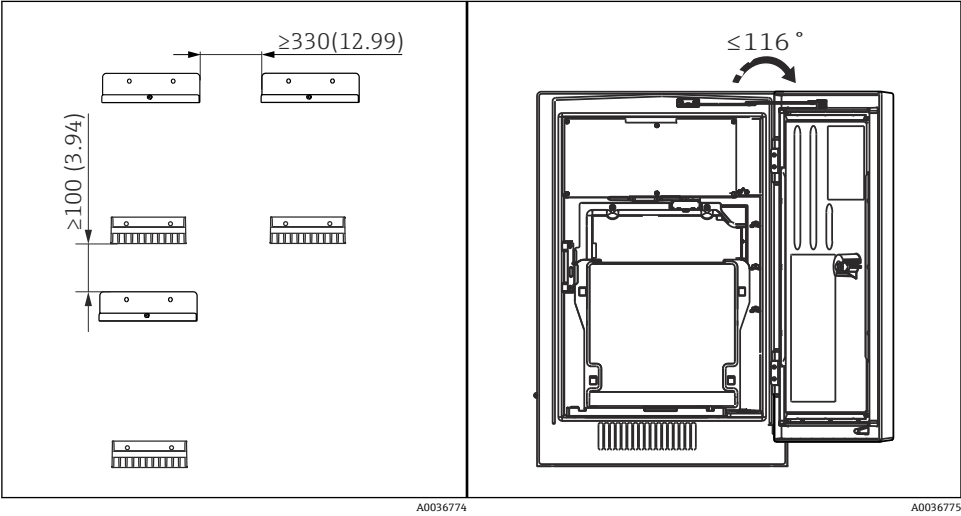
4.1.2 安装位置

竖直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。
- ▶ 如果需要安装在安装底座上，确保设备垂直于水平面安装。
- ▶ 采取过热防护措施（例如选择远离加热系统的安装位置）。
- ▶ 采取机械防振措施。
- ▶ 采取腐蚀性气体防护措施例如硫化氢（ H_2S ）。
- ▶ 注意最大安装高度差，以及与取样点间的最大安装距离。
- ▶ 确保装置能够自行排空，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）只允许竖直安装在密闭空间、保护机柜或类似装置中。

4.1.3 安装间距要求

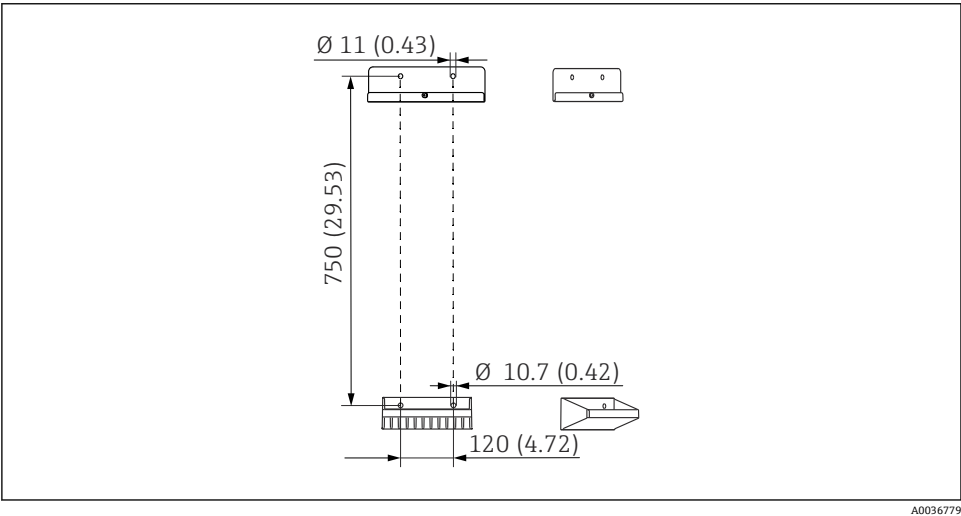
分析仪的最小安装间距要求



5 最小安装间距；单位：mm (in)

6 最大柜门开度

壁挂式分析仪的安装间距要求



7 安装架的外形尺寸示意图；单位：mm (in)

4.2 安装分析仪

4.2.1 在墙壁上安装分析仪



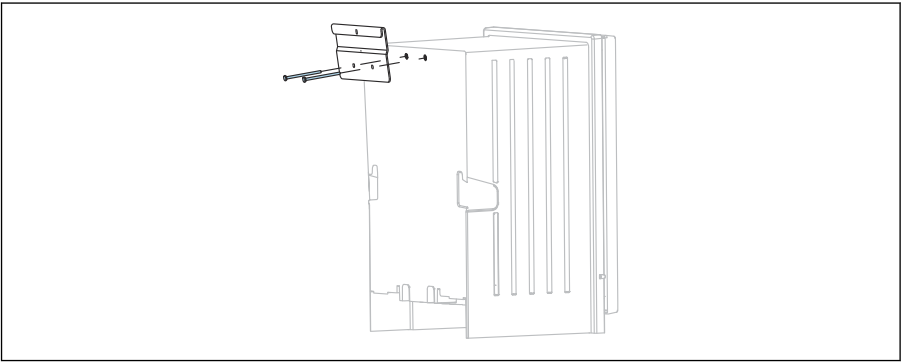
小心

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。

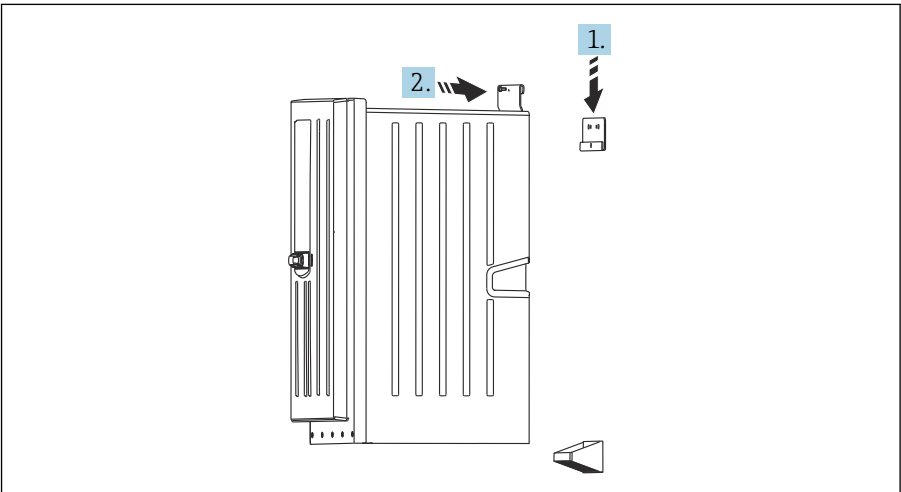
包装内不提供分析仪墙装固定材料。

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）。

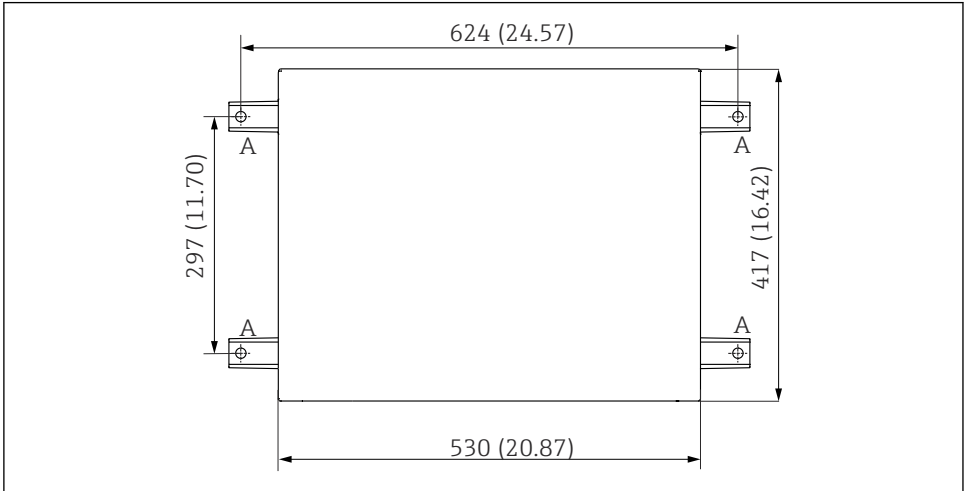
5. 使用包装内提供的螺丝 (2) 固定支撑部件和墙装架。

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。

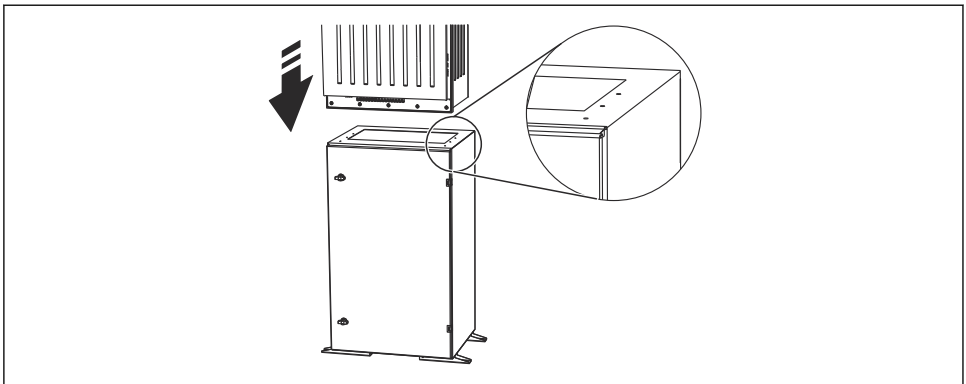


A0036783

8 安装底座

A 固定螺钉(4 x M10)

--- Liquiline System CA80 的外形尺寸



A0036785

9 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。

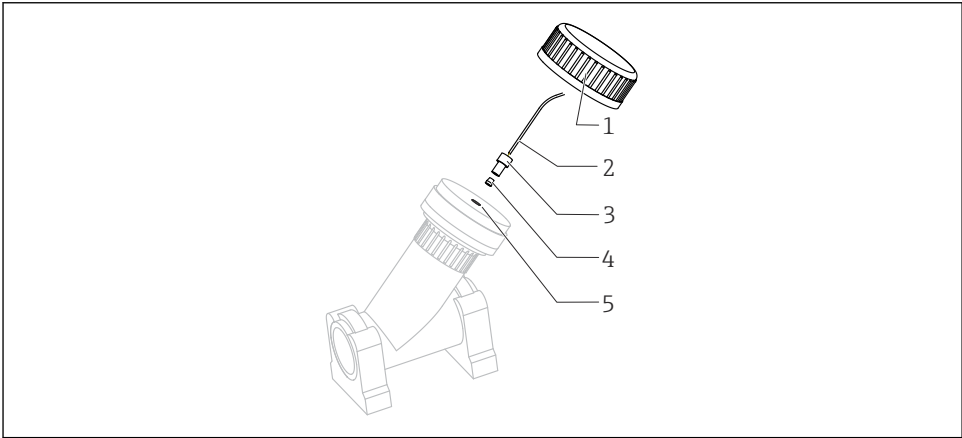
4.2.3 安装 Y 型预处理 (选配)

Y 型预处理直接去除管道内样品中夹杂的颗粒状杂质，保证顺利进行总氮测定。因此，必须确保被测水样中夹杂的颗粒物的大小不会超过设定值。

包装内不提供安装材料。

- 用户现场自备安装材料。

在平面上安装 Y 型预处理



A0030604

图 10 Y 型预处理

- 1 接管螺母
- 2 软管，连接分析仪
- 3 螺纹接头
- 4 套管
- 5 螺孔

1. 在平面管道中串联安装 Y 型预处理。
2. 对中 Y 型预处理的安装位置。

固定粘合接头

3. 使用干净的布清洁粘合表面（外部管道末端，内侧套管或角接头）。
4. 清洁后的表面需要晾置约 5 分钟，充分干燥。
5. 在粘合表面均匀涂抹胶水（密封粘合位置；首先涂抹套管上的粘合面，再涂抹管道上的粘合面）。
6. 尽快粘合部件（尽快拧紧）。

- 7. 去除多余的胶水。
- 8. 在样品接入系统之前，粘合表面完全硬化，至少需要等待 24 小时。

安装样品软管

- 9. 旋转并拆除接头螺母。
- 10. 在软管上安装包装中的螺纹接头和套管，并将软管连接至分析仪。
- 11. 将带套管和螺纹接头的软管拧至螺孔中。
- 12. 旋转并固定接头螺母。

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 连接条件

供电电缆	供电电缆，带安全插头 电缆长度为 4.3 m (14.1 ft)
供电电压	最大供电电压波动不得超过铭牌参数±10%。
模拟信号传输电缆	例如 LiYY 10 x 0.34 mm ²

5.2 连接分析仪



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。

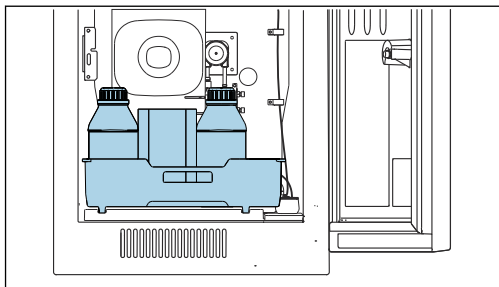
5.2.1 在接线腔中布线

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)，从外壳底部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。

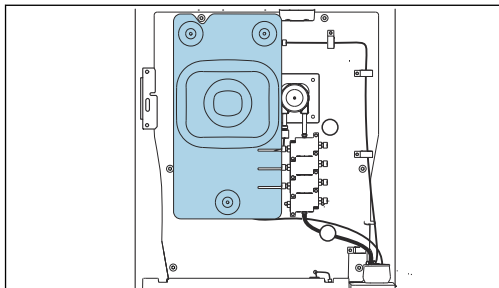
连接模拟量输入和输出信号、Memosens 数字式传感器信号或数字现场总线信号

1.



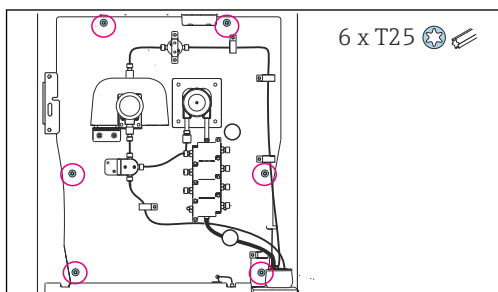
取出托盘：轻抬托盘底部凹槽，向前拉出托盘。

2.



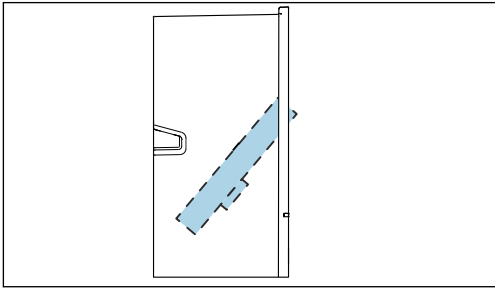
松开盖板上的螺丝，然后拆除盖板。

3.



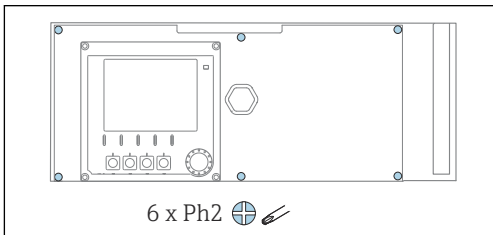
使用梅花头螺丝刀（T25）松开面板上的六颗螺丝。

4.



前倾面板。

5.

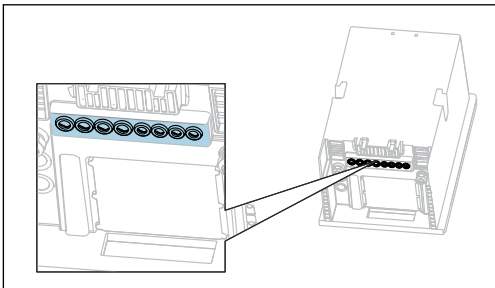


使用十字螺丝刀松开电子腔盖上的六颗螺丝，并向前叠起盖板。

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.



将电缆穿过设备底部的电缆缆塞。

适用所有型号

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

仅允许进行本《操作手册》中介绍的所需或指定用途所需的机械和电气连接，可以在设备出厂前完成相应接线。

- ▶ 操作时应特别注意。

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
- 未完全拧紧缆塞（必须以 2 Nm (1.5 lbf ft) 扭矩拧紧缆塞，才能确保防护等级）
- 使用的电缆直径与缆塞不匹配
- 模块未完全固定
- 显示单元未安全固定（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

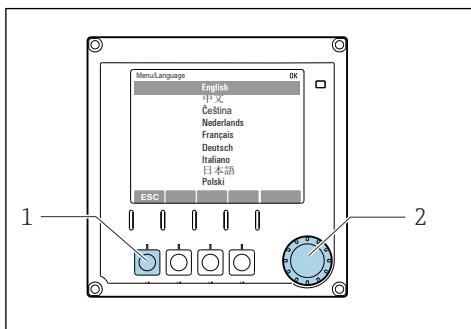
- ▶ 设备和电缆的外观是否完好无损？

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

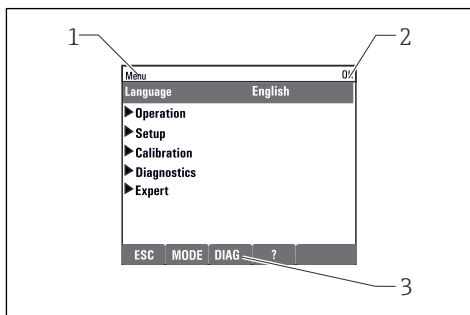
6.1 操作菜单的结构和功能



A0036773

图 11 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）



A0040682

图 12 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

通电前

受设备设计限制，低温条件下调试设备会产生很大的启动电流。铭牌上标识的功率为 5°C (41°F) 温度条件下，设备进行调试并工作一分钟后的功耗。

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 准备步骤

7.1.1 调试步骤

1. 连接进样系统的吸液软管。→ 图 23
2. 可选：接入稀释水。最低水质要求：使用去离子水。
3. 检查并确保软管正确安装在软管缆塞上。只有在外力作用下才能拆除软管。
4. 检查所有软管连接，确保软管完好无损，连接正确。参照样品流程图→ 图 22。

5. 安装试剂瓶并进行基本菜单设置。→ 图 25
6. 通过菜单启动调试。→ 图 25

7.1.2 样品流路图

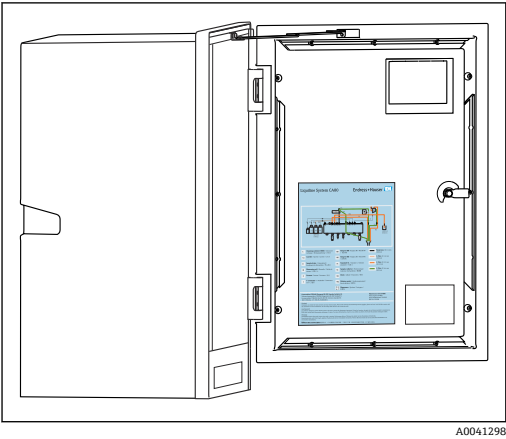


图 13 样品流路图

下列样品流路图与本文档同步发布。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。

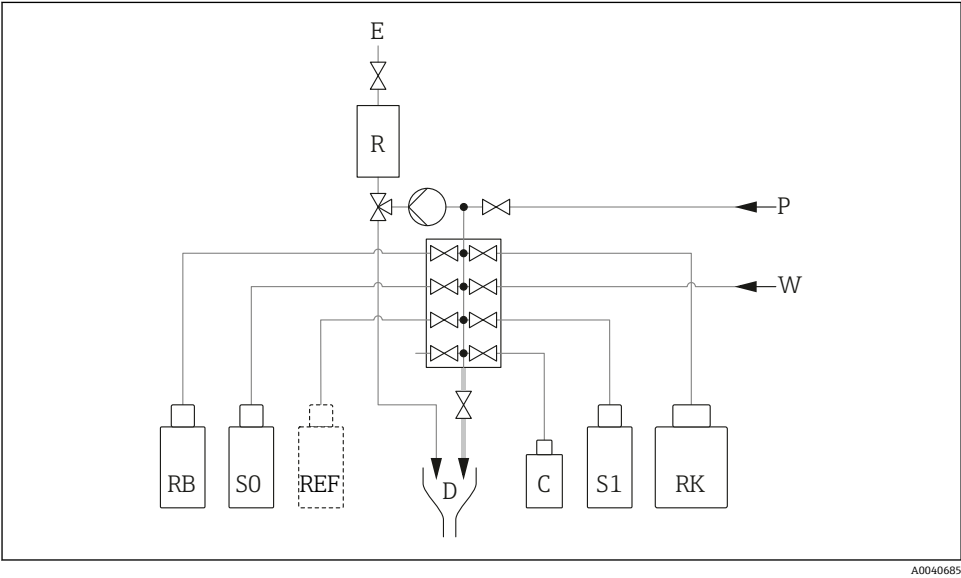


图 14 样品流路图

P	样品	S0	零点标液
W	稀释水	S1	标液 1
RK	试剂 RK	R	加压反应器

RB	试剂 RB	E	通风口
D	排液口	C	清洗液
REF	参考样品 ¹⁾		

1) 不一定需要接入；仅当有相关法律要求（中国）时接入

7.1.3 连接样品进水软管

i 样品浊度过高会降低分析仪性能，可通过稀释样品消除这种影响。

1. 保证分析仪安装位置始终样品供给充足。
2. 将包装中的进水软管连接至蠕动泵（“样品”→参见样品流程图），软管插入至分析仪的软管缆塞中，使得软管伸出分析仪。

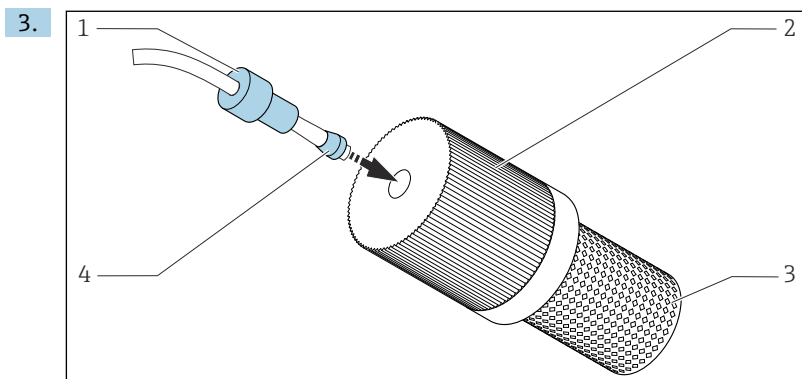


图 15 在样品软管上安装粗过滤（随箱提供）

按图示方向将缆塞（1）和锥体（4）安装在软管上，然后将软管拧入至粗过滤（3）的转接头（2）中。

4. 将粗过滤插入至取样单元中。
5. 仅允许使用均匀水溶液，否则存在堵塞风险。

7.2 功能检查

⚠ 警告

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电压一致。

⚠ 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

- ▶ 所有软管外表面均完好无损？

加压反应器

- ▶ 反应器的所有连接是否均正确安装？
- ▶ 是否安装反应器安全盖板？

外观检查吸液软管

- ▶ 参照样品流路图检查软管连接。
- ▶ 所有软管连接是否均无泄漏？
- ▶ 软管缆塞中的取样软管是否完全不受外力影响？
- ▶ 试剂瓶、和标液瓶是否均已安装和连接？

7.3 启动测量设备

警告

频闪光源会产生高强度可见光和不可见光辐射
严重灼伤眼睛和皮肤！

- ▶ 禁止直视频闪光源。
- ▶ 如果反应器和传感器未安装或已损坏，禁止启动设备。
- ▶ 执行维护操作前，确保设备已断电。

1. 接通电源。
2. 等待完成初始化过程。

7.4 访问设置参数 (适用型号: CA80TN-HR)

允许访问设置参数

仅允许授权人员进行设备设置。设置参数受密码保护。

1. 进入 **MENU/进入维护菜单**。
2. 输入密码 8888。
 - ↳ 允许访问设置参数，可以更改设备设置。
3. 进入 **MENU/常规设置/扩展设置/数据管理/更改维护菜单密码**更改访问密码。

如果遗忘密码，可输入包装中的 PUK 码重置密码（进入重置密码操作）。

禁止访问设置参数

- ▶ 进入 **MENU/退出维护菜单**。
 - ↳ 再次禁止访问设置参数，无法更改设备设置。

7.5 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。

7.6 设置测量设备

7.6.1 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。

7.6.2 开始调试

开始初始调试

1. 进入**菜单/操作/维护/调试/开始试运行**。
 - ↳ 完成调试后，设备显示信息“**操作成功**”。
 - 如果操作失败或被取消，设备显示补救措施说明。采取补救措施后重新调试。
2. 完成调试后立即执行下列操作：
按下 **MODE** 按键并切换至自动模式。
 - ↳ 成功完成调试后，零点标定自动启动；随后测定标定系数，并进行首次测量。



71525218

www.addresses.endress.com
