

技术资料

Liquicontrol CDC80

污水处理厂的完美测量解决方案：
效率提高、运行成本降低



应用

- 污水行业
- 调节鼓风机进风量，在生物处理阶段内完成消氮
- 调节絮凝剂剂量，在生物处理阶段内完成生物除磷

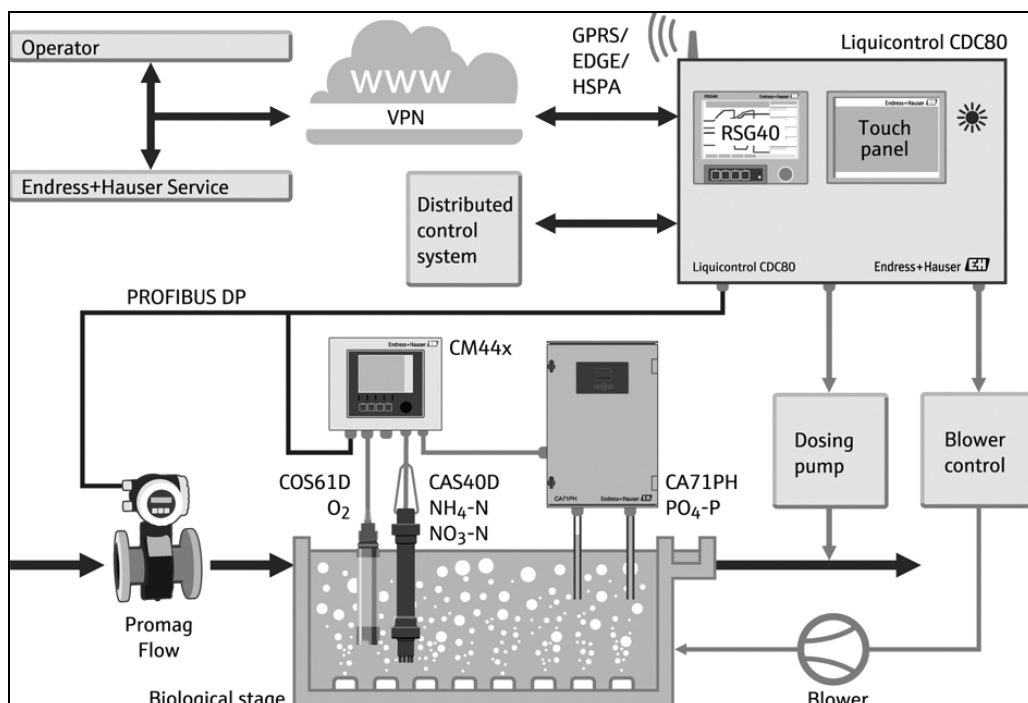
优势

- 快速便捷地集成至现有系统中
- 模块化结构设计，即使安装后也能简便地实现功能扩展
- 节能和低沉淀降低了运行成本
- 验证信号确保可靠输出值
- 与负载相关的控制策略的工艺优化
- 消氮时最多四个控制回路
- 除磷时最多四个控制回路
- 数据管理、记录和可视化
- 远程查看所有相关数据
- 基于 Memosens 技术进行预维护和过程分析
- 软件支持

功能与系统设计

测量原理

Liquicontrol CDC80 是污水处理厂生物处理阶段中执行器和测量设备之间的智能接口。它是一种终端至终端的解决方案，可以根据负载进行消氮和除磷。即可以是单机操作单元，或集成至网络中操作。



概述

通过测量氧气、氨氮和硝氮，系统分析生物处理阶段的系统响应，根据负载控制曝气。

间歇操作：

进水口的负载增大时，系统自动达到设定的最大氧气目标值。反之，系统自动达到设定的最小氧气目标值。操作员可以随时单独调节氧气控制范围。

连续操作：

取决于安装，最多可以控制两个独立测量点。负载预分析可以在到达负载阶段之前进行生物处理阶段的前提准备步骤。

衰减和过滤阶段可以平稳启动风机，因此，维护量最小，维修成本最低。

化学除磷：

同时进行流量和磷酸盐测量可以除磷。此时，根据指定负载添加絮凝剂，避免絮凝剂添加过量。

操作模式：

- 自动
- 手动

可以在过程中随时启动手动操作或基于负载的操作。适用于所有有源控制回路。

操作选项：


- 带现场触摸屏
- 带台式计算机或手机

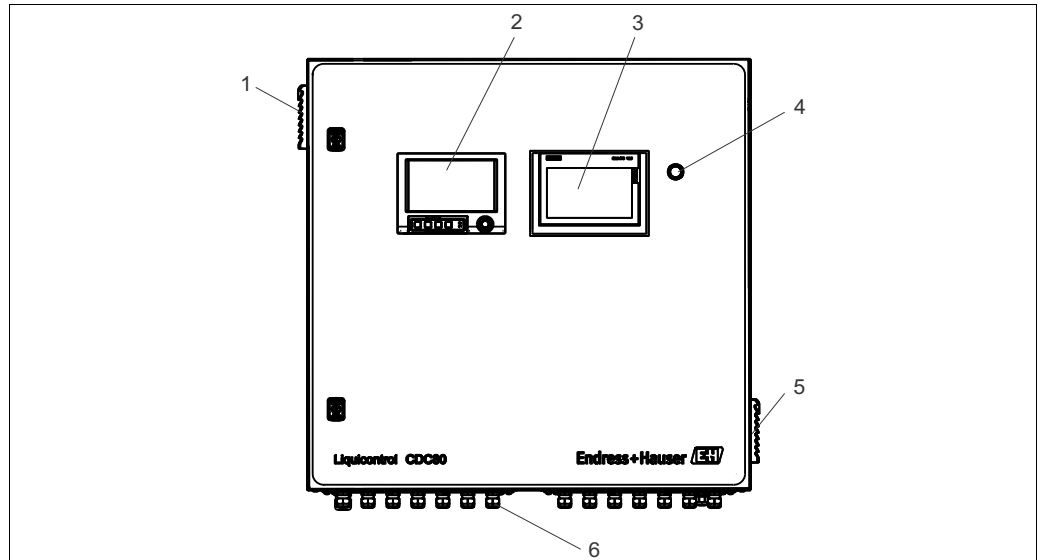
每个有源区中保存的过程参数均可通过现场数据管理软件进行图形显示和管理。

外壳类型

CDC80 具有四种不同类型的外壳：

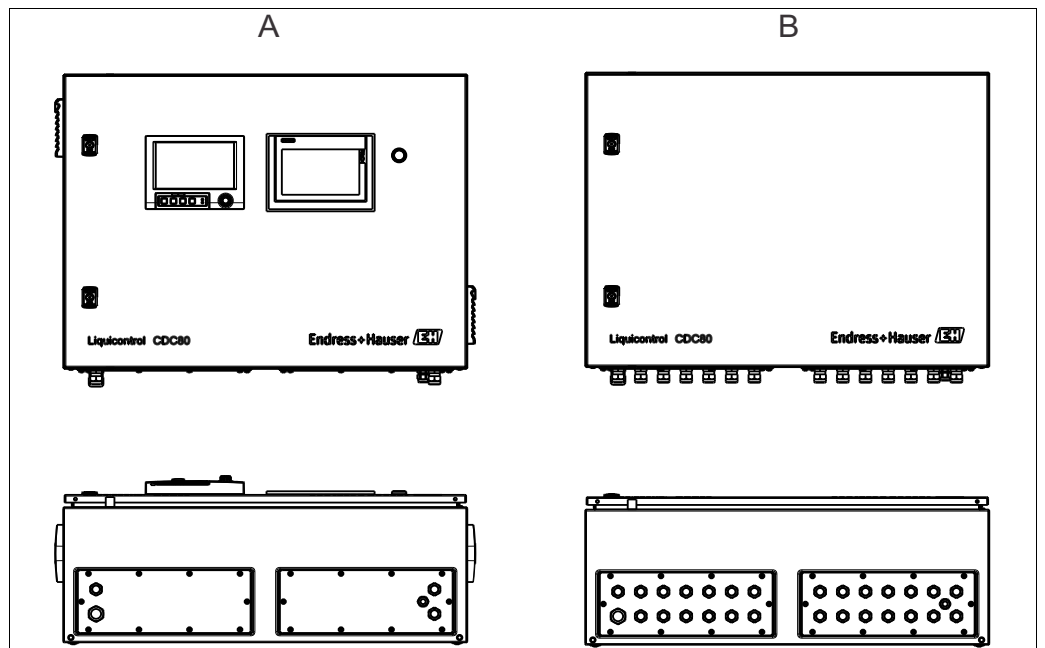
- 一体式外壳
一体式外壳型中包含最多四个区的所有相关部件。
- 主机，不带连接单元
主机仅能通过现场总线通信。
- 主机（安装在单个外壳）和连接单元（最多四个区，安装在独立外壳中）
连接单元包含连接模拟式和数字式控制信号和测量信号的部件。
- 主机（安装在单个外壳）和连接单元（最多四个区，每个区均安装在独立外壳中）

 区可以是整个池或池中的一个区域。池也可以分成数个区。



一体式外壳型仪表示意图

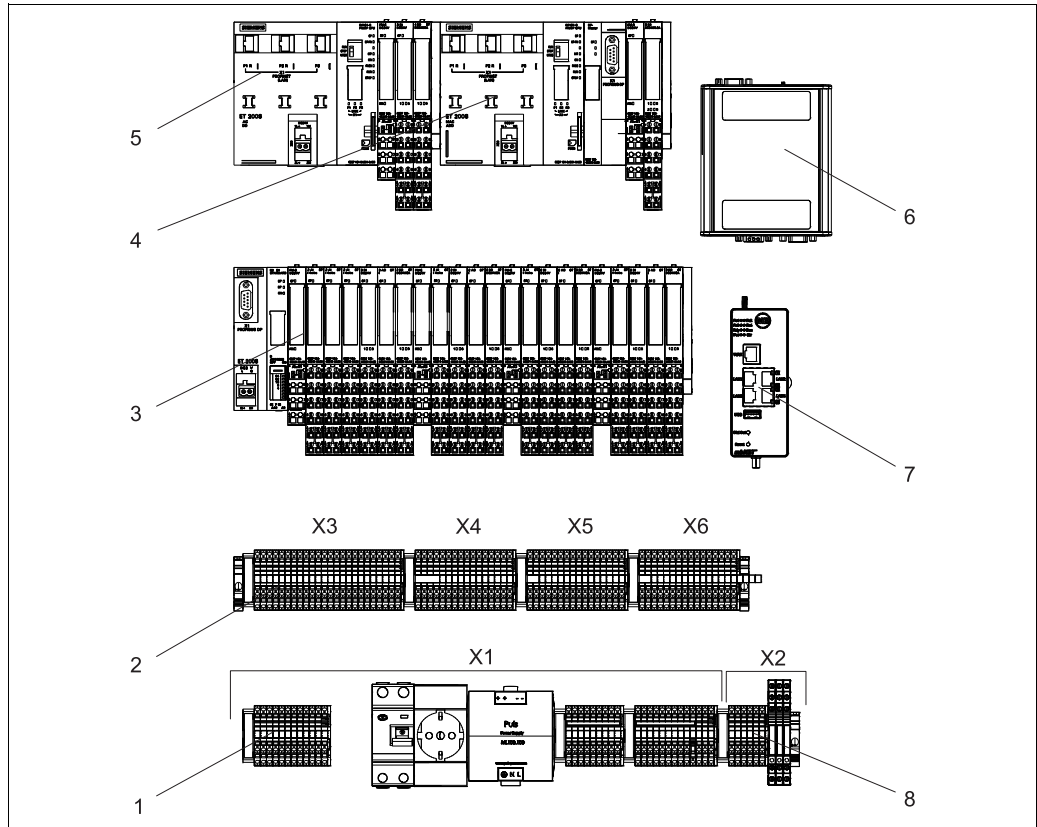
- 1 外壳风扇
- 2 数据记录仪
- 3 触摸屏
- 4 状态指示灯
- 5 空气过滤器
- 6 缆塞



主机和连接单元示意图

- A 主机
- B 连接单元

一体式外壳型仪表的组成部件

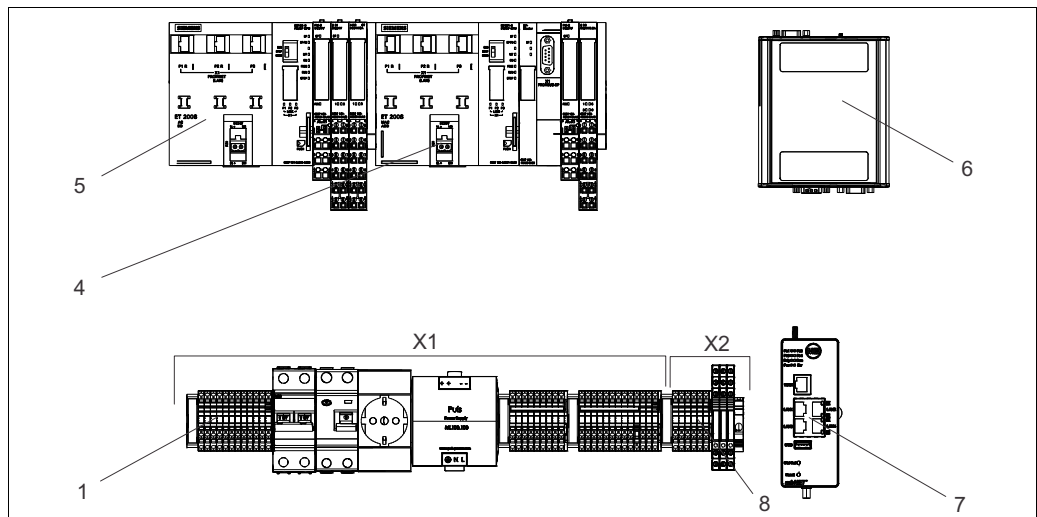


a0020126

安装板示意图 (一体式外壳型仪表)

- 1 接线端子块, 电源 / 保险丝 (X1)
- 2 接线端子块, 适用于 1...4 区 (X3、X4 ; X5、X6)
- 3 远程 I/O 接口
- 4 网关 PLC
- 5 主 PLC
- 6 现场总线段耦合器 (PROFIBUS DP 从设备 / 从设备)
- 7 调制解调器 / 开关
- 8 状态信号和使能信号 (X2)

主机的组成部件

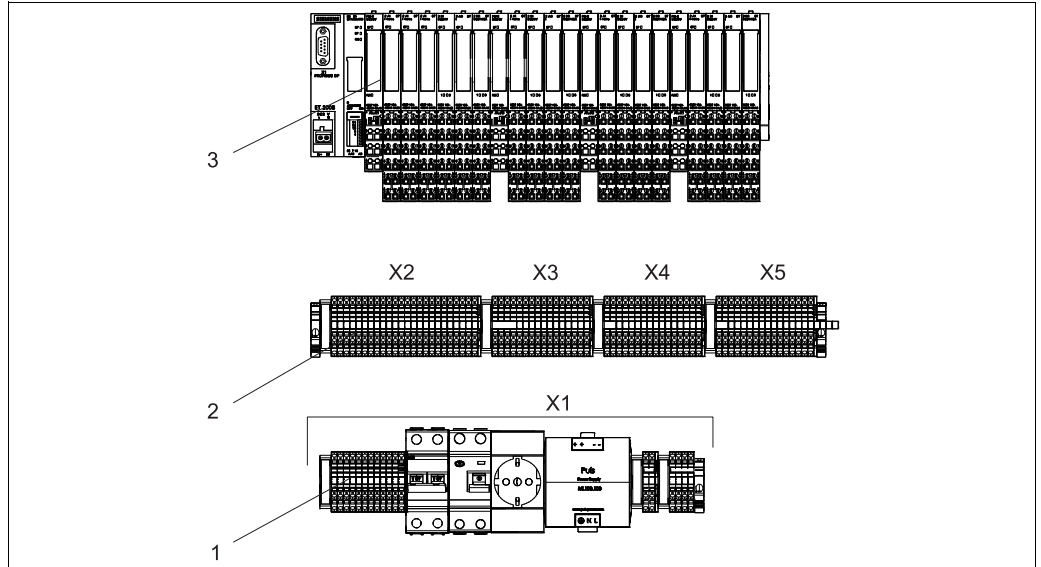


a0020227

安装板示意图 (主机)

- 1 接线端子块, 电源 / 保险丝 (X1)
- 4 网关 PLC
- 5 主 PLC
- 6 现场总线段耦合器 (PROFIBUS DP 从设备 / 从设备)
- 7 调制解调器 / 开关
- 8 状态信号和使能信号 (X2)

连接单元的组成部件

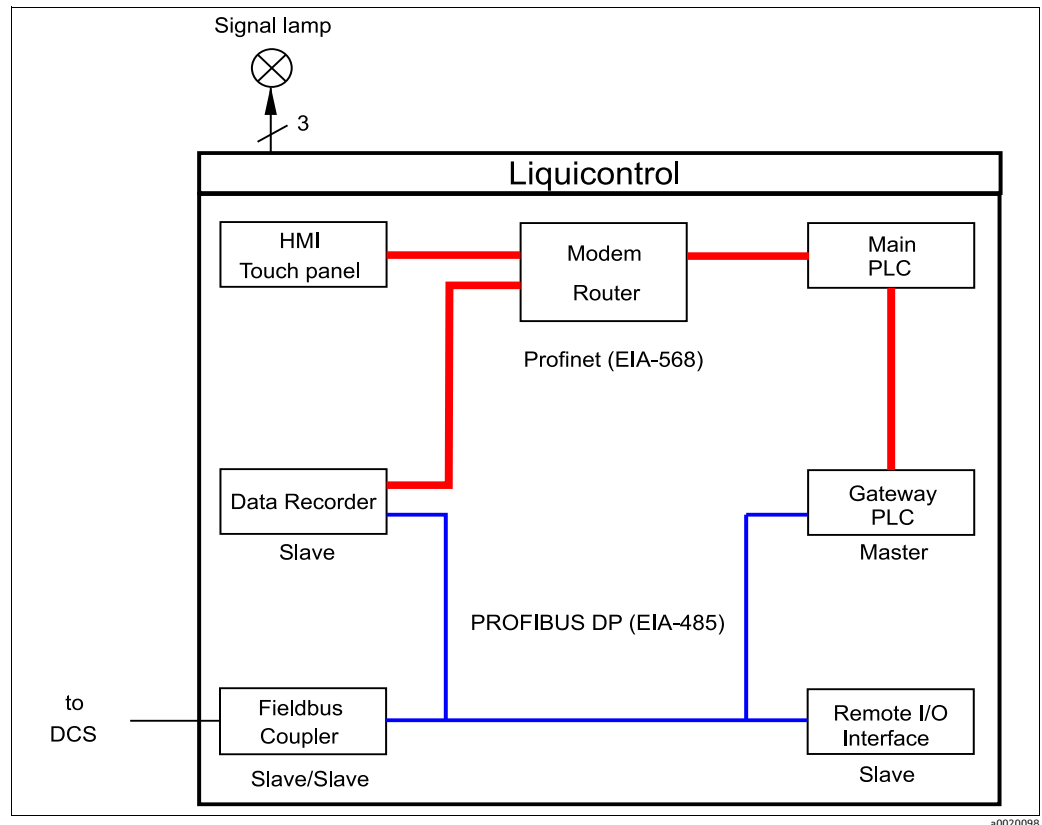


安装板示意图 (连接单元)

- 1 接线端子块, 电源 / 保险丝 (X1)
- 2 接线端子块, 适用于1...4区 (X3、X4 ; X5、X6)
- 3 远程 I/O 接口

a0020228

系统结构



系统结构示意图

Liquicontrol CDC80 基于著名的现场总线技术进行内部通信：

- PROFIBUS DP, 应用层
- 工业以太网 (Ethernet) / Profinet, 过程控制层

HMI 触摸屏

HMI 具有直观的菜单结构，用于编辑所有相关参数和信号值。可以用作操作员和控制系统之间的主要接口。

主 PLC

主 PLC 包含 Endress+Hauser 控制技术和网关 PLC 往来的主要信号通信，最多四个区。控制消氮和除磷。

网关 PLC

网关 PLC 是所有相关信息和与 Liquicontrol 往来通信信号的汇集点，是应用层和过程控制层的接口，提供传感器信息、控制信号或特定源的状态信号，取决于系统设置。

现场总线耦合器

现场总线耦合器是 Liquicontrol 和已安装 PROFIBUS DP 的污水无处理的现场总线之间的接口。为了最大限度地减少集成工作，必须设置现场总线耦合器、网关 PLC 和系统现有的 PLC 主站。无需重新构造系统结构。

远程 I/O 接口

需要采用符合测量技术和执行器的典型通信方式（电流输入 / 输出）时，远程 I/O 接口提供接线所需的所有接口。通过远程 I/O 接口传输的信号也可以通过现场总线通信，取决于系统特点。

数据记录仪

数据记录仪保存特定区的所有测量信号和控制信号，包括消氮和除磷。包含数据管理和可视化工具，通过调制解调器可以远程查询所有信息。

调制解调器 / 路由器

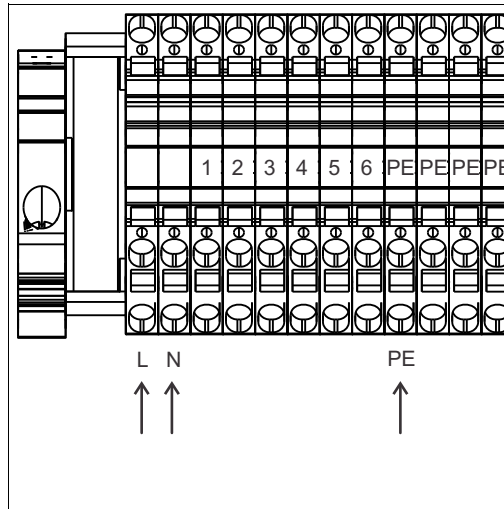
取决于调制解调器型号，可以使用台式计算机或手机通过 WAN 连接或无线手机网络与 Liquicontrol 通信。可以读取所有信号和传感器信息。可以远程设置控制参数。

电源 (所有类型的仪表)

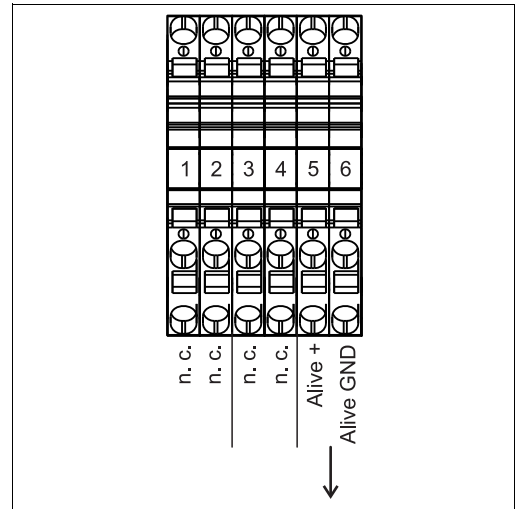
供电电压	100...120 / 220...240 V AC, 47...63 Hz
功率消耗	约 100 VA
设备等级	⊕ I 类设备

一体式外壳型仪表的电源

接线端子块 X1 和 X2



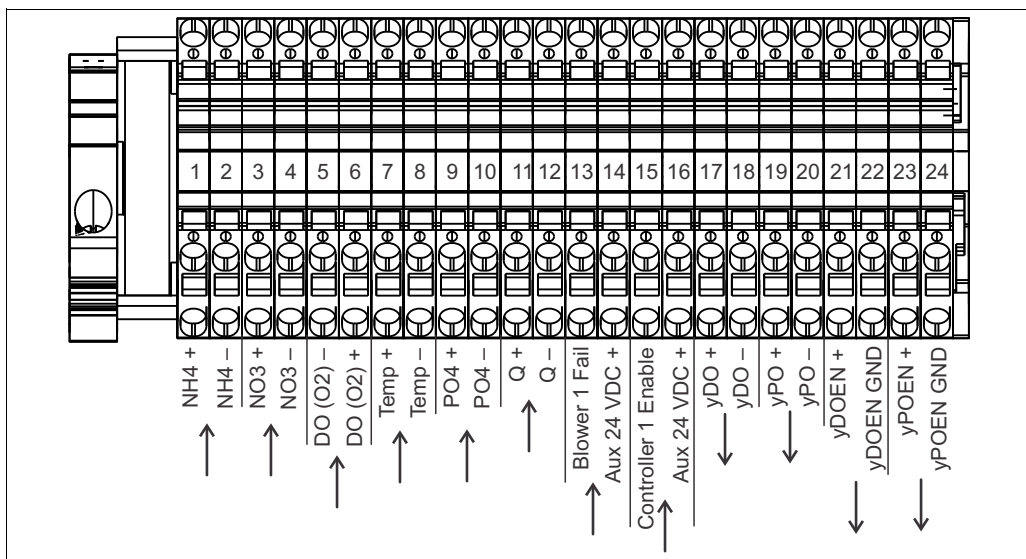
接线端子块 X1 (主连接)



接线端子块 X2

接线端子	信号	输入 / 输出	源 / 目标
L (X1)	115 / 230 VAC	输入	供电电压
N (X1)	115 / 230 VAC	输入	供电电压
PE (X1)	保护性接地	输入	供电电压
1 & 2 (X2)	悬空		
3 & 4 (X2)	悬空		
5 & 6 (X2)	在线 (看门狗功能)	输出 (24 V DC)	CDC80 状态

1 区的接线端子块 X3

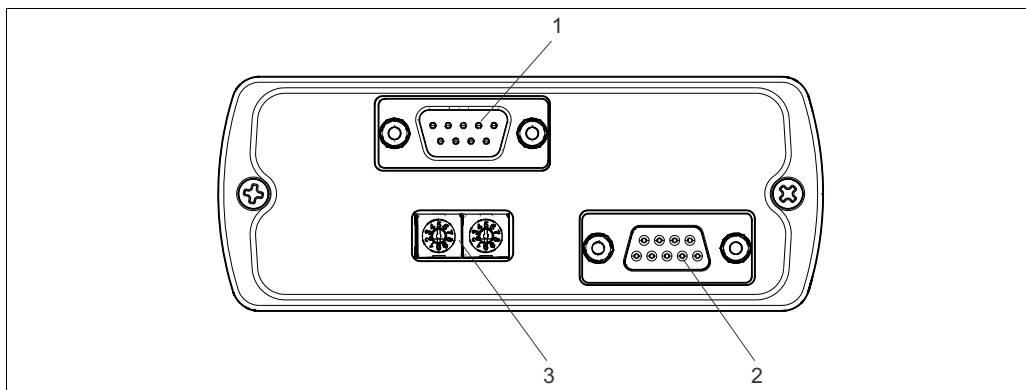


1 区的接线端子块 X3

接线端子	信号	输入 / 输出	源 / 目标
1 & 2	氨氮 NH ₄ ⁺ (NH ₄ -N)	输入 (4...20 mA)	变送器
3 & 4	硝氮 NO ₃ ⁻ (NO ₃ -N)	输入 (4...20 mA)	变送器
5 & 6	氧气 O ₂	输入 (4...20 mA)	变送器
7 & 8	温度	输入 (4...20 mA)	变送器
9 & 10	磷酸盐 PO ₄ ³⁻ (PO ₄ -P)	输入 (4...20 mA)	分析仪
11 & 12	流量 Q	输入 (4...20 mA)	流量计
13 & 14	鼓风机故障	输入 (24 V DC)	鼓风机电子部件
15 & 16	控制器打开	输入 (24 V DC)	高阶控制器
17 & 18	鼓风机动作变量 yDO	输出 (4...20 mA)	鼓风机电子部件
19 & 20	计量泵动作变量 yPO	输出 (4...20 mA)	计量泵电子部件
21 & 22	鼓风机打开 yDOEN	输出 (24 V DC)	鼓风机电子部件
23 & 24	计量泵打开 yPOEN	输出 (24 V DC)	计量泵电子部件

i 仅当唯一使能信号 yDOEN 和 yPOEN 起效时，动作变量 yDO 和 yPO 方有效。

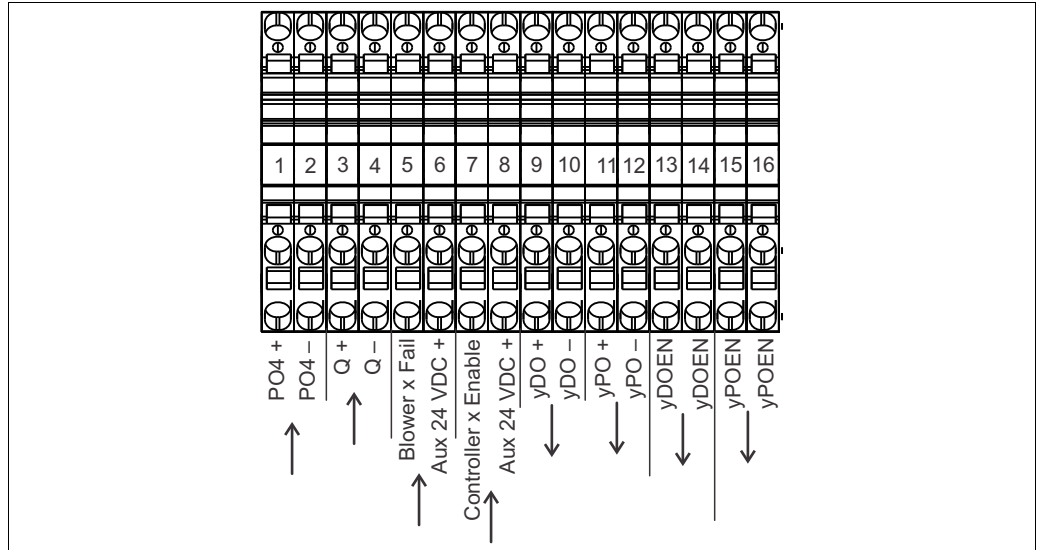
现场总线耦合器



现场总线耦合器 (仰视图)

- 1 串口 (RS-232)、用于设置
- 2 接头基座，是用于外接现场总线 (PROFIBUS DP)
- 3 客户地址开关

2 区的接线端子块 X4



a0020117

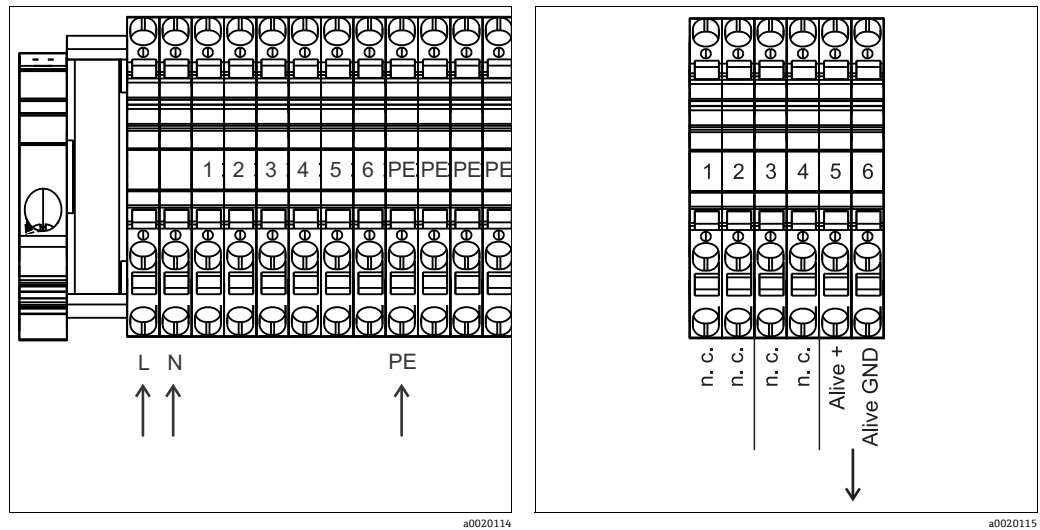
2 区的接线端子块 X4 (与 3 区和 4 区中的的接线端子块 X5 和 X6 相同)

接线端子	信号	输入 / 输出	源 / 目标
1 & 2	磷酸盐 PO ₄	输入 (4...20 mA)	分析仪
3 & 4	流量 Q	输入 (4...20 mA)	流量计
5 & 6	鼓风机故障	输入 (24 V DC)	鼓风机电子部件
7 & 8	控制器打开	输入 (24 V DC)	高阶控制器
9 & 10	鼓风机动作变量 yDO	输出 (4...20 mA)	鼓风机电子部件
11 & 12	计量泵动作变量 yPO	输出 (4...20 mA)	计量泵电子部件
13 & 14	鼓风机打开 yDOEN	输出 (24 V DC)	鼓风机电子部件
15 & 16	计量泵打开 yPOEN	输入 (4...20 mA)	计量泵电子部件

i 2 区中接线端子块 X4 的接线端子分配同样适用于 3 区和 4 区中接线端子块 X5 和 X6 的接线端子分配。

主机的电源

接线端子块 X1 和 X2

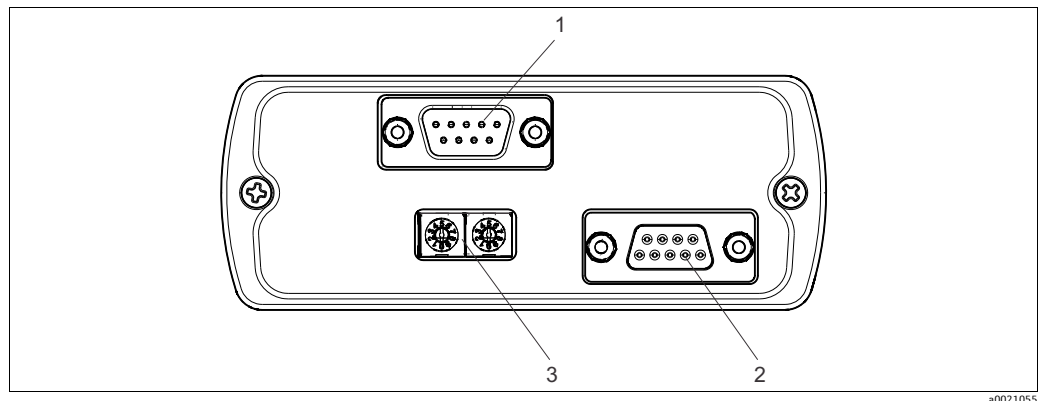


接线端子块 X1 (主连接)

接线端子块 X2

接线端子	信号	输入 / 输出	源 / 目标
L (X1)	115 / 230 VAC	输入	供电电压
N (X1)	115 / 230 VAC	输入	供电电压
PE (X1)	保护性接地	输入	供电电压
1 & 2 (X2)	悬空		
3 & 4 (X2)	悬空		
5 & 6 (X2)	在线 (看门狗功能)	输出 (24 V DC)	CDC80 状态

现场总线耦合器

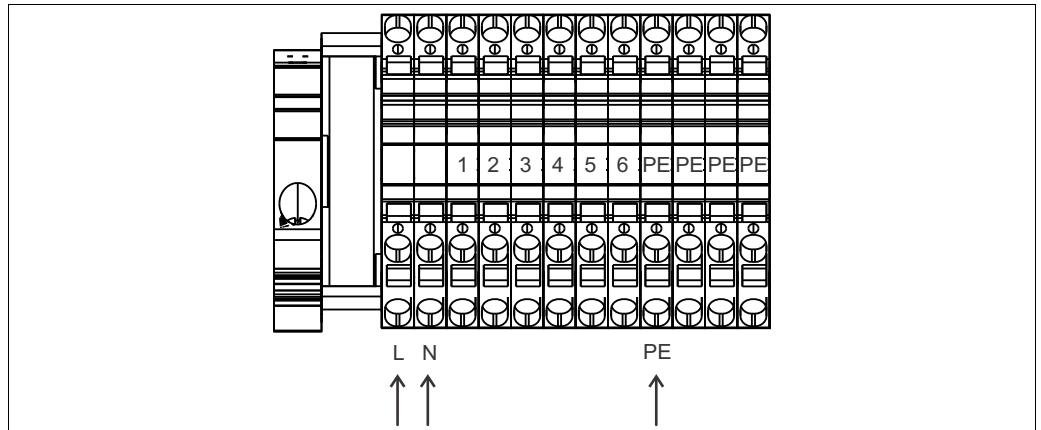


现场总线耦合器 (仰视图)

- 1 串口 (RS-232), 用于设置
- 2 接头底座, 用于外接现场总线 (PROFIBUS DP)
- 3 客户地址开关

连接单元的电源

接线端子块 X1

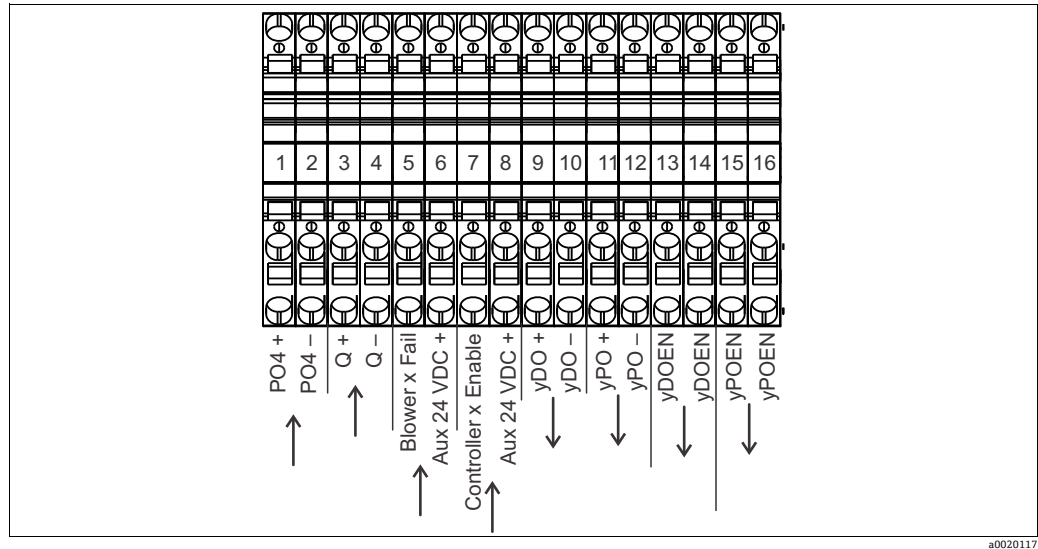


a0020114

接线端子块 X1 (主连接)

接线端子	信号	输入 / 输出	源 / 目标
L	115 / 230 VAC	输入	供电电压
N	115 / 230 VAC	输入	供电电压
PE	保护性接地	输入	供电电压

2 区的接线端子块 X3

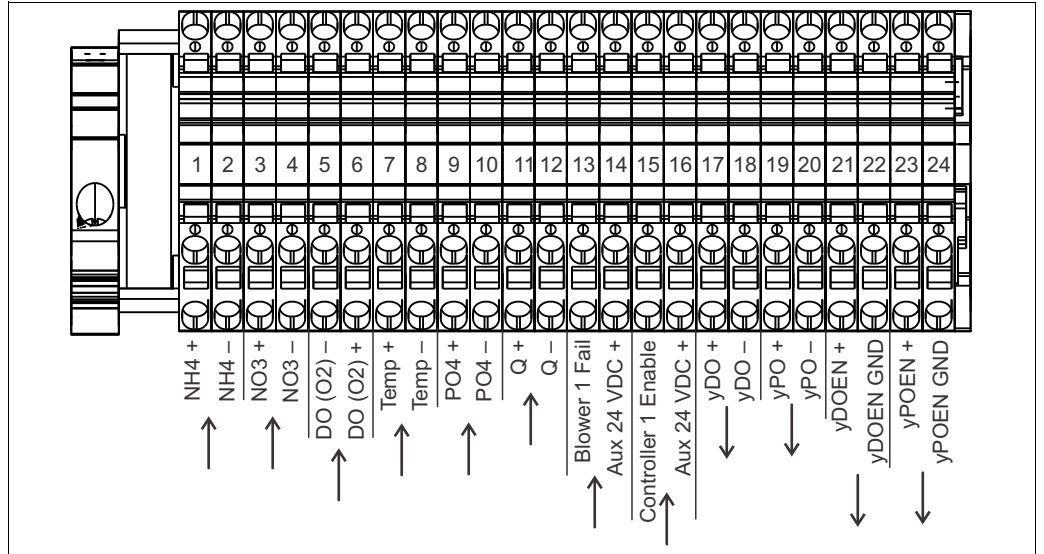


2 区的接线端子块 X3 (与 3 区和 4 区中的的接线端子块 X4 和 X5 相同)

接线端子	信号	输入 / 输出	源 / 目标
1 & 2	磷酸盐 PO ₄	输入 (4...20 mA)	分析仪
3 & 4	流量 Q	输入 (4...20 mA)	流量计
5 & 6	鼓风机故障	输入 (24 V DC)	鼓风机电子部件
7 & 8	控制器打开	输入 (24 V DC)	高阶控制器
9 & 10	鼓风机动作变量 yDO	输出 (4...20 mA)	鼓风机电子部件
11 & 12	计量泵动作变量 yPO	输出 (4...20 mA)	计量泵电子部件
13 & 14	鼓风机打开 yDOEN	输出 (24 V DC)	鼓风机电子部件
15 & 16	计量泵打开 yPOEN	输入 (4...20 mA)	计量泵电子部件

i 2 区中接线端子块 X3 的接线端子分配同样适用于 3 区和 4 区中接线端子块 X4 和 X5 的接线端子分配。

1 区的接线端子块 X2



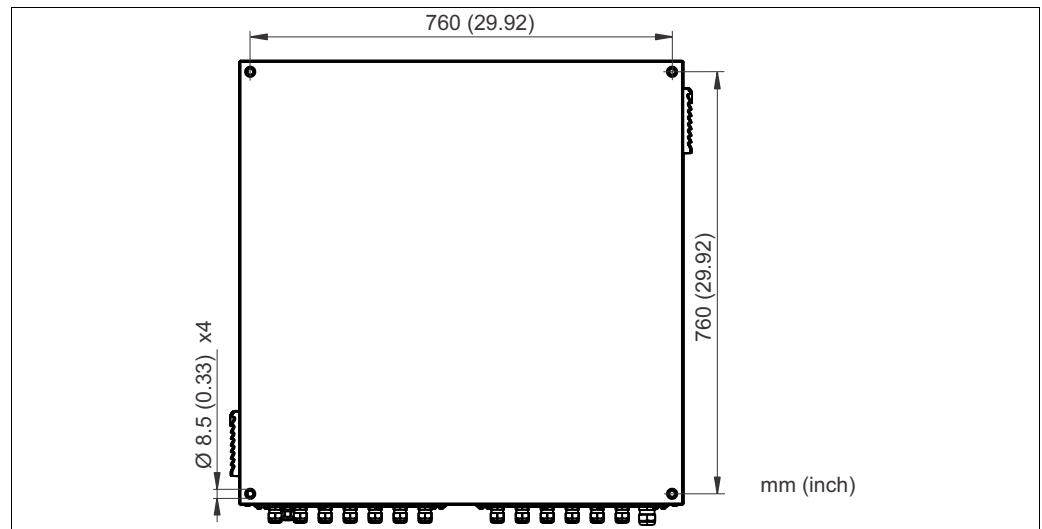
1 区的接线端子块

接线端子	信号	输入 / 输出	源 / 目标
1 & 2	氨氮 NH ₄	输入 (4...20 mA)	变送器
3 & 4	硝氮 NO ₃	输入 (4...20 mA)	变送器
5 & 6	氧气 O ₂	输入 (4...20 mA)	变送器
7 & 8	温度	输入 (4...20 mA)	变送器
9 & 10	磷酸盐 PO ₄	输入 (4...20 mA)	分析仪
11 & 12	流量 Q	输入 (4...20 mA)	流量计
13 & 14	鼓风机故障	输入 (24 V DC)	鼓风机电子部件
15 & 16	控制器打开	输入 (24 V DC)	高阶控制器
17 & 18	鼓风机动作变量 yDO	输出 (4...20 mA)	鼓风机电子部件
19 & 20	计量泵动作变量 yPO	输出 (4...20 mA)	计量泵电子部件
21 & 22	鼓风机打开 yDOEN	输出 (24 V DC)	鼓风机电子部件
23 & 24	计量泵打开 yPOEN	输出 (24 V DC)	计量泵电子部件

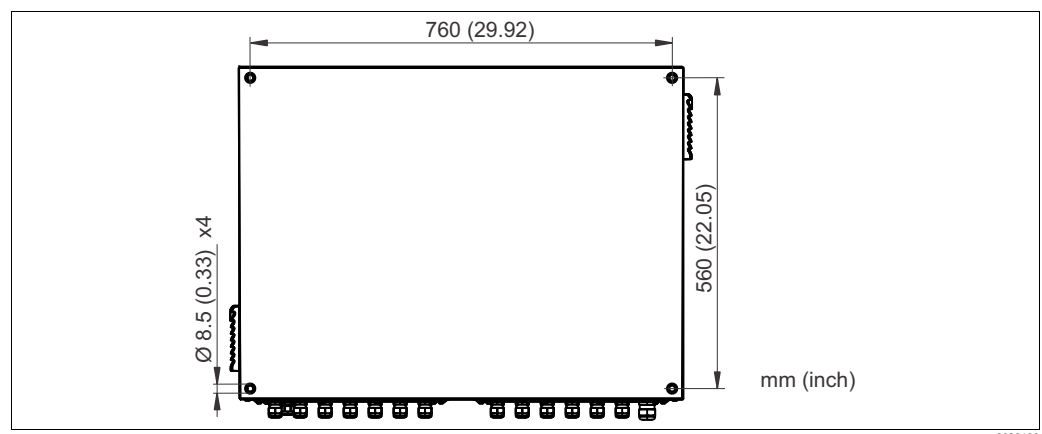
安装条件

安装条件

- i** Liquicontrol CDC80 设计安装在室内使用。
设备固定在墙壁上。需要两名人员同时进行安装。



一体式外壳型仪表的钻孔尺寸示意图



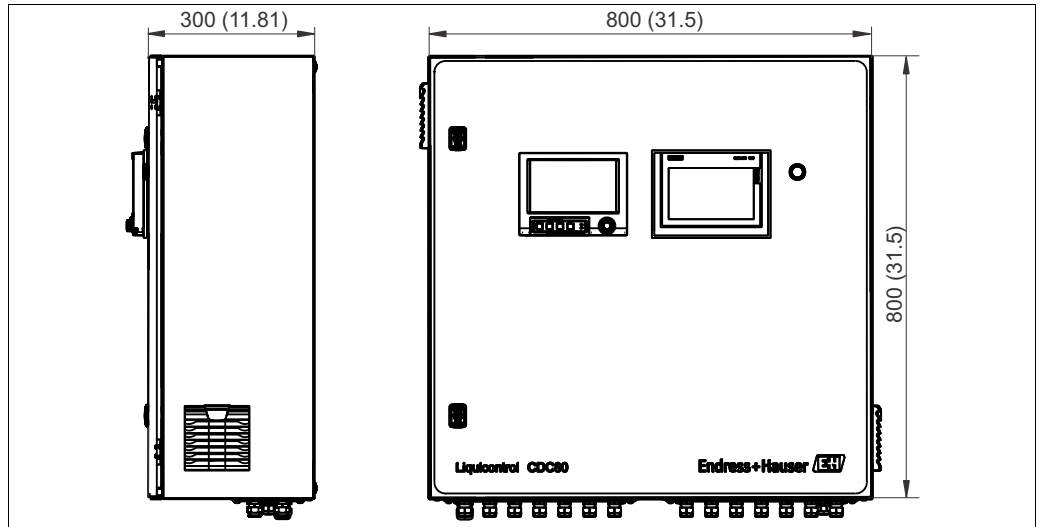
主机和连接单元的钻孔尺寸示意图

环境条件

环境温度范围	0...50 °C (32...122 °F)
湿度	0...90 %, 无冷凝
防护等级	IP 54

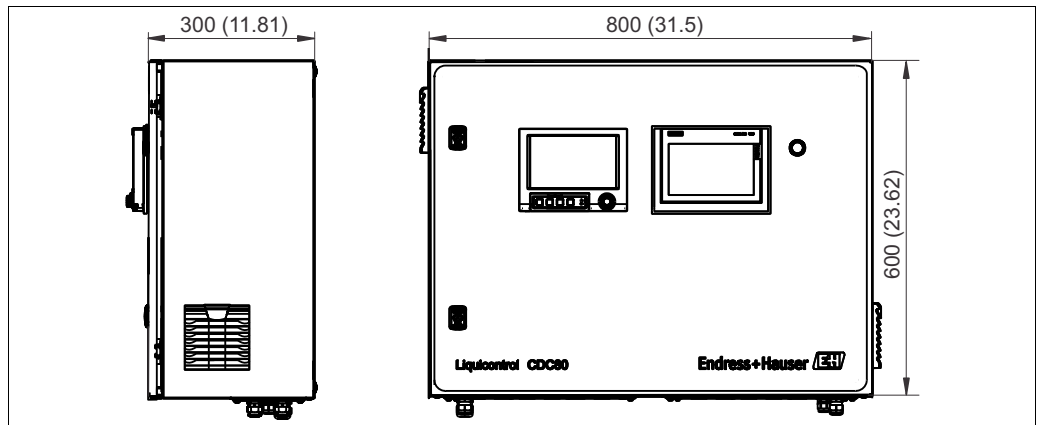
机械结构

外形尺寸



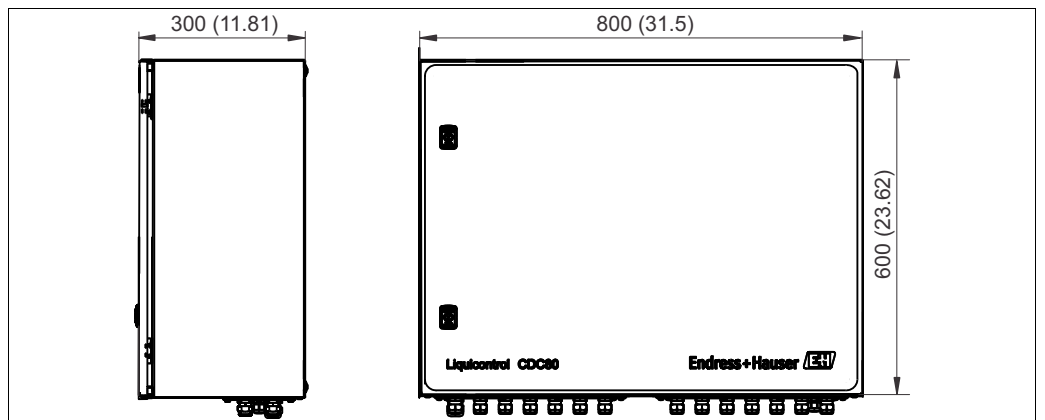
一体式外壳型仪表的外形尺寸示意图

a0020093



主机的外形尺寸示意图

a0020190



连接单元的外形尺寸示意图

a0020191

重量

一体式外壳
主机
连接单元

约 55 kg (121 lbs)
约 40 kg (88 lbs)
约 35 kg (77 lbs)

材料

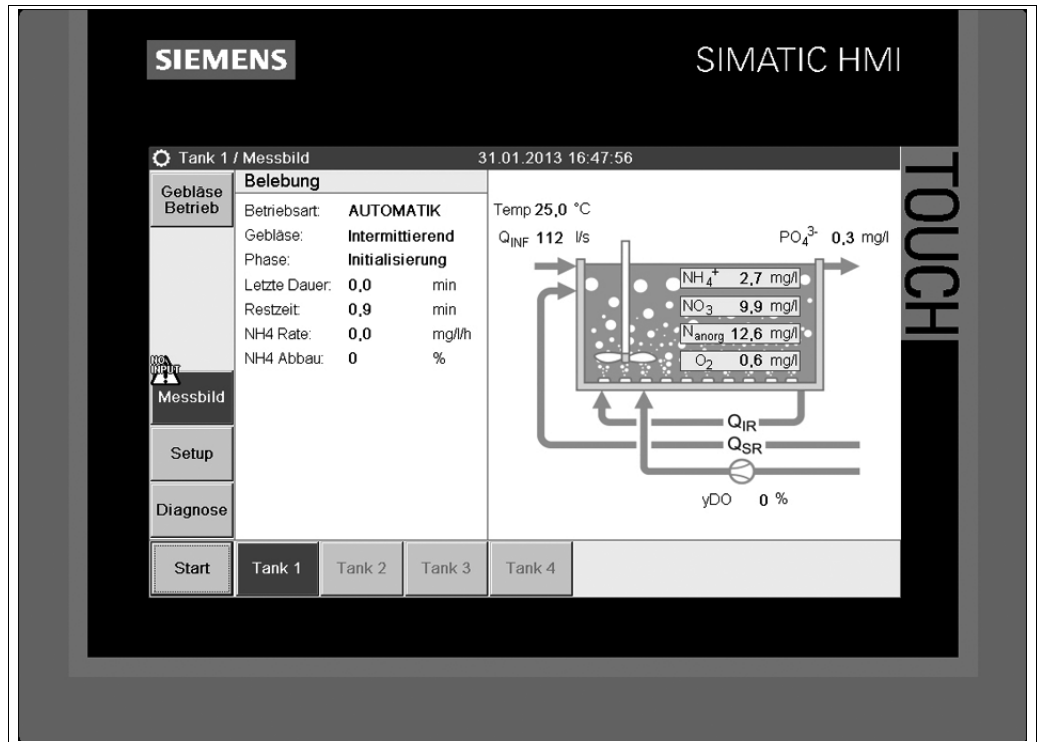
外壳

钢板、带涂层

可操作性

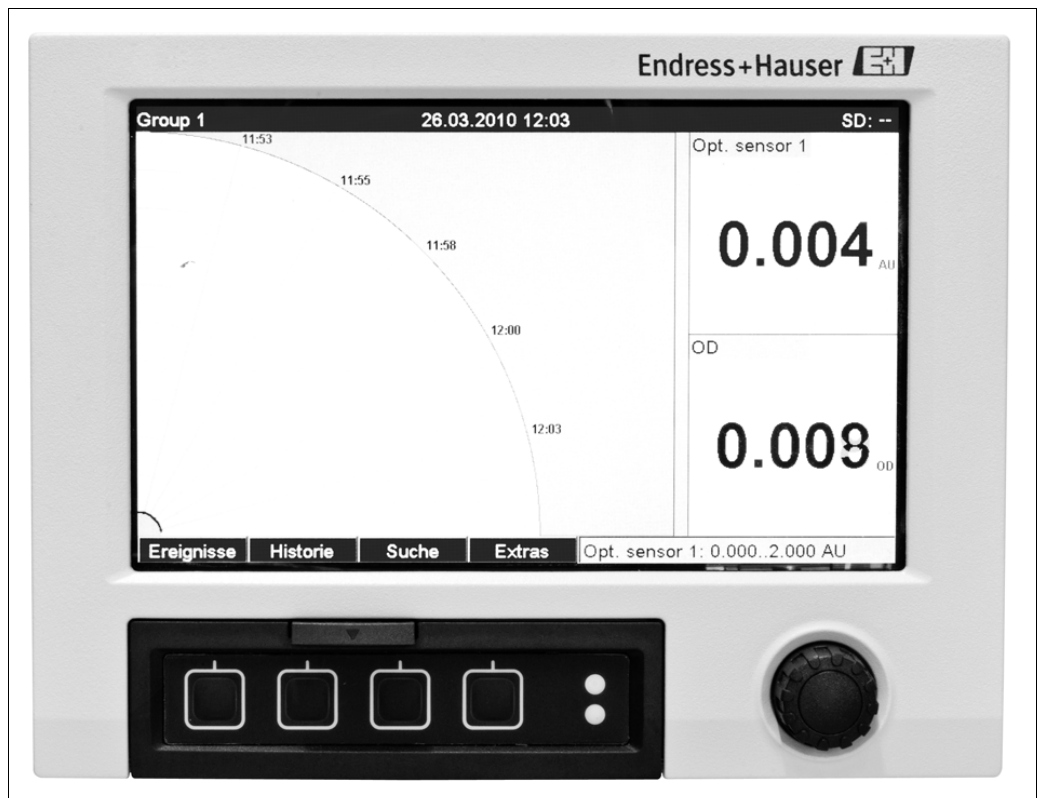
现场操作

通过触摸屏和 Memograph M RSG40 数据记录仪进行现场操作



a0020149

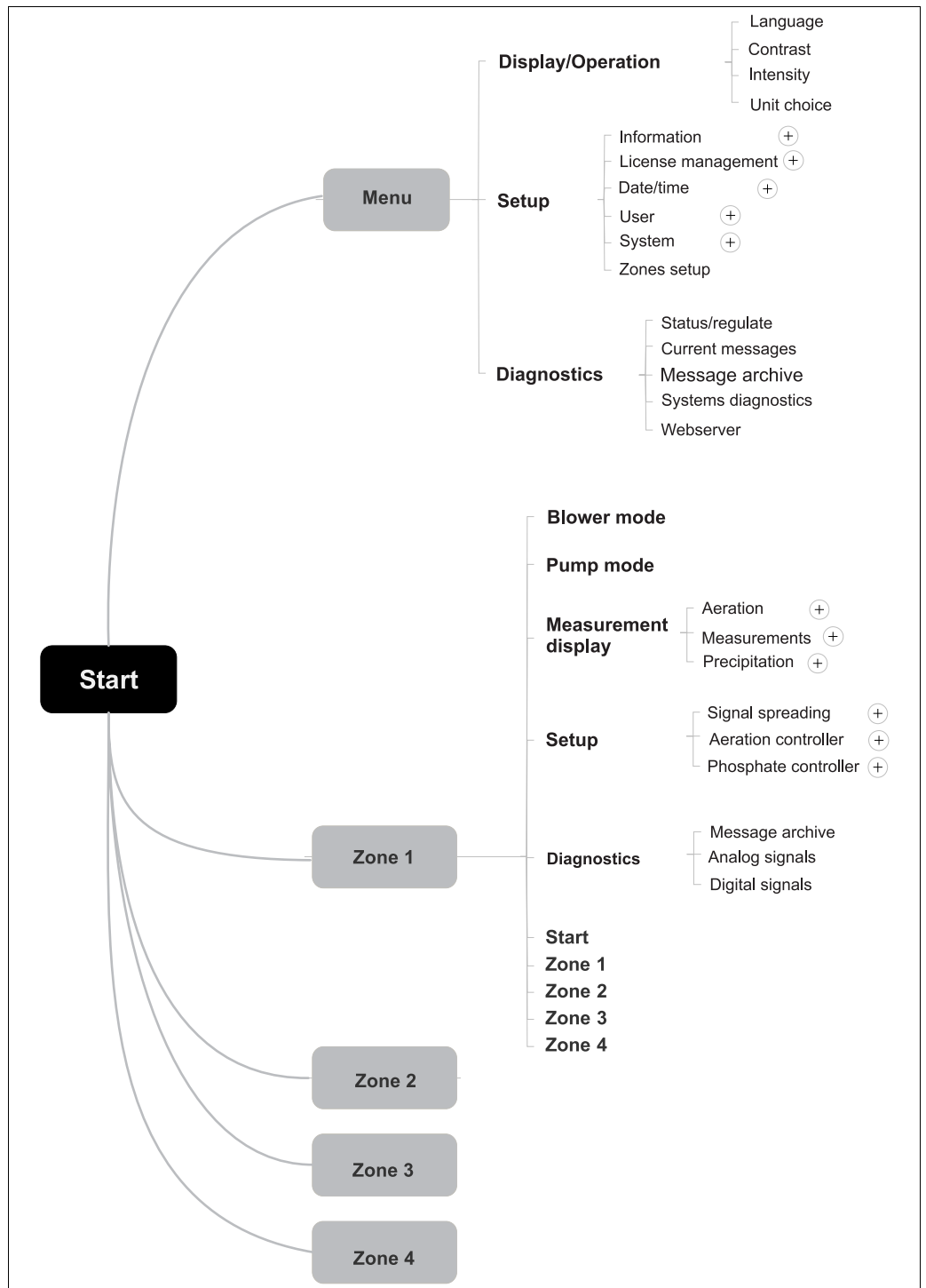
触摸屏示意图




a0020196

Memograph M RSG40 数据记录仪示意图

菜单结构

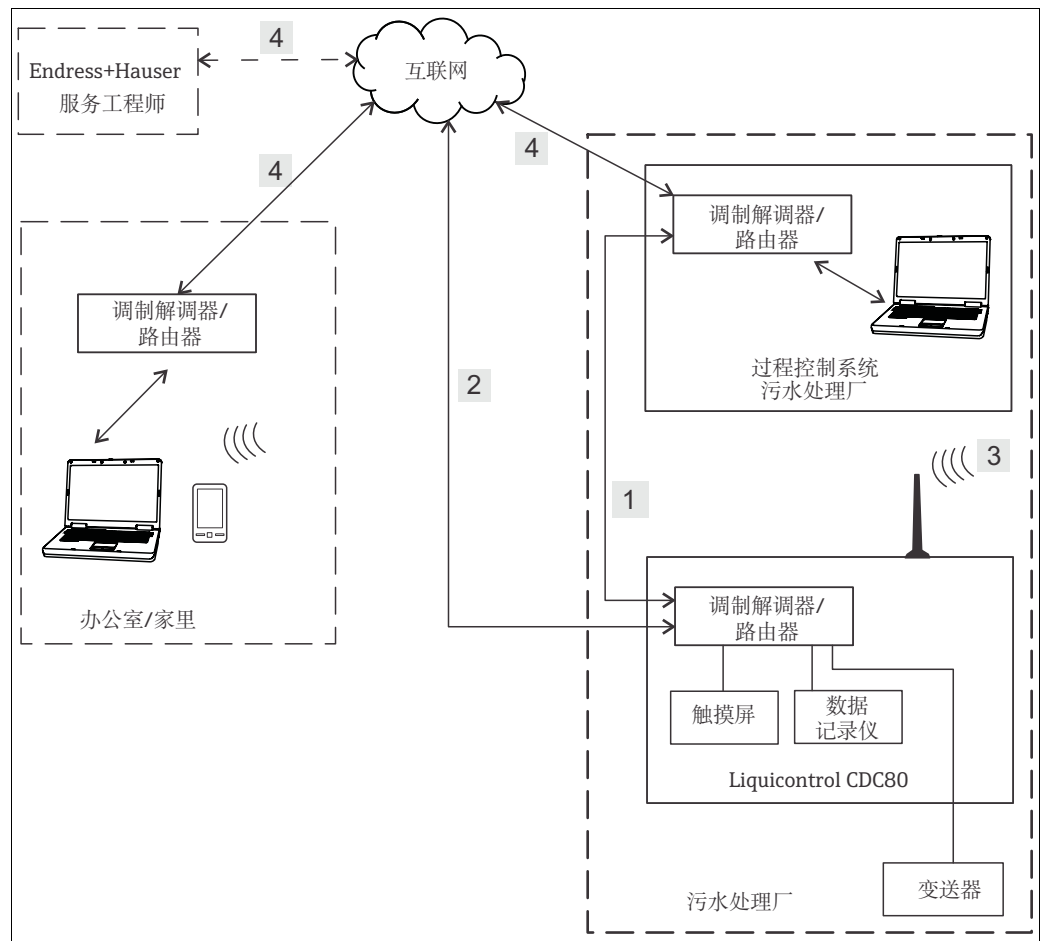


菜单结构示意图

 1 区菜单结构与 2...4 区菜单结构相同。

远程操作

Liquicontrol 可以便捷地进行远程操作。灵活的接口设置确保了不同的通信通道。



远程操作选项

提供下列远程操作选项：

- 通过以太网 (Ethernet) 连接至过程控制系统 (1)
- 通过互联网 (2 和 4) 将电缆连接至过程控制系统
通过互联网 (2 和 4) 还可以在办公室 / 家中操作
- 通过互联网 (3 和 4) 可以将手机连接至过程控制系统
通过互联网 (2 和 4) 还可以在办公室 / 家中操作

以太网 (Ethernet) 连接

Liquicontrol 集成至过程控制系统的现有以太网 (ethernet) 中 (TCP/IP 网络)。通过此方式，可以通过台式计算机访问 Liquicontrol。

过程控制系统带互联网连接时，可以访问 Liquicontrol，无需通过 2 或 3 建立其他数据连接。

互联网连接

通过电话线 (WAN / DSL) 或手机连接 (GPRS / EDGE / HSDPA) 可以建立互联网连接。

操作员可以使用触摸屏菜单结构中的软件开关选择永久远程操作和调制解调器拨号接通或断开连接功能。

软件

数据传输功能包括通过触摸屏访问数据记录仪和控制单元。通过通用互联网浏览器 (端口 80) 或使用下列软件包 (“附件” 订购) 实现：

- 远程台式机连接
触摸屏的菜单结构显示在台式计算机上。在台式计算机上点击鼠标，便捷地完成更改。
- 现场数据管理仪软件
通过可视化和分析工具可以下载数据记录仪的数据信号和测量值。文件可以转换为 Microsoft Office 文件格式，用户可以便捷地进行后续数据处理。

订购信息

产品选型表

通过下列方式获取产品的详细订购信息：

- 使用 Endress+Hauser 公司网页上的产品选型软件：
www.endress.com → 选择国家 → 产品 → 选择仪表 → 功能页面：产品选型
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide

产品选型软件：产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

供货清单

供货清单包括：

- Liquicontrol CDC80 (1 台)
- 文档资料
- 证书附件
- 安装材料
- 磁性天线
- 控制柜钥匙

附件

软件

现场数据管理仪 MS30

- PC 软件，用于集中数据管理
- 系列测量和事件日志的可视化
- SQL 数据库，用于安全储存
- 订货号：71129799

智能查询软件

- 认证软件保证 Liquicontrol CDC80 的远程操作和维护
- 来自工作站，全球范围内
- 订货号：71203837

接口模块

动作变量转换器

- 适应每个控制单元的多个鼓风机的接口，开 (ON) / 关 (OFF) 操作
- 动作变量转换器可以控制每个区中的最多 8 台鼓风机
- 订货号：71201211

www.addresses.endress.com
