

技术资料

Liquistation CSF48

固定式自动水质采样仪，内置控制器，最多四个测量通道，可以连接 Memosens 数字式传感器



应用

Liquistation CSF48 固定式水质采样仪可以实现液体介质的全自动采样、试样分瓶和温控试样储存。标准型采样仪带两路 0/4...20 mA 模拟量输入、两路数字量输入和两路数字量输出。CSF48 采用模块化结构设计，能够快速简便地升级为全新的水质监测站。

- 市政污水处理厂和工业废水处理厂
- 实验室和水利监管局
- 工业过程中的液体介质监测

优势

- 提供四种不同材质的外壳
- 采用双柜门设计，可靠控制样品温度
- 采样腔室带内衬，具有空气循环功能
- 快捷的引导菜单、飞梭旋钮操作、大屏幕显示
- 配备两个试样瓶托盘，样品运输方便
- 多种操作程序可选，从简单的按时间采样到按事件采样
- 通过安装模块化电子部件可以实现采样仪功能扩展
- 内置数据记录仪，用于记录测量值
- 配备服务接口，用于数据传输
- 可选蓄电池系统，出现电源故障也能不间断测量

目录

功能与系统设计	4	PROFIBUS-DP	26
Liquistation CSF48 采样仪	4	Modbus RS485	26
Liquistation CSF48 采样仪, 带 Samplefit CSA420 采样 支架	5	Modbus TCP	26
采样仪在线测量	6	Web 服务器	27
真空泵采样模式	7	工业以太网(EtherNet/IP)	27
蠕动泵采样模式	9	电源	28
采样支架采样模式	10	电气连接	28
流通式安装支架采样	10	供电电压	28
样品分配	11	电缆入口	28
样品储存	12	电源保险丝	28
采样控制	15	功率消耗	28
不同采样管路的吸液速度	15	电源故障	28
样品温度控制(可选)	16	性能参数	29
采样仪外壳	16	采样方式	29
设备结构	17	采样体积	29
插槽和端口分配	17	采样精度	29
通信和数据处理	17	重复性	29
可靠性	18	吸液速度(真空泵/蠕动泵)	29
可靠性	18	吸液高度	29
维护性	18	软管长度	29
安全性	21	温度控制(可选)	29
输入	22	安装条件	30
输入信号类型	22	安装指南	30
测量值	22	Liquistation CSF48 的安装条件	31
温度输入	22	Samplefit CSA420 采样支架的安装条件	32
测量范围	22	环境条件	33
输入信号类型	22	环境温度范围	33
测量精度	22	储存温度	33
无源数字量输入	22	防护等级	33
量程	22	电磁兼容性(EMC)	33
信号特征	22	电气安全性	33
无源/有源模拟量输入	22	相对湿度	33
量程	22	过程条件	33
测量精度	22	过程温度	33
输出	23	过程特性	33
输出信号	23	过程压力	33
报警信号	24	过程连接	33
负载	24	Samplefit CSA420 采样支架的过程连接	34
线性化/传输特性	24	可操作性	35
有源电流输出(可选)	24	外形尺寸	35
继电器输出(可选)	25	显示	36
继电器类型及电气规格参数	25	MCERTS 认证	37
通信规范参数	26	可操作性	38
HART	26	操作方法	38
		显示	38
		现场操作	38
		远程操作	39
		通信	40
		软件	40

证书和认证 41
CE 认证 41
MCERTS 认证 41
cCSAus 认证 41

订购信息 41
产品主页 41
Configurator 产品选型软件 41
供货清单 41

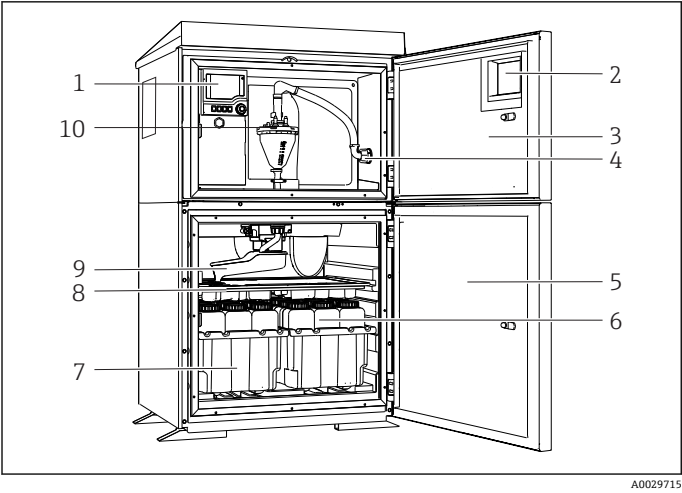
附件 42
测量电缆 45
传感器 46

功能与系统设计

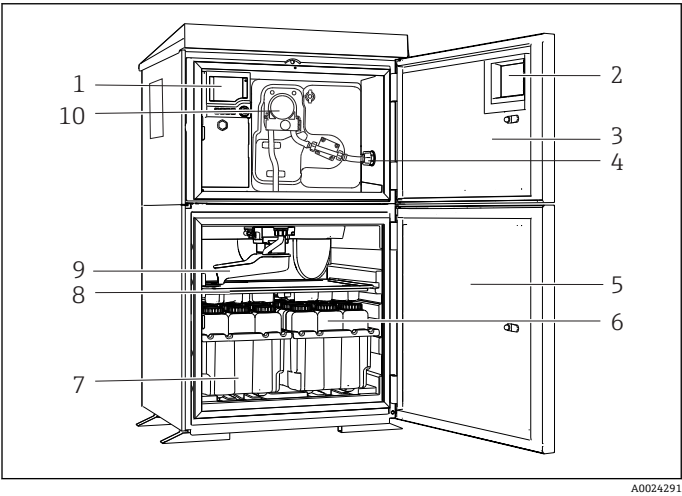
Liquistation CSF48 采样仪

取决于订购型号，整套采样站包括：

- 控制器，带显示屏、操作按键和飞梭旋钮
- 采样真空泵或采样蠕动泵
- 塑料(PE)试样瓶或玻璃试样瓶，用于储存试样
- 采样腔室温度控制器(可选)，确保安全试样储存
- 采样管路，带配重滤管



1 Liquistation (带真空泵)的结构示意图



2 Liquistation (带蠕动泵)的结构示意图

- 1 控制器
- 2 窗口(可选)
- 3 灌装腔室柜门
- 4 采样管路连接
- 5 采样腔室柜门
- 6 试样瓶，例如：2 x 12 PE 试样瓶，1 L
- 7 试样瓶托盘(取决于使用的试样瓶类型)
- 8 分配盘(取决于使用的试样瓶类型)
- 9 分配臂
- 10 真空泵，例如：采用电导式试样传感器的灌装系统

- 1 控制器
- 2 窗口(可选)
- 3 灌装腔室柜门
- 4 采样管路连接
- 5 采样腔室柜门
- 6 试样瓶，例如：2 x 12 PE 试样瓶，1 L
- 7 试样瓶托盘(取决于使用的试样瓶类型)
- 8 分配盘(取决于使用的试样瓶类型)
- 9 分配臂
- 10 蠕动泵

**Liquistation CSF48 采样仪，
带 Samplefit CSA420 采样支
架**

在带压管道中使用的整套采样站包括 Liquistation 采样仪、Samplefit CSA420 采样支架和下列部件：

- 控制器，带显示屏、操作按键和飞梭旋钮
- Samplefit CSA420 采样安装支架，试样体积为 10 ml、30 ml 或 50 ml (取决于具体型号)
- 塑料(PE)试样瓶或玻璃试样瓶，用于储存试样
- 采样腔室温度控制器(可选)，用于安全储存试样

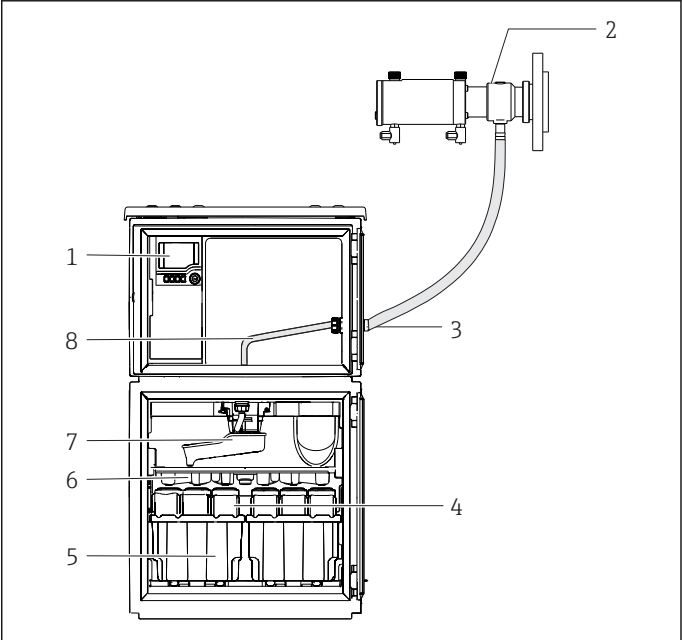


图 3 Liquistation CSF48 (带 Samplefit CSA420 采样安装支架)的结构示意图

带法兰连接的 Samplefit CSA420 采样安装支架的示例

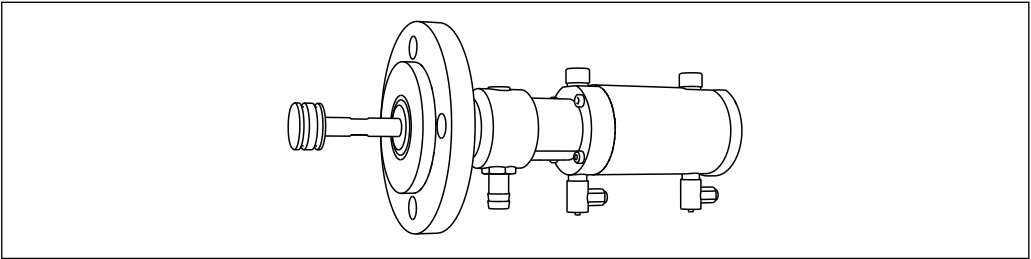


图 4 Samplefit CSA420 (带 DN50 法兰连接, PP)采样安装支架示意图

带 Tri-Clamp 卡箍连接的 Samplefit CSA420 采样安装支架的示例

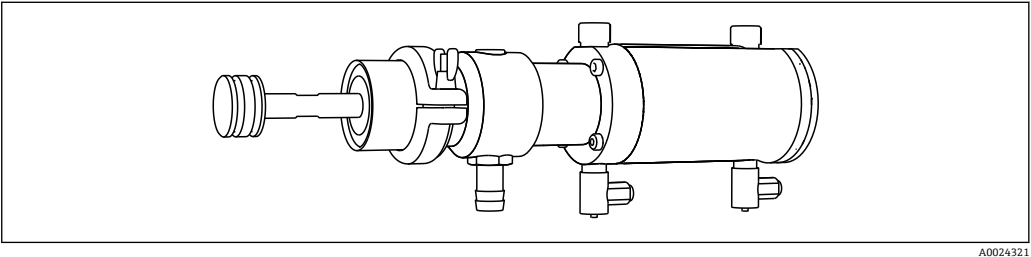


图 5 Samplefit CSA420 (带 Tri-Clamp DN50 卡箍连接)采样安装支架的结构示意图，DIN 32676

采样仪在线测量

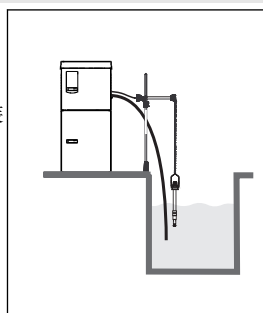


以下为测量系统的设计选型和安装示例。针对用户特定应用条件，可以订购其他型号的传感器和安装支架。参考“附件”章节和登录网址查询：www.endress.com/products

测量点

整套在线测量系统包括：

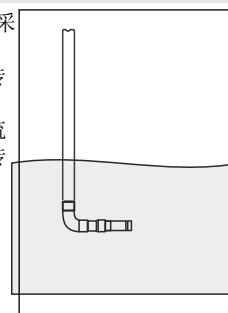
- Liquistation CSF48 采样仪
- Memosens 数字式传感器
- 浸入式安装支架或流通式安装支架，与传感器匹配



A0029246

硝酸盐

- Liquistation CSF48 采样仪
- Memosens 数字式传感器
- 浸入式安装支架或流通式安装支架，与传感器匹配



A0024327

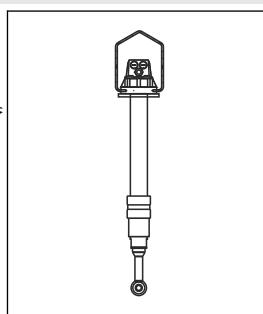
电导率

电感式电导率测量

- Flexdip CYA112 浸入式安装支架
- Indumax CLS50D 传感器，带整体电缆

电导式电导率测量

- Flexdip CYA112 浸入式安装支架
- Condumax CLS15D 传感器

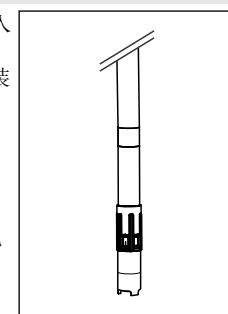


A0024329

溶解氧

- Flexdip CYA112 浸入式安装支架
- Flexdip CYH112 安装支架
- 传感器
 - COS61D (荧光法)，带整体电缆
 - COS51D (覆膜法)，带 CYK10 电缆

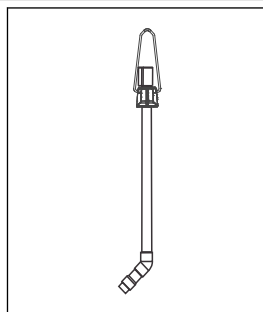
图示：COS61D 传感器，安装在 CYA112 安装支架中



A0024332

浊度

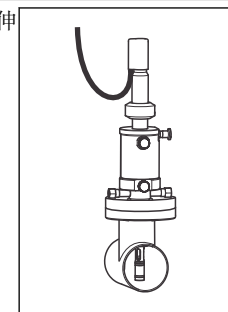
- Flexdip CYA112 浸入式安装支架
- CUR4 喷头(可选)
- Turbimax CUS51D 传感器，带整体电缆



A0024333

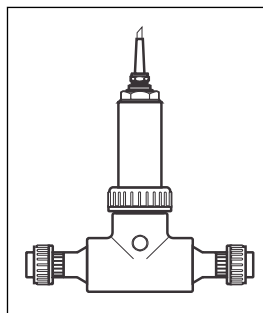
pH 值或 ORP

- Cleanfit CPA471 可伸缩式安装支架
- Orbisint CPS11D、CPS12D 电极
- CYK10 测量电缆



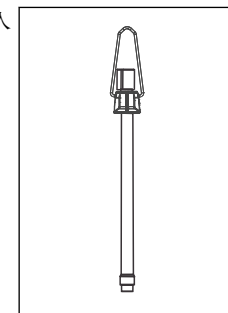
A0024336

- Flowfit CUA250 流通式安装支架
- Turbimax CUS51D 传感器，带整体电缆



A0024334

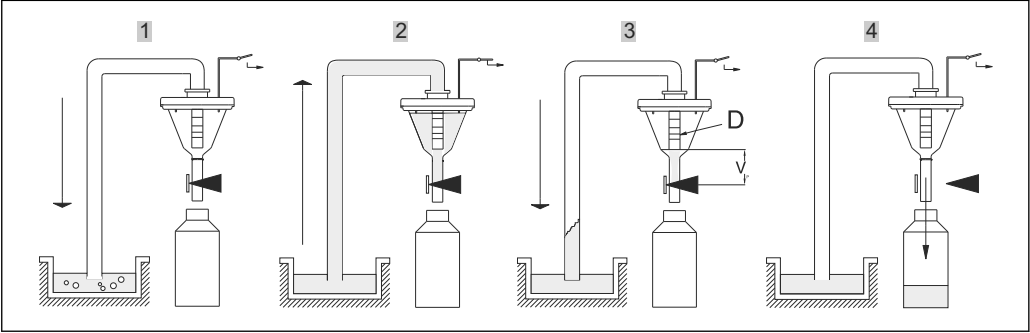
- Flexdip CYA112 浸入式安装支架
- Orbisint CPS12D、CPS11D 电极
- CYK10 测量电缆



A0024335

真空泵采样模式

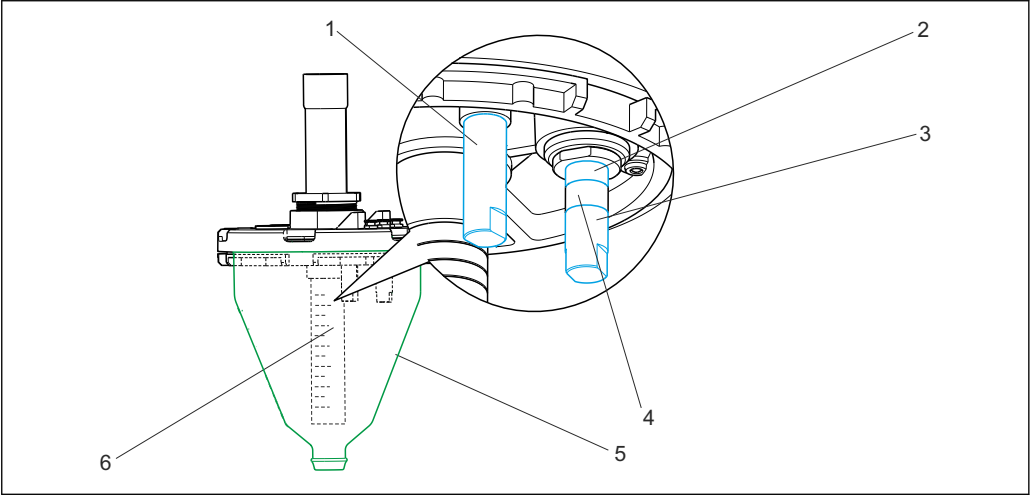
按照下列四个步骤进行采样:



A0022647

- 1. 吹洗**
 - 真空泵通过灌装系统吹洗采样管道。
- 2. 吸液**
 - “Airmanager” (气动控制单元)将真空泵气体通道的开关位置切换至“intake”位置。试样被吸入至灌装烧杯中，直至灌装系统的电导式试样传感器可以检测出吸入的试样。
- 3. 灌装**
 - 吸液过程结束。灌装管道的位置(D)确定了吸入试样是否过量，多余试样回流至采样点。
- 4. 排放**
 - 打开软管夹，试样排放至至试样瓶中。

采用电导式试样传感器的灌装系统



A0022663

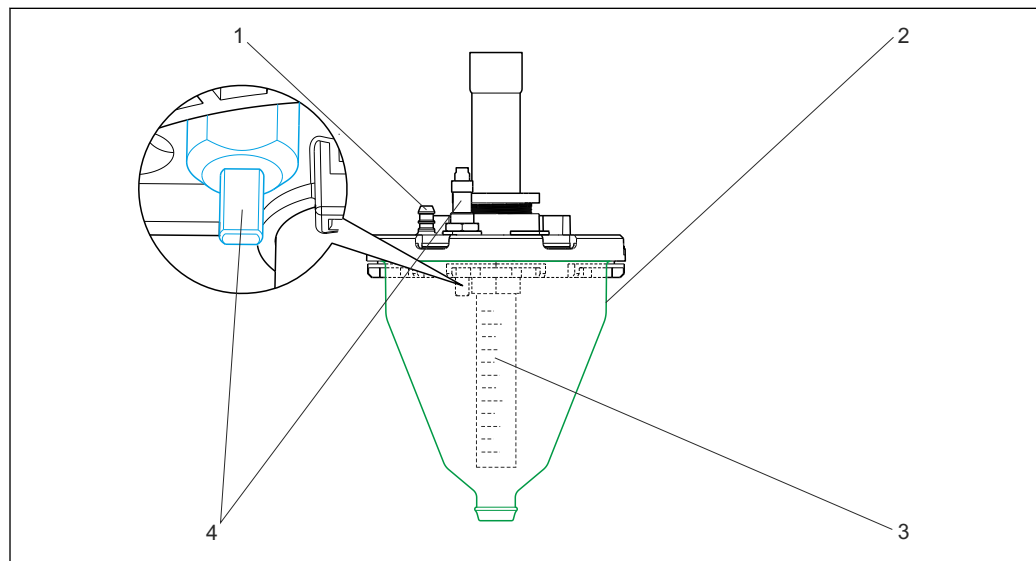
图 6 电导式灌装系统示意图

- 1 电导率传感器 1 (通用电极)
- 2 电导率传感器 2 (安全电极)
- 3 电导率传感器 3 (标准电极)
- 4 绝缘层
- 5 灌装腔室(带刻度的塑料腔室或玻璃腔室)
- 6 灌装软管, 带蓝白相间刻度

试样检测原理

吸入试样的液位高度到达电导率传感器 1 和 3 的可检测位置，系统检测灌装腔室是否已经注满试样。一旦注满试样，立即中止采样过程。传感器 3 出现重度污染或发生故障时，电导率传感器 2 切换至安全模式下工作，并关闭测量系统。专利试样检测方法和预维护信息可以防止试样溢出导致真空泵故障。

采用电容式试样传感器的灌装系统



A0024340

图 7 电容式灌装系统的结构示意图

- 1 真空泵的软管连接
- 2 带刻度的灌装腔室
- 3 灌装软管，带蓝白相间刻度
- 4 电容式液位传感器

试样检测原理

灌装腔室中的介质液位发生变化时，传感器的电容值会随之变化。

电容式传感器可以快速检测泡沫液面或高含脂介质液面。电容式液位检测方法仅适用于电导率 < 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 的介质的液位检测。

i 带压/常压试样灌装

工厂设置为常压试样灌装，适用于通过明渠采样或自流管路采样的所有标准测量场合。在大气压作用下，过量吸入的试样回流至采样点。管道采样，或低采样高度和低采样体积时，应采取带压试样灌装。此时，过量吸入试样不能自动回流。管道的最大压力必须低于 0.8 bar。过量吸入的试样排出灌装腔室，回流至采样点。通过调节灌装软管，设置试样体积。常压采样时，使用白色刻度“A”；带压采样时，使用蓝色刻度“B”。

蠕动泵采样模式

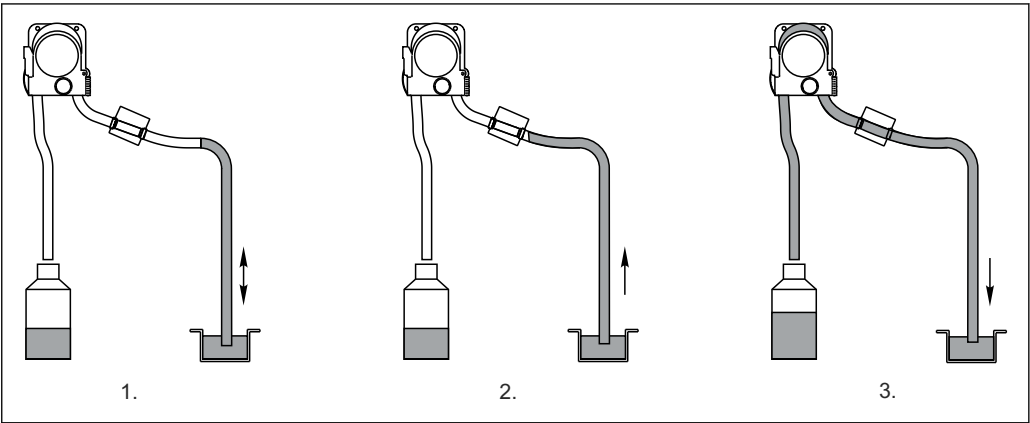


图 8 蠕动泵的采样步骤示意图

蠕动泵按照下列三个步骤采样:

1. 清洗
 - ↳ 蠕动泵反向运转，使试样回流至采样点。
2. 吸液
 - ↳ 蠕动泵运转，吸入试样。液体检测系统检测到试样后，试样流速控制蠕动泵动作，并自动计算相应的试样体积。
3. 吹洗
 - ↳ 蠕动泵再次反向运转，使试样回流至采样点。

蠕动泵采样的突出优点是可以多次清洗采样管路：首先，吸入液体试样，直至液位高度达到可被检测的位置，液位检测系统发出响应信号，蠕动泵切换工作状态，使试样回流至采样点。此过程可以多次反复，但不得超过三次。如上所述，完成试样采样全过程。

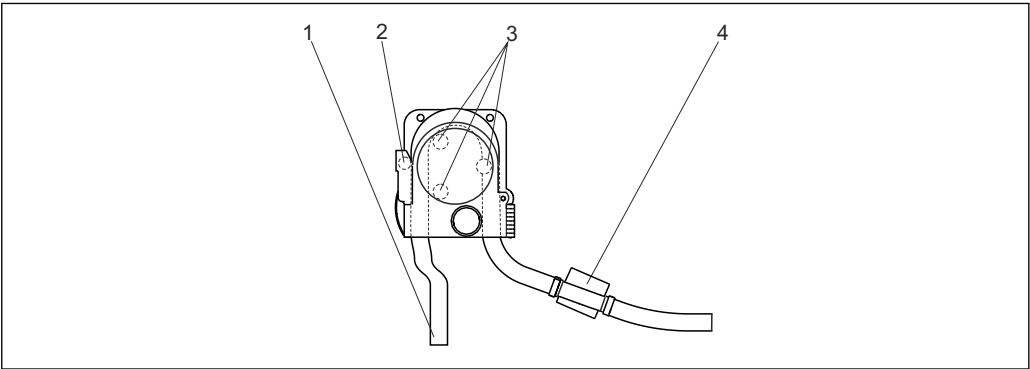


图 9 蠕动泵的结构示意图

- 1 泵软管
- 2 安全锁扣(可选)
- 3 蠕动泵滚轴
- 4 专利试样检测系统

蠕动泵滚轴交替挤压泵软管，泵软管发生形变，管内形成负压，产生抽吸效应。液位检测系统的主要部件是一个压力传感器，用于检测满管管路和非满管管路的压力差。专利的过程检测技术可以自动检测采样管路中吸入的试样高度，无需用户输入采样高度和采样管路长度。自适应软件能确保试样体积恒定不变。一旦泵体被打开，泵外壳上的安全锁扣(可选) 会立即止动蠕动泵(由第三方进行采样仪维护时，建议安装安全锁扣)。

采样支架采样模式

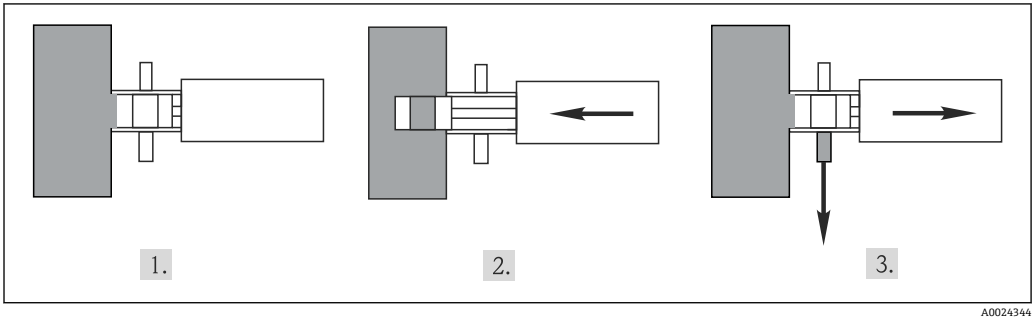


图 10 采样安装支架的采样步骤示意图

采样安装支架按照下列三个步骤进行采样：

- 1. **待机位置：**安装支架中的活塞处于待机位置。从外侧进行采样腔室通风。
- 2. **采样：**压缩空气驱动活塞运动至采样管道中。可调节停留时间，确保试样在采样腔室中混合。
- 3. **排放：**安装支架中的活塞处于待机位置。从外侧进行采样腔室通风。试样排放至采样瓶中。

采样安装支架，带清洗阀(可选)

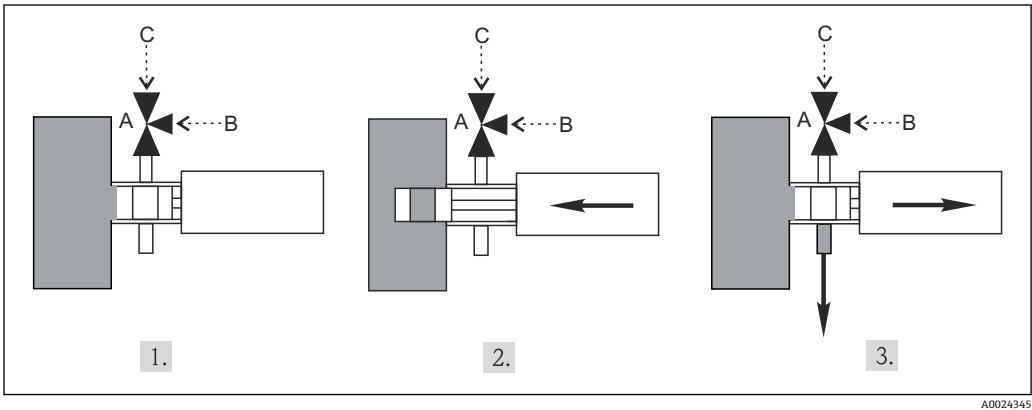


图 11 采样安装支架的采样步骤示意图

- A 清洗阀
- B 压缩空气
- C 空气

清洗阀还具有以下附加功能：

- 带压排放-阀连接压缩空气
在采样设置菜单中选择“带压灌装”功能选项。在压力作用下，试样流入试样瓶中。
- 压缩空气清洗或水清洗
在采样设置菜单中选择空气或水“清洗”功能选项。选择“每次采样之前”、“每次采样之后”或“每次采样之前或之后”，用户可选择清洗位置。
- 此外，可以在“采样之前和之后”菜单中选择试样清洗周期。系统可以使用实际试样预清洗。

i 采样安装支架自动采样仅适用于水溶性试样。高粘度试样(例如：污泥浓度高于 1% 时)只允许在容器中采样。

使用减压阀时，必须按照应用设置空气和水的压力。

流通式安装支架采样

流通式安装支架中内置采样位置。

流通式安装支架用于带压系统采样，例如：

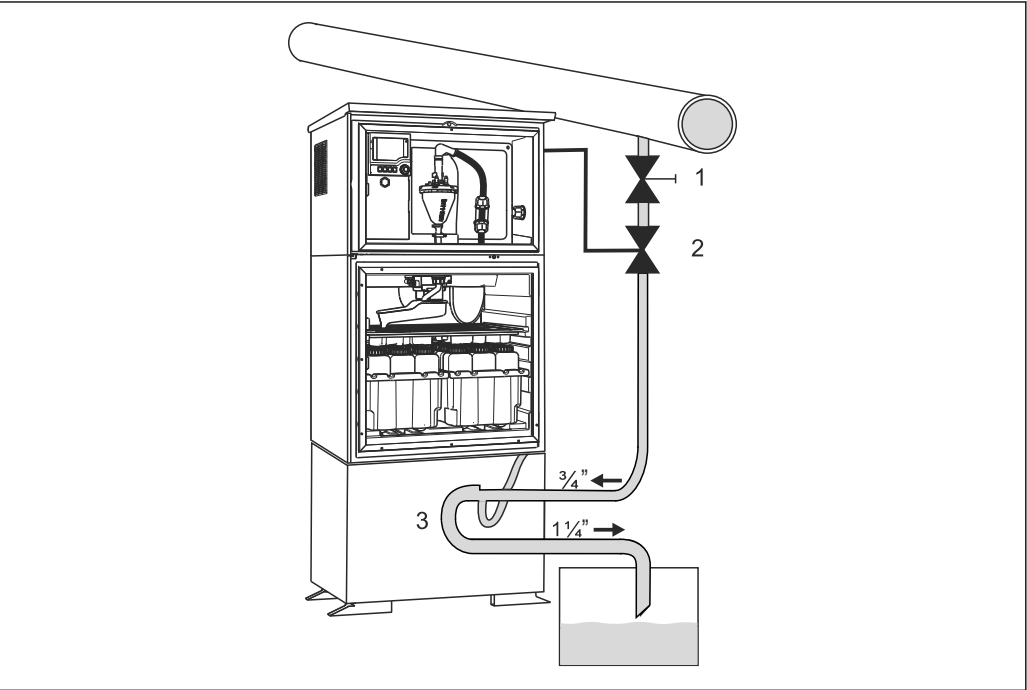
- 容器安装位置较高
- 带压管道
- 外部泵

流速应在 1000...1500 l/h 之间。

注意

安装支架带压
安装支架损坏

- ▶ 流通式安装支架的出水口应为常压(例如：排放口、敞口池)!



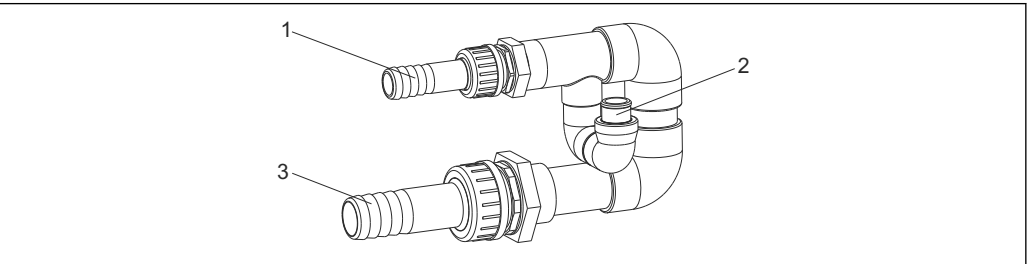
A0024346

图 12 带压管路的采样示例

- 1 球阀 1
- 2 阀 2
- 3 内置采样位置的流通式安装支架

球阀 1 将流速设定在 1000 l/h...1500 l/h 之间。采样周期启动后，使用一路继电器输出控制和打开阀 2。介质流入管道和流通式安装支架中。设置延迟时间，延迟时间到达后，采样仪直接从流通式安装支架中提取试样。随后，阀 2 再次关闭。

i 阀 1 和阀 2 均为非标准供货件(订货号：71180379)。



A0013127

图 13 流通式安装支架可以作为附件订购(订货号：71119408)。

流通式安装支架进水口：3/4"
采样连接
流通式安装支架出水口：1 1/4"

样品分配

CSF48 采样仪提供多种试样瓶组合方式和试样分配类型。无需借助特殊工具，即可轻松地改变或更换设置类型。此外，通过软件可以单独设置试样瓶和试样瓶组，并可按照预编程事件改变设置。

样品储存

试样瓶放置在采样仪腔室中。安装在无缝塑料盘上，清洗方便。所有试样传输部件(分配臂、灌装系统等)均拆卸方便，清洗简单，无需借助其他工具。



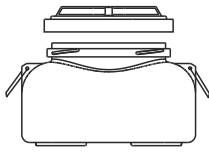
A0024347

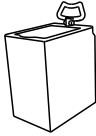
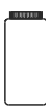
14 分配盘、试样瓶托盘和分配臂示意图

i 分配类型“V”：每次采样的最大采样体积为 80 ml 低含固量液体。使用专用分配臂和分配盘。

i 分配类型“W”：此类型包含锁定装置，锁定 4 x 5000 ml Schott Duran GLS 80 玻璃试样瓶。必须向当地 Schott 供应商订购玻璃试样瓶。

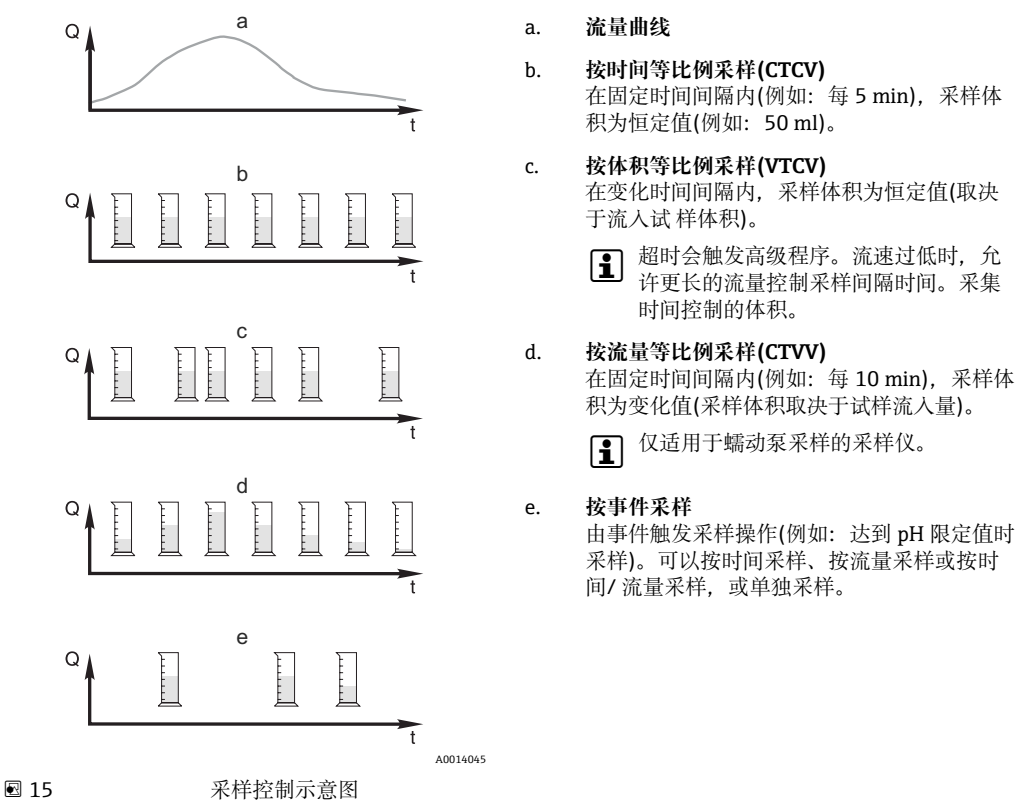
试样瓶组和试样分配类型，取决于采样仪的具体型号：

	CSF48-*****																
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
30 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0024349	1																
60 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0025843	1																
25 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0024349			2									1	1				
20 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0025968																	

		CSF48-*****																		
		B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
17 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0025967															4					
13 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0025968				4																
5 L, 玻璃试样瓶, 备制  A0025970																				4
3.8 L, 玻璃试样瓶, 直接分配  A0025970																		4		
3 L, PE 试样瓶, 分配盘  A0025971						12			6		6				6					
2 L, PE 试样瓶, 分配盘  A0025856																			24	
1 L, PE 试样瓶, 分配盘  A0025972							24			12	12					12				
1 L, 玻璃试样瓶, 分配盘  A0025974								24												

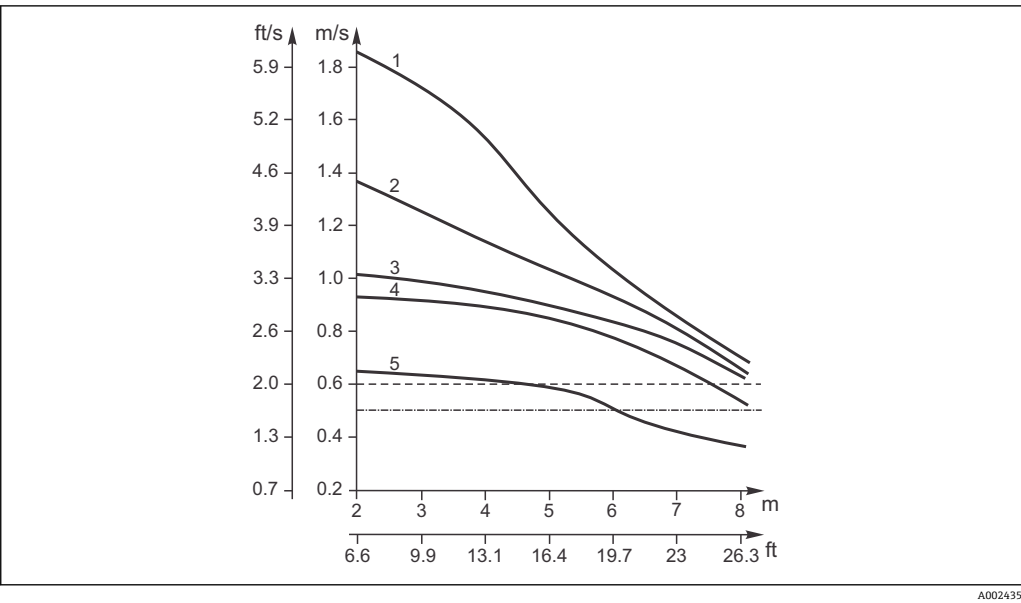
		CSF48-*****																		
		B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
13 L, PE 试样瓶, 分配盘  A0025975									2	2										
2 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0025976												12		6						
1 L, PE 试样瓶, 直接分配  A0025978													24	12						
1.8 L, 玻璃试样瓶, 分配盘  A0025979																12				

采样控制



除上述采样方法, 采样控制程序还可以同时选择单个采样和多个采样方法。此外, 软件还可以实现间歇采样、采样模式转换和按照事件采样功能。对于变化的应用工况条件, 允许同时激活多个子程序(最多 24 个)。采样表方便用户进行试样瓶分配设置、时间间隔设置和试样体积设置。标准型采样仪通过两路模拟量输入和两路数字量输入连接外部控制信号。输入用户自定义文本, 确保正确分配内存中的输入信号。

不同采样管路的吸液速度



- a 吸液速度, 符合 Ö 5893 (奥地利); US EPA (美国环保署标准)标准
- b 吸液速度, 符合 EN 25667、ISO 5667 标准
- 1 真空泵, 内径 ID 10 mm (3/8")
- 2 真空泵, 内径 ID 13 mm (1/2")
- 3 蠕动泵, 内径 ID 10 mm (3/8")
- 4 真空泵, 内径 ID 16 mm (5/8")
- 5 真空泵, 内径 ID 19 mm (3/4")

样品温度控制(可选)

使用控制器可以调节采样腔室温度。采样腔室温度的工厂设置值为 4 °C (39 °F)。显示屏上显示当前温度值，内置数据记录仪记录温度值。

专用试样温度传感器可以作为附件订购。特殊型外壳内安装有蒸发器和化霜加热器，用于防止试样腐蚀和损坏。压缩机和冷凝器安装在采样仪的上腔室中，拆除上腔室的背板即可触及(维护时)。



A0024355

图 17 冷却系统示意图

采样仪外壳

请注意“安装”章节中的安装条件和“机械结构”章节中的不同类型外壳的材料信息。

注意

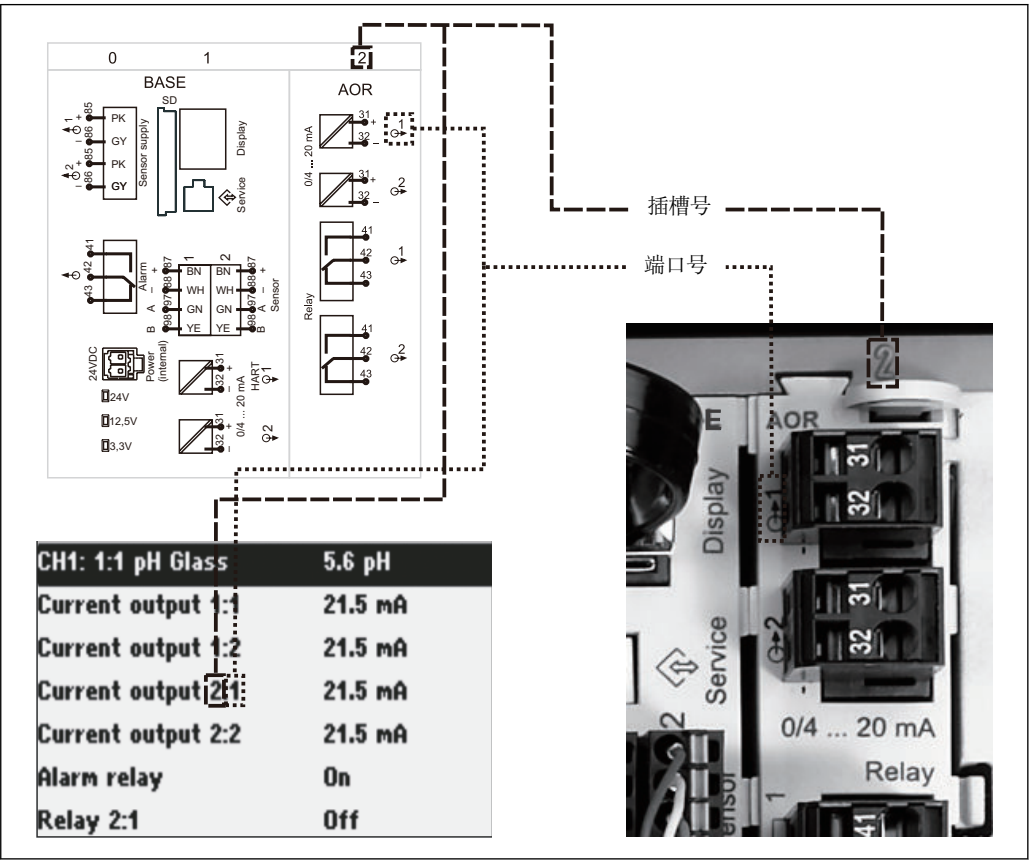
直接日晒后，塑料聚苯乙烯 V0 可能会变色。

使用不锈钢外壳时，窗口周边的框架直接日晒后会变色。

► 户外使用时，如果不安装防护罩，建议使用塑料 ASA+PC V0 外壳。褪色不会影响功能。

设备结构

插槽和端口分配



18 插槽和端口的硬件分配和显示示意图

电子模块设置符合模块化概念:

- 存在多个电子模块插槽，称为“插槽”。
- 外壳内的插槽连续命名。基本模块始终使用插槽 0 和 1。
- 此外，还有控制模块的输入和输出。此类插槽用“S”标识。
- 每个电子模块均带一路或多路输入、输出或继电器，称为“端口”。
- 每个电子模块的端口连续命名，软件自动识别。
- 输出和继电器按功能命名，例如：“电流输出”，并按照升序顺序显示插槽号和端口号。例如：
“Current output 2:1”表示：插槽 2 (例如：AOR 模块)：端口 1 (AOR 模块的电流输出 1)
- 输入按照“插槽: 端口”的升序顺序分配给测量通道
例如：
“CH1: 1:1”表示：
插槽 1 (基本模块)：端口 1 (输入 1)为测量通道 1 (CH1)和连接的电导率传感器。

通信和数据处理

通信方式:

- 现场总线
 - HART
 - PROFIBUS DP (Profile 3.02)
 - Modbus TCP 或 RS485
- 通过以太网设置
- 工业以太网(EtherNet/IP)



仅允许开启一种现场总线通信。最近输入的激活密码确定使用的总线类型。

提供设备驱动程序，可以通过现场总线执行基本设置、显示测量值和诊断信息。无法通过现场总线进行全部设备设置。

设备上的总线端接

- 通过 485 总线模块上的侧面开关
- 通过 485 总线模块上的“T”型 LED 指示灯

可靠性

可靠性

Memosens 技术

Memosens 技术使测量点更安全、更可靠:

- 非接触数字式信号传输确保最佳电气隔离
- 无接触腐蚀
- 整体防水
- 可以进行实验室传感器标定, 提升了测量值的可靠性
- 记录以下传感器参数, 可以进行预维护, 例如:
 - 总工作小时数
 - 极高或极低测量值的工作小时数
 - 高温条件下的工作小时数
 - 蒸汽消毒次数
 - 传感器状况



A0024356

传感器检测系统(SCS)

传感器检测系统(SCS)监测 pH 玻璃电极的高阻抗。超出阻抗值范围时, 触发报警。

- 玻璃破裂是导致高阻抗值下降的主要原因。
- 导致测量值停滞的主要原因如下:
 - 电极干燥
 - pH 玻璃膜磨损

过程检测系统(PCS)

过程检测系统(PCS)检测测量信号是否处于停滞状态。在指定时间内测量信号未发生变化时(多个测量值), 触发报警。

导致测量值停滞的主要原因如下:

- 传感器被污染或未放置在介质中
- 传感器故障
- 过程错误(例如: 通过控制系统)

传感器状态检测(SCC)

传感器状态检测可以监测电极状态和电极的老化程度。状态显示信息为“SCC 电极状态不良”或“SCC 电极状态正常”。每次标定后, 更新电极状态。

维护性

模块化结构设计

模块化结构的采样仪轻松满足您的要求:

- 扩展模块可更换, 实现新功能或进行功能扩展, 例如: 电流输出和继电器
- 从单通道升级为双通道测量, 连接数字式传感器
- 升级至现场总线通信(PROFIBUS DP、Modbus TCP、Modbus RS485、以太网设置和工业以太网(EtherNet/IP))

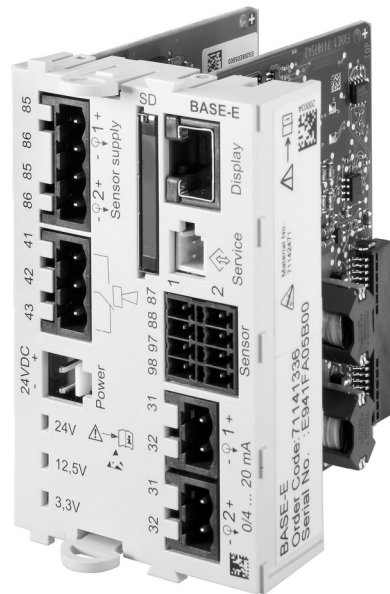


图 19 基本模块 E，连接 2 个传感器

A0024357

存储单元

- 独立、内置环形存储单元(FIFO)或堆栈式缓冲单元，用于记录：
 - 模拟量值(例如：流量、pH 值、电导率)
 - 事件(例如：电源故障)
 - 采样统计(例如：采样体积、灌装次数、试样瓶分配)
- 储存程序：max. 100 条程序
- 的数据日志：
 - 可调节扫描时间：1...3600 s (1 h)
 - 数据日志数：max. 8 条
 - 每条日志中包含 150,000 条记录
 - 图形显示(负载曲线)或数文清单
- 标定日志：max. 75 条
- 硬件日志：
 - 硬件设置和更改
 - max. 125 条
- 版本日志：
 - 包括软件升级
 - max. 50 条
- 运行日志：max. 250 条
- 诊断日志：max. 250 条

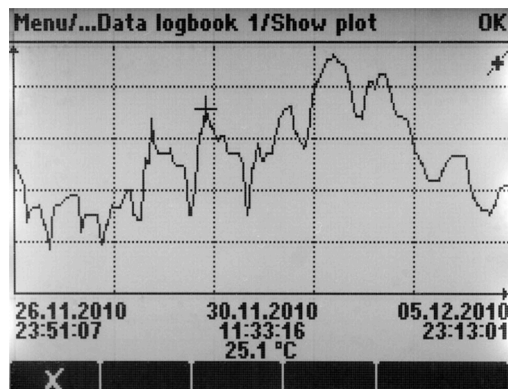


图 20 数据日志：图形化显示

A0024359

数学功能(虚拟过程值)

“实际”过程值是指由实际连接的传感器或模拟量输入的数值，“虚拟”过程值是通过数学方法计算得来的数值，最多可以计算六个“虚拟”过程值。

“虚拟”过程值可以是：

- 通过电流输出或现场总线的输出值
- 可以用作调节控制变量
- 分配为限位触点的测量变量
- 用作触发清洗功能的测量变量
- 可以在用户自定义测量菜单中显示

提供下列数学功能：

- pH 计算，基于两个电导率值计算，符合 VGB 405 标准，例如：在锅炉给水中
- 不同源的两个测量值的差值，例如：覆膜监测
- 电导率差值，例如：离子交换器的能效监测
- 除气电导率，例如：电厂过程控制
- 冗余测量，两个或三个冗余测量传感器监控
- rH 计算，基于 pH 电极和 ORP 电极的测量值计算

FieldCare 和现场数据管理器

FieldCare

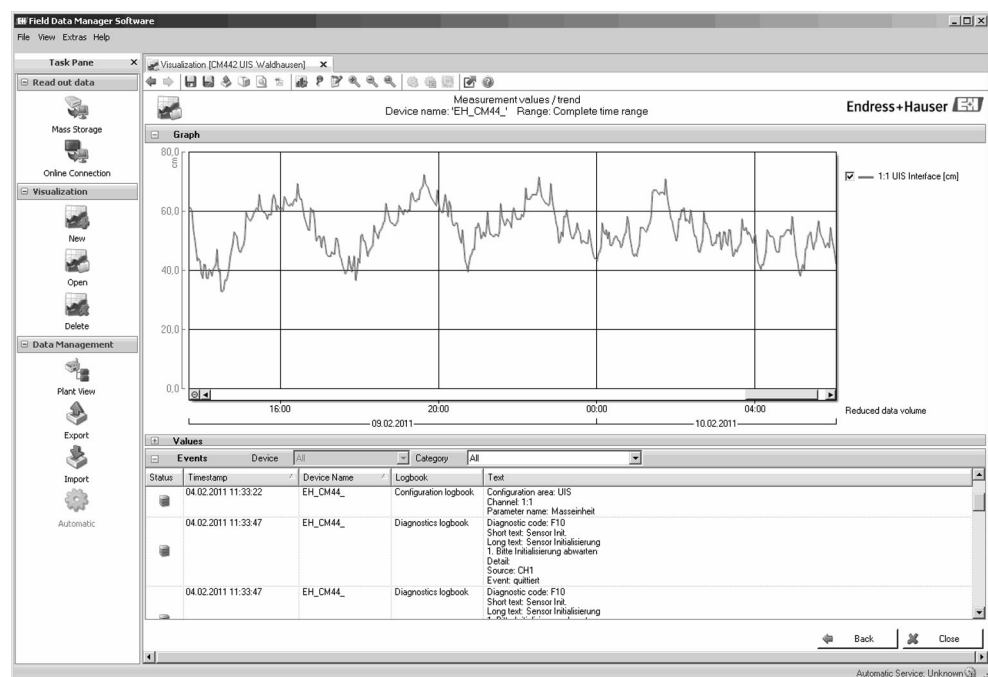
基于 FDT/DTM 技术的设置和资产管理软件

- 通过 FXA291 和服务接口连接时，完成设备设置
- 通过 HART 调制解调器访问设置参数、标识、测量和诊断数据
- 日志采用 CSV 格式或二进制格式下载，适用于“现场数据管理仪”软件

现场数据管理器

显示软件和测量、标定和设置数据库

- SQL 数据库，防止误修改
- 日志的输入、保存和打印功能
- 测量值负载曲线显示
- 可以在线查看和保存所有日志



A0016009

图 21 现场数据管理器：数据曲线

SD 卡

双向数据存储单元：

- 软件更新和升级快速、简便
- 内置储存设备的数据储存功能(例如：日志)
- 向相同设置的仪表传输整套设置参数(备份功能)
- 将无位号(TAG)的设置和总线地址传输至相同设置的仪表中(备份功能)

Endress+Hauser 提供工业级 SD 卡，用户可以作为附件订购，具有最高数据安全性和准确性。

可以使用其他 SD 卡。但是，Endress+Hauser 不对此类 SD 卡的安全性承担任何责任。

安全性

实时时钟

设备带实时时钟。电源故障时，通过纽扣电池供电。确保重启后仪表保持正确的日期和时间，以及正确的事件日志时间帧。

数据安全

所有设置、日志等均储存在非挥发性储存单元中，确保即使电源中断后仍能保持数据。

输入

输入信号类型	■ 两路模拟量输入 ■ 两路数字量输入+四路数字量输入(可选) ■ 1...4 路 Memosens 数字式传感器输入(可选)
--------	---

测量值	→参考连接传感器的文档资料
-----	---------------

温度输入

测量范围	测量范围 -30...70 °C (-20...160 °F)
------	------------------------------------

输入信号类型	Pt1000
--------	--------

测量精度	± 0.5 K
------	---------

无源数字量输入

量程	12...30 V, 电气隔离
----	-----------------

信号特征	脉冲宽度: min. 100 ms
------	-------------------

无源/有源模拟量输入

量程	0/4...20 mA, 电气隔离
----	-------------------

测量精度	量程的±0.5 %
------	-----------

输出

输出信号

2 路数字量输出(标准) + 4 路数字量输出(可选): 集电极开路, max. 30 V, 200 mA

取决于采样仪型号(可选):

- 1 路 0/4...20 mA 输出, 有源信号, HART 通信, 与传感器回路电气隔离, 且回路彼此电气隔离
- 1 路 0/4...20 mA 输出, 有源信号, 与传感器回路电气隔离, 且回路彼此电气隔离
- 2 路 0/4...20 mA 输出, 有源信号, 与传感器回路电气隔离, 且回路彼此电气隔离
- 4 路 0/4...20 mA 输出, 有源信号, 与传感器回路电气隔离, 且回路彼此电气隔离
- 6 路 0/4...20 mA 输出, 有源信号, 与传感器回路电气隔离, 且回路彼此电气隔离

HART	
信号编码	FSK ± 0.5 mA, 叠加在电流信号上
数据传输速度	1200 baud
电气隔离	是
负载(通信阻抗)	250 Ω

PROFIBUS DP	
信号编码	EIA/TIA-485, PROFIBUS DP 符合 IEC 61158 标准
数据传输速度	9.6 kBd, 19.2 kBd, 93.75 kBd, 187.5 kBd, 500 kBd, 1.5 MBd, 6MBd, 12MBd
电气隔离	是
连接头	压簧式接线端子(max. 1.5 mm), 连接头(T 型功能)内部互连, 可选 M12
总线端接	内置侧面开关, 带 LED 指示灯

Modbus RS485	
信号编码	EIA/TIA-485
数据传输速度	2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600 和 115,200 baud
电气隔离	是
连接头	压簧式接线端子(max. 1.5 mm), 连接头(T 型功能)内部互连, 可选 M12
总线端接	内置侧面开关, 带 LED 指示灯

以太网	
信号编码	IEEE 802.3 (以太网)
数据传输速度	10 / 100 MBd
电气隔离	是
连接	RJ45, 可选 M12
IP 地址	DHCP 或通过菜单设置

工业以太网(EtherNet/IP)	
信号编码	IEEE 802.3 (以太网)
数据传输速度	10 / 100 MBd
电气隔离	是
连接	RJ45, 可选 M12 (D 码)
IP 地址	DHCP 或通过菜单设置

报警信号	可调节，符合 NAMUR 推荐的 NE 43 标准 ■ 测量范围为 0...20 mA (此量程不适用于 HART): 错误电流范围为 0...23 mA ■ 测量范围为 4...20 mA: 错误电流范围为 2.4...23 mA ■ 两种测量范围的错误电流的工厂设定值: 21.5 mA
负载	Max. 500 Ω
线性化/传输特性	线性
有源电流输出(可选)	量程 0...23 mA 2.4...23 mA, 适用于 HART 通信 信号特征 线性 电气参数 输出电压: max. 24 V 电缆规格 建议使用屏蔽电缆 Max. 2.5 mm² (14 AWG)

继电器输出(可选)

继电器类型及电气规格参数

继电器类型

- 2 个可切换触点, 带数字量输出(可选)
- 1 个单针可切换触点(报警继电器)
- 1 个继电器卡, 带 2 路或 4 路继电器(可选)

继电器开关容量

电源(报警继电器)

开关电压	最大负载	最小开关周期
230 V AC, $\cos\Phi = 0.8\ldots 1$	0.1 A	700,000
	0.5 A	450,000
24 V DC, $L/R = 0\ldots 1\text{ ms}$	0.1 A	500,000
	0.5 A	350,000

继电器, 带数字量输出

开关电压	最大负载	最小开关周期
230 V AC, $\cos\Phi = 0.8\ldots 1$	5 A	100,000
24 V DC, $L/R = 0\ldots 1\text{ ms}$	5 A	100,000

扩展模块

开关电压	最大负载	最小开关周期	
230 V AC, cosΦ = 0.8...1	0.1 A	700,000	
	2 A	120,000	
	115 V AC, cosΦ = 0.8...1	0.1 A	1,000,000
2 A		170,000	
24 V DC, L/R = 0...1 ms		0.1 A	500,000
	2 A	150,000	

最小负载(典型值)

- Min. 100 mA, 5 V DC 时
- Min. 1 mA, 24 V DC 时
- Min. 5 mA, 24 V AC 时
- Min. 1 mA, 230 V AC 时

通信规范参数

HART	制造商 ID	11 _h
	设备类型	119C _h (CM44x)、119D _h (CSFxx)
	变送器版本号	001 _h
	HART 版本号	7.2
	设备描述文件(DD)	www.endress.com/hart 设备集成管理器(DIM)
	设备参数	16 个用户自定义参数和 16 个预设置动态变量 PV、SV、TV、QV
	支持功能	PDM DD、AMS DD、DTM、FieldXpert DD
PROFIBUS-DP	制造商 ID	11 _h
	设备类型	155C _h
	Profile 版本号	3.02
	GSD 文件	www.endress.com/profibus 设备集成管理器(DIM)
	输出值	
	支持功能	■ 1 个 MSCY0 连接(非循环通信, 1 类主机到从属设备) ■ 1 个 MSAC1 连接(非循环通信, 1 类主机到从属设备) ■ 2 个 MSAC2 连接(非循环通信, 2 类主机到从属设备) ■ 使用 DIL 开关或通过软件寻址 ■ GSD、PDM DD、DTM
Modbus RS485	协议	RTU/ASCII
	功能代码	03、04、06、08、16、23
	广播支持的功能代码	06、16、23
	输出值	16 个测量值(数值、单位、状态)、8 个数字值(数值、状态)
	输入值	4 个设定点(数值、单位、状态)、8 个数字值(数值、状态)、诊断信息
	支持功能	通过开关或软件可以设置地址
Modbus TCP	TCP 端口	502
	TCP 连接	3
	协议	TCP
	功能代码	03、04、06、08、16、23
	广播支持的功能代码	06、16、23
	输出值	16 个测量值(数值、单位、状态)、8 个数字值(数值、状态)
	输入值	4 个设定点(数值、单位、状态)、8 个数字值(数值、状态)、诊断信息
	支持功能	通过 DHCP 或软件设置地址

Web 服务器

Web 服务器通过标准 WiFi/WLAN/LAN/GSM 或带用户自定义 IP 地址的 3G 路由器可以访问所有设备设置、测量值、诊断信息、日志和服务参数。

TCP 端口	80
支持功能	■ 远程控制的设备设置 ■ 保存/恢复设备设置(通过 SD 卡) ■ 输出日志(文件格式: CSV、FDM) ■ 通过 DTM 或互联网浏览器访问 Web 服务器

工业以太网(EtherNet/IP)

协议	工业以太网(EtherNet/IP)	
ODVA 证书	是	
设备 profile	通用设备(产品类型: 0x2B)	
制造商 ID	0x049E _h	
设备类型 ID	0x109	
极性	自动 MIDI-X	
连接	CIP	12
	I/O	6
	专有信息	6
	广播	3 个客户
最小 RPI	100 ms (缺省)	
最大 RPI	10000 ms	
系统集成	工业以太网(EtherNet/IP)	EDS
	罗克韦尔	Profile III 附件, 工厂面板 Talk SE
IO 数据	输入(T → O)	设备状况和最高优先级的诊断信息 测量值: ■ 16 个 AI (模拟量输入) + 状态 + 单位 ■ 8 个 DI (数字量输入) + 状态
	输出(O → T)	动作值: ■ 4 个 AO (模拟量输出) + 状态 + 单位 ■ 8 个 DO (开关量输出) + 状态

电源

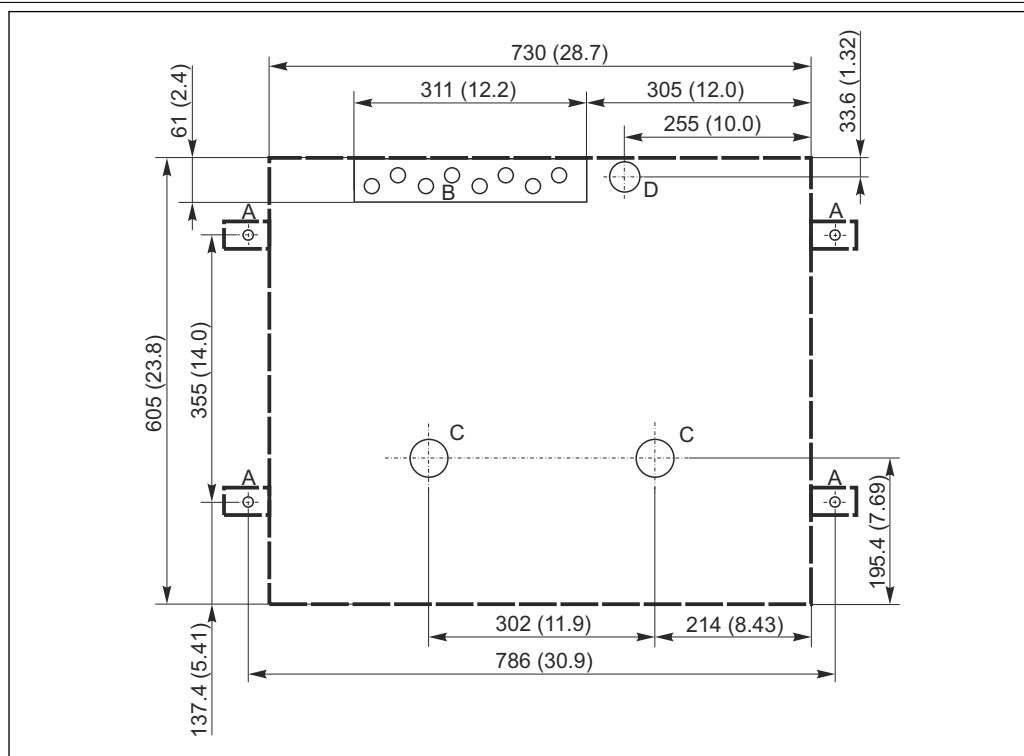
电气连接	-->详细接线图请参考 Liquistation CSF48 的《操作手册》
供电电压	■ 100...120/200...240 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz ■ 24 V DC $\pm 15/-9\%$ 注意 设备不带电源开关 ► 保险丝的最大额定电流为 10 A, 必须由用户自备。安装时, 请遵守当地法规要求。
电缆入口	取决于采样仪型号: ■ 1 x M25、7 x M20 缆塞 ■ 1 x M25、1 x M20 缆塞 允许电缆直径: ■ M20x1.5 mm: 7...13 mm (0.28...0.51") ■ M25x1.5 mm: 9...17 mm (0.20...0.67")
电源保险丝	可选 DIN 导轨上的保险丝: ■ T10A (适用于 24 V 电源) ■ T3.15A (适用于 230 V 电源) ■ T10A (备用电池保险丝)
功率消耗	■ 带真空泵的采样仪: 290 VA ■ 带蠕动泵的采样仪: 290 VA ■ 带采样安装支架的采样仪: 290 VA ■ 带 24 V 电压的采样仪: 240 W
电源故障	电源(可选): 2 x 12 V, 7.2 Ah, 带独立的充电控制器  使用 LC-R127R2PG1 松下电池来替换充电电池。 时钟: 锂电池, 型号: CR2032

性能参数

采样方式	真空泵/蠕动泵/采样安装支架: ■ 按事件采样 ■ 单次采样和多次采样 ■ 按采样表采样 真空泵: ■ 按时间等比例采样 ■ 按体积等比例采样 蠕动泵: ■ 按时间等比例采样 ■ 按体积等比例采样 ■ 按流量等比例采样(CTVV)
采样体积	真空泵: 20...350 ml (0.7...12 fl.oz.) 蠕动泵: 10...10000 ml (0.3...340 fl.oz.)  试样体积小于 20 ml 时, 灌装精度和重复性可能会发生变化, 取决于实际应用。 采样安装支架: 10 ml (0.3 fl.oz.)、30 ml (1 fl.oz.)或 50 ml (1.7 fl.oz.)
采样精度	■ 真空泵: ± 5 ml (0.17 fl.oz.)或设定体积的 5 % ■ 蠕动泵: ± 5 ml (0.17 fl.oz.)或设定体积的 5 % ■ 采样安装支架: ± 2 ml (0.07 fl.oz.)
重复性	5 %
吸液速度(真空泵/蠕动泵)	> 0.5 m/s (> 1.6 ft/s): 内径 ID ≤ 13 mm (1/2")时, 符合 EN 25667、ISO 5667、CEN 16479-1 标准 > 0.6 m/s (> 1.9 ft/s): 内径 ID 为 10 mm (3/8")时, 符合 Ö 5893、US EPA 标准
吸液高度	■ 真空泵: Max. 6 m (20 ft)或 max. 8 m (26 ft), 取决于具体型号 ■ 蠕动泵: Max. 8 m (26 ft)
软管长度	Max. 30 m (98 ft)
温度控制(可选)	温度传感器: ■ 采样腔室温度 ■ 试样温度(可选) ■ 外部温度(可选) 冷却系统: ■ 试样温度范围: 2...20 °C (36...68 °F) 工厂设置: 4 °C (39 °F) ■ 自动化霜系统 ■ 冷却速度符合 Ö 5893 (奥地利)标准: 4 L 水从 20 °C 冷却至 4 °C 所需时间少于 210 min ■ 4 °C 下的试样温度稳定性(环境温度范围: -15...40 °C (5...105 °F))

安装条件

安装指南

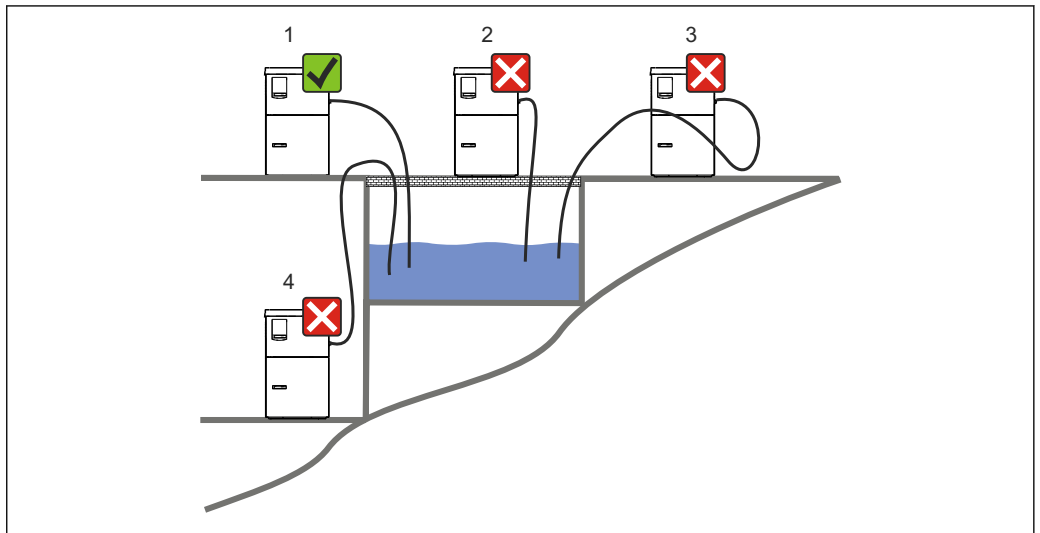


A0024406

图 22 安装基座示意图

- A 固定螺钉(4 x M10)
- B 电缆入口
- C 冷凝水出水口和溢流口, > DN 50
- D 底部试样入口, > DN 80
- Liquistation 的外形尺寸

Liquistation CSF48 的安装条件



A0024411

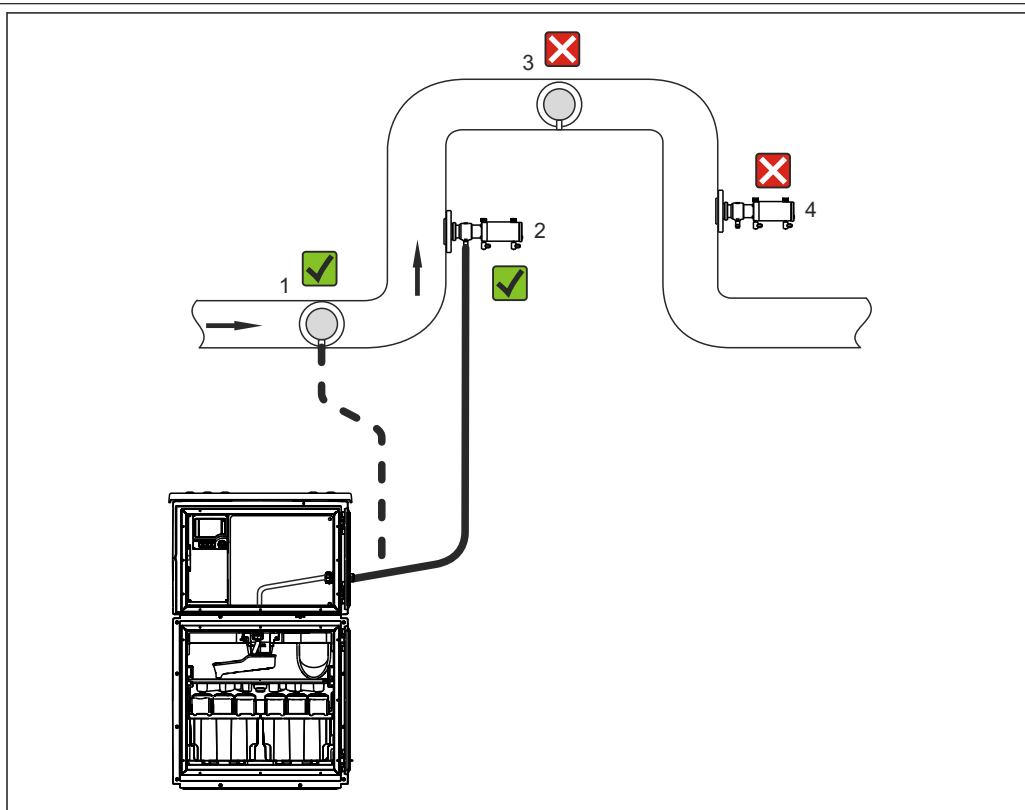
图 23 Liquistation 的安装位置示意图

1. 正确安装位置
 - ↳ 采样管路必须放置在采样点之上，从采样仪向下倾斜连接至采样点。
2. 错误安装位置
 - ↳ 采样仪禁止安装在腐蚀性气体环境中。
3. 错误安装位置
 - ↳ 避免采样管路中出现虹吸效应。
4. 错误安装位置
 - ↳ 采样管路禁止放置在采样点之下，从采样仪向上倾斜连接至采样点。

安装分析仪时请注意以下几点：

- 在水平面上安装采样仪。
- 防止采样仪受热(例如：安装在加热器附近)。
- 采取机械振动防护措施。
- 防止采样仪安装在强磁场中。
- 确保在采样仪外壳侧板处空气能自由循环流动。请勿将采样仪紧贴墙壁安装。墙壁与采样仪左右两侧的安装间距至少为 150 mm (5.9")。
- 请勿将采样仪直接安装在污水处理厂的进水口上方(硫化物气体!)

Samplefit CSA420 采样支架 的安装条件



A0024412

图 24 带 Samplefit CSA420 采样安装支架的 Liquistation CSF48 采样仪表的安装示意图

在管道中安装采样安装支架时，需要注意以下几点：

- 最佳安装位置是安装在向上管道中(图号 2)；也可以安装在水平管道中(图号 1)。
- 避免安装竖直向下排空的管道中(图号 4)。
- 避免采样管路中出现虹吸效应。
- 在竖直方向上安装支架和采样仪进水口间的最小距离为 0.5 m (1.65 ft)。

安装采样仪时，需要注意以下几点：

- 在水平面上安装采样仪。
- 防止采样仪受热(例如：安装在加热器附近)。
- 采取机械振动防护措施。
- 采取强磁场防护措施。
- 确保在采样仪外壳侧板处空气能自由循环流动。请勿将采样仪紧贴墙壁安装。墙壁与采样仪左右两侧的安装间距至少为 150 mm (5.9")。
- 请勿将采样仪直接安装在污水处理厂的进水口上方(硫化物气体！)

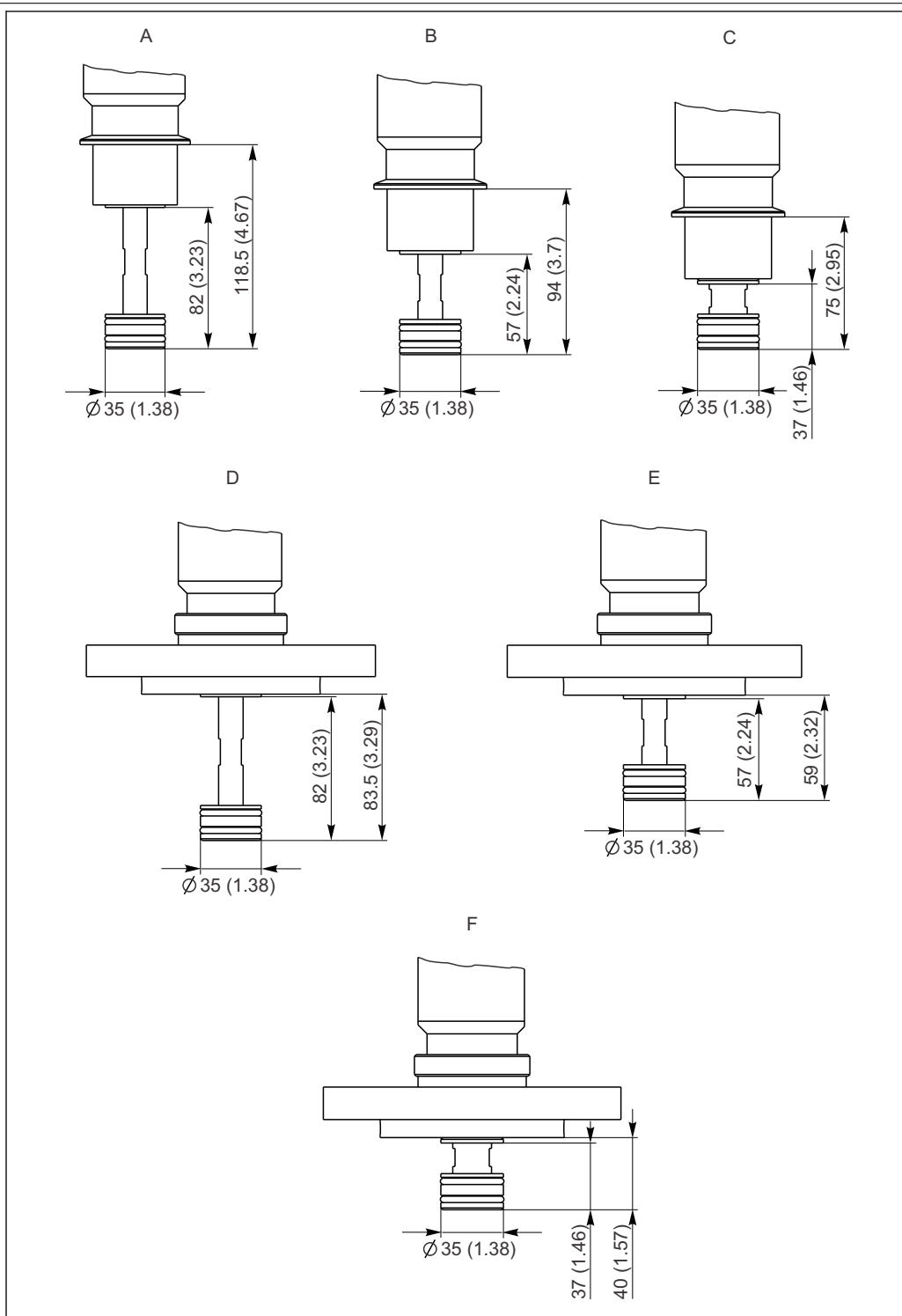
环境条件

环境温度范围	带冷却系统:	-20...40 °C (0...100 °F)
	不带冷却系统:	0...40 °C (32...100 °F)
	带 ASA+PC 或不锈钢外壳:	-20...40 °C (0...100 °F)
	带塑料聚苯乙烯外壳: :	0...40 °C (32...100 °F)
储存温度	-20...60 °C (0...140 °F)	
防护等级	■ 灌装腔室前部: IP 54 ■ 灌装腔室背部: IP 33 ■ 显示单元前面板(内部): IP 65 ■ 采样腔室: IP 54	
电磁兼容性(EMC)	干扰发射和抗干扰能力符合 EN 61326-1: 2006, Cl. A (工业区) 标准	
电气安全性	符合 EN 61010-1 标准, I 级防护等级, 海平面之上 ≤ 2000 m (6500 ft)。污染等级为 2 级。	
相对湿度	10...95%, 无冷凝	

过程条件

过程温度	2...50 °C (36...122 °F)	
过程特性	带真空泵的 Liquistation 采样仪 电容式液位测量方式适用于: ■ 试样中不含磨损性物质 ■ 易于形成泡沫或含油脂的介质 ■ 介质电导率: < 30 µS/cm 带蠕动泵的 Liquistation 采样仪 试样中不含磨损性物质 带采样安装支架的 Liquistation 采样仪 ■ 试样中不含磨损性物质 ■ 含固量高于 1 % 的试样不能使用分配臂型采样仪。必须将试样直接传输至试样瓶或容器中  注意接液部件的材料兼容性。	
过程压力	■ 常压, 敞口池(常压采样) ■ Max. 0.8 bar (仅适用于使用截止阀/进水阀的型号) 采样安装支架: Max. 6 bar	
过程连接	■ 真空泵: - 采样管道内径 ID 10 mm (3/8")、13 mm (1/2")、16 mm (5/8")或 19 mm (3/4") ■ 蠕动泵: - 采样管道内径 ID 10 mm (3/8") ■ 采样安装支架: - DN50 法兰, PP - Triclamp DN50 卡箍, DIN 32676	

Samplefit CSA420 采样支架 的过程连接



A0025980

图 25 Samplefit CSA420 的过程连接示意图；单位：mm (inch)

- A Triclamp DN50 卡箍, 50 ml
- B Triclamp DN50 卡箍, 30 ml
- C Triclamp DN50 卡箍, 10 ml
- D DN50 法兰, 50 ml
- F DN50 法兰, 30 ml
- D DN50 法兰, 10 ml

可操作性

外形尺寸



A0025857

26 Liquistation CSF48 的外形尺寸示意图，带塑料外壳，不带/带安装基座；单位：mm (in)
A 采样管路连接

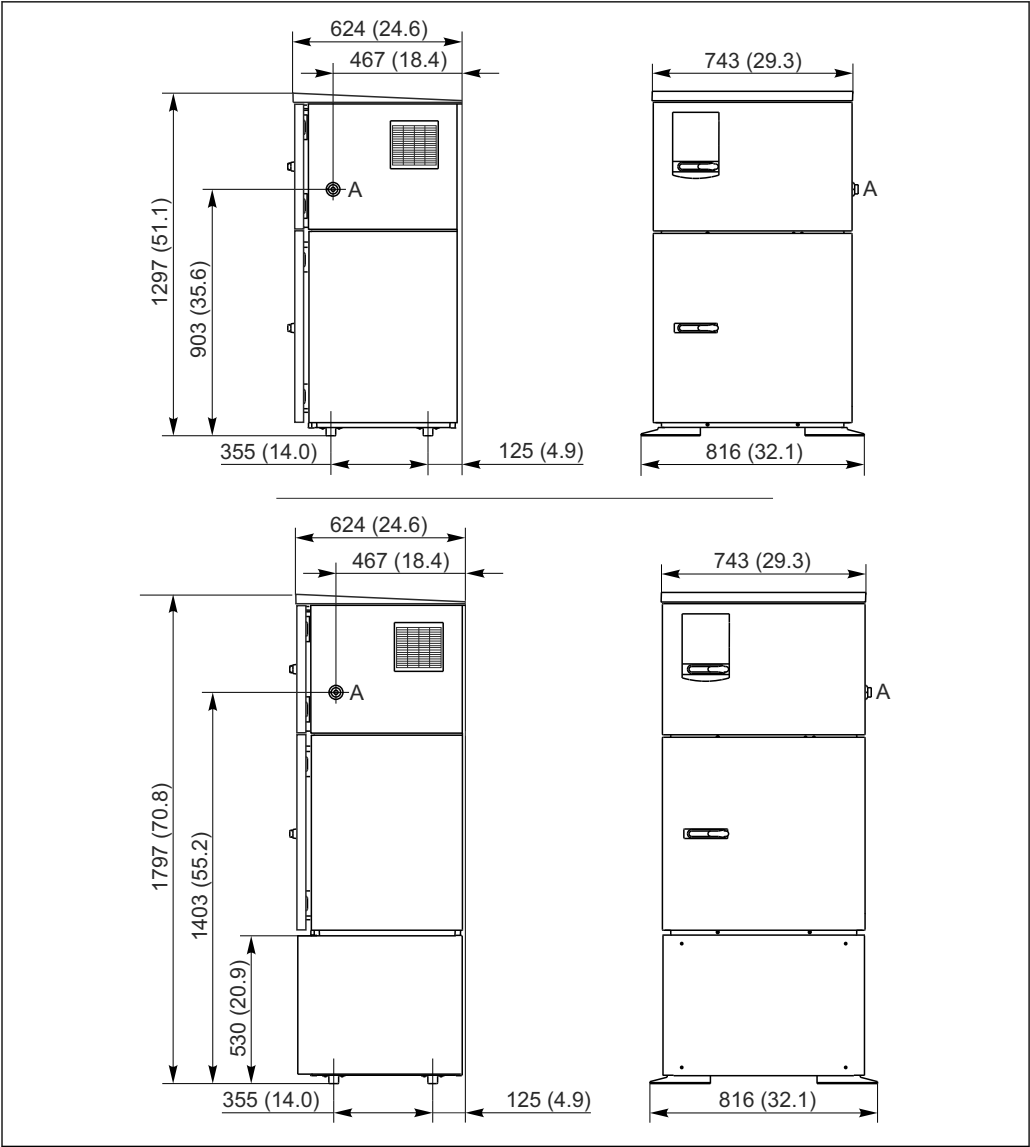


图 27 Liquistation CSF48 CSF34 的外形尺寸示意图，带不锈钢外壳，不带/带安装基座；单位：mm (in)
A 采样管路连接

显示

采样仪类型	重量
塑料外壳，不带冷冻腔室	91 kg (201 lbs)
塑料外壳，带冷冻腔室	101 kg (223 lbs)
塑料外壳，不带冷冻腔室，整体底板带脚轮	105 kg (232 lbs)
不锈钢外壳，带冷冻腔室	118 kg (260 lbs)
不锈钢外壳，带安装基座和冷冻腔室	146 kg (322 lbs)

MCERTS 认证



直接日晒的塑料聚酯 VO 柜体外壳会出现颜色改变。户外使用未安装防护罩的采样仪时，建议使用塑料 ASA + PC VO 柜体外壳。褪色不影响采样仪功能。

不接液部件	
机柜外壳	塑料聚酯 VO 适用于污水处理厂和环境监控的标准应用 塑料 ASA+PC VO 适用于强腐蚀性环境的工业污水处理厂 不锈钢 V2A (1.4301) 适用于污水处理厂和环境监控的标准应用 不锈钢 V4A (1.4571) 适用于强腐蚀性环境的工业污水处理厂
采样腔室内壁	塑料 PP
窗口	安全玻璃，带涂层
绝缘层	塑料 EPS “Neopor®”

接液部件	真空泵	蠕动泵	采样安装支架
灌装软管	塑料 PP	-	-
灌装腔室盖	塑料 PP	-	-
电导率传感器	不锈钢 V4A (1.4404)	-	-
电容式传感器	PSU	-	-
灌装腔室	PMMA、玻璃(取决于采样仪型号)	-	-
灌装系统的出水软管	硅树脂	-	EPDM
泵软管	-	硅树脂	-
过程密封圈	-	-	Viton EPDM Kalrez
分配臂	塑料 PP		
分配臂盖	塑料 PE		
分配盘	塑料 PS		
组合容器/瓶	塑料 PE、玻璃(取决于采样仪型号)		
进水软管	塑料 PVC、EPDM (取决于采样仪型号)		
软管接头	塑料 PP		
冲洗接头	-	-	塑料 PP



根据实际应用条件选择过程密封圈。带水样的标准应用场合中建议使用 Viton。

仅适用于真空泵	
空气软管	硅树脂
气体管理器外壳	PC
气体管理器密封圈	硅树脂
泵头	电镀铝
泵隔膜	EPDM

可操作性

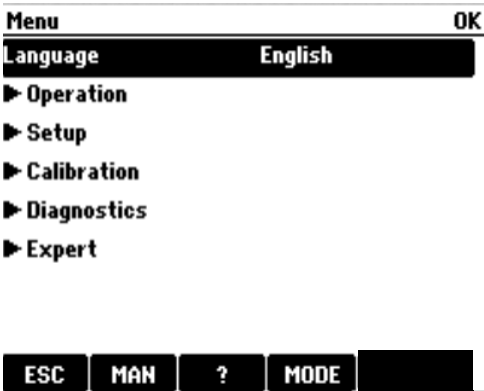
操作方法

- 简单的结构式操作菜单建立了新标准：
- 操作直观，带飞梭旋钮和操作按键
 - 应用类测量选项的快速设置
 - 全中文显示，设置和诊断简便
 - 每台仪表均可订购多种语言



28 操作简便

A0024560

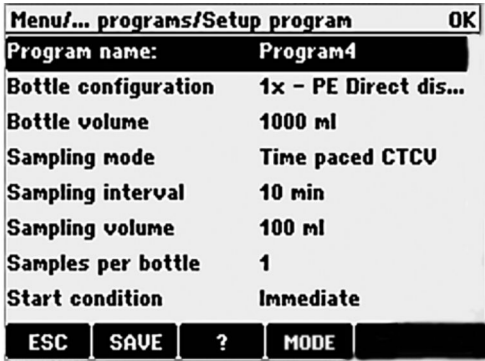


A0024443-ZH

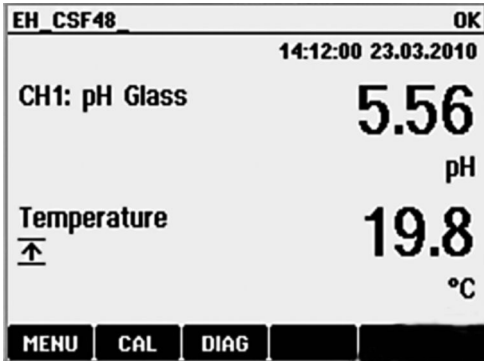
29 全中文菜单

显示

- 图形化显示：
- 分辨率：240 x 160 像素
 - 背光显示，可关闭
 - 红色背景显示，提醒用户注意错误
 - 半透显示技术，即使在强光照条件下仍能以最大对比度显示
 - 用户自定义测量菜单，用户可以始终跟踪重要应用参数



30 设置程序实例



31 测量菜单实例

现场操作



A0024469

- 液晶显示屏，背光显示(发生错误时红色背景显示)
- 像素：160 x 240 pixels
- 4 个操作按键(按键功能)和飞梭旋钮(快进/慢退功能和按下/保持功能)
- 菜单引导式操作

远程操作

通过 HART 操作(例如: 通过 HART 调制解调器和 FieldCare)



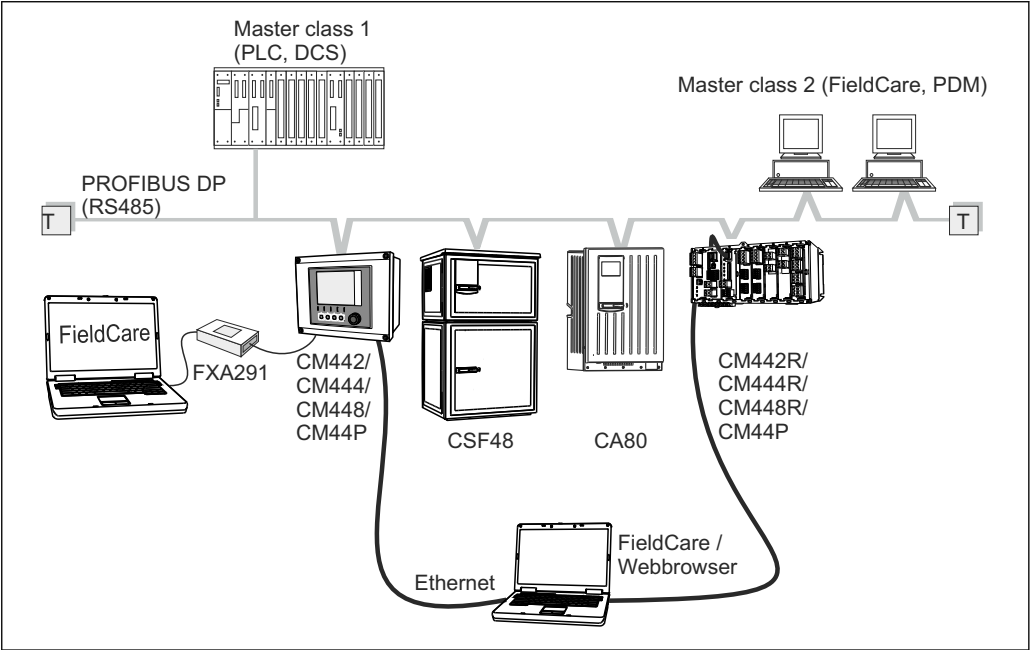
A0024450

32 HART, 使用调制解调器

- 1 设备基本模块-E: HART 电流输出 1
- 2 HART 调制解调器, 连接个人计算机, 例如: Commubox FXA191 (RS232)或 FXA195 ¹⁾ (USB)
- 3 HART 手操器

¹⁾开关位置“ON” (替代电阻)

通过 PROFIBUS DP 操作

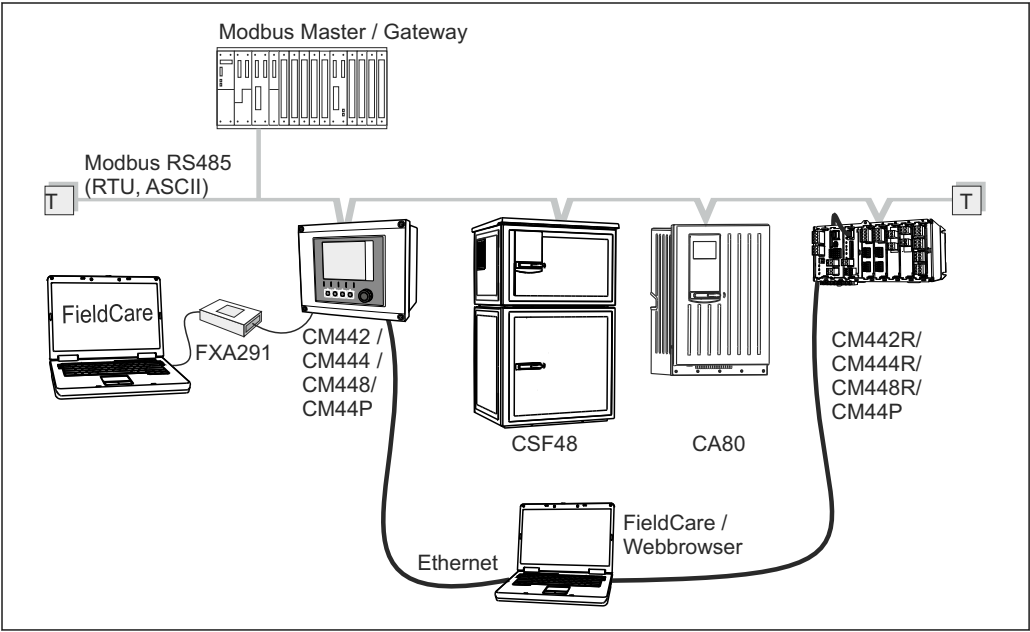


A0024451

33 PROFIBUS DP

T 终端电阻

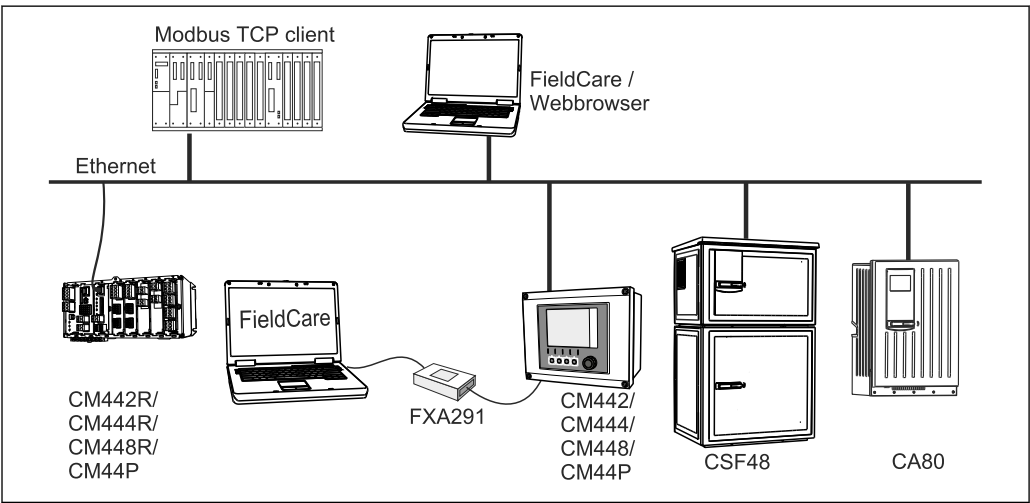
通过 Modbus RS485 操作



34 Modbus RS485

T 终端电阻

通过以太网/ Web 服务器/Modbus TCP/工业以太网(EtherNet/IP)操作



35 Modbus TCP 和/或工业以太网(EtherNet/IP)

通信

- 1 个服务接口
- 可选位于前面板上
- Commubox FXA291 (附件), 与个人计算机通信

软件

现场数据管理器

- 标准用户接口
- 读取内存单元中的数据, 包含流量测量值、试样体积等

FieldCare

- 设备设置储存在数据库中
- 组态设置

证书和认证

CE认证

一致性声明

产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EC 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。

MCERTS 认证

产品通过 Sira 认证服务机构认证，符合“水质监控设备第一部分，2.1 版，2009 年 11 月规定的 MCERTS 性能标准”。认证号：Sira MC100176/00

cCSAus 认证

产品遵守“Cl. 8721 05 - 实验室电气设备； Cl. 8721 85 - 实验室电气设备- 美标(US) 认证”的要求，适用于室内使用。认证号：2318018

订购信息

产品主页

www.endress.com/csf48

Configurator 产品选型软件

在产品主页中，产品图的右侧有“Configuration”按钮。

1. 点击按钮。
 - ↳ 在独立窗口中打开 Configurator 产品选型软件。
2. 按需选择所有选项，完成设备设置。
 - ↳ 得到有效完整的设备订货号。
3. 以 PDF 或 Excel 文件输出订货号。正确点击选择窗口右上方的按钮操作。



许多产品还提供产品的 CAD 图或二维图形下载选项。点击“CAD”标签，在下拉菜单中选择所需文件类型。

供货清单

供货清单包括：

- Liquistation CSF48，1 台，包含：
 - 订购的试样瓶
 - 可选硬件
- 安装套件
 - 吸液软管的连接接头，带不同连接角度(180°、90°)、内六角扳手(仅适用于带真空泵的型号)
 - 采样支架：
 - 压缩空气软管，2 或 3 根，每根长 5 m；采样软管，1 根，EPDM，长 13 mm，内径 ID 5 mm
- 《简明操作指南》(订购语言)，印刷版，1 本
- 可选附件

附件

 以下为本文档发布时可提供的重要附件。未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

订货号	试样瓶托盘+试样瓶+试样瓶盖
71162811	试样瓶托盘+ 2 x 3.8 L (1.00 US gal.)玻璃试样瓶+试样瓶盖
71134282	试样瓶托盘+ 6 x 1.8 L (0.48 US gal.)玻璃试样瓶+试样瓶盖
71111152	试样瓶托盘+ 6 x 3 L (0.79 US gal.) PE 试样瓶+试样瓶盖
71111153	试样瓶托盘+ 12 x 1 L (0.26 US gal.)玻璃试样瓶+试样瓶盖
71111154	试样瓶托盘+ 12 x 1 L (0.26 US gal.) PE 试样瓶+ 试样瓶盖
71111155	试样瓶托盘+ 12 x 2 L (0.53 US gal.) PE 楔形试样瓶+试样瓶盖
71111156	试样瓶托盘+ 24 x 1 L (0.26 US gal.) PE 楔形试样瓶+试样瓶盖
71111157	试样瓶托盘+ 12 x 1 L (0.26 US gal.) + 6 x 2 L (0.53 US gal.) PE 楔形试样瓶+ 试样瓶盖
71185981	试样瓶托盘+ 12 x 2 L (0.53 US gal.) PE 方形试样瓶+ 试样瓶盖

订货号	分配盘; 定位件
71111158	分配盘, 适用于 2 x 6 个试样瓶
71111159	分配盘, 适用于 2 x 12 个试样瓶
71111160	分配盘, 适用于 1 - 2 + 12 个试样瓶
71111161	分配盘, 适用于 1 - 2 + 12 个试样瓶
71111162	分配盘, 适用于 6 + 12 个试样瓶
71185983	分配盘, 适用于 2 x 12 个 PE 试样瓶, 2 L
71185984	分配盘, 适用于 1-2 + 12 个试样瓶, 2 L
71111163	定位件, 适用于楔形试样瓶托盘
71186013	定位件, 适用于 4 x 5 L Schott DURAN GLS 80 试样瓶

订货号	试样瓶+试样瓶盖
71111164	1 L (0.26 US gal.) PE 试样瓶+试样瓶盖, 24 个
71111165	1 L (0.26 US gal.)玻璃试样瓶+试样瓶盖, 24 个
71134277	1.8 L (0.48 US gal.)玻璃试样瓶+试样瓶盖, 6 个
71185985	2 L (0.53 US gal.) PE 试样瓶, 方瓶+试样瓶盖, 24 个
71111167	3 L (0.79 US gal.) PE 试样瓶+试样瓶盖, 12 个
71162812	3.8 L (1.00 US gal.)玻璃试样瓶+试样瓶盖, 1 个
71111169	13 L (3.43 US gal.) PE 试样瓶+试样瓶盖, 1 个
71146645	17 L (4.49 US gal.) PE 试样瓶, 1 个
71111170	25 L (5.28 US gal.) PE 试样瓶+试样瓶盖, 1 个
71111172	30 L (7.92 US gal.) PE 试样瓶+试样瓶盖, 1 个
71111173	60 L (15.8 US gal.) PE 试样瓶+试样瓶盖, 1 个
71111176	1 L (0.26 US gal.) PE 楔形试样瓶 +试样瓶盖, 24 个
71111178	2 L (0.53 US gal.) PE 楔形试样瓶 +试样瓶盖, 12 个

订货号	整套采样管路
71111233	采样管路内径 ID 10 mm (3/8"), 透明 PVC, 加强织网, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A
71111234	采样管路内径 ID 10 mm (3/8"), 黑色 EPDM, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A
71111235	采样管路内径 ID 13 mm (1/2"), 绿色 PVC, 加强织网, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A
71111236	采样管路内径 ID 13 mm (1/2"), 黑色 EPDM, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A
71111237	采样管路内径 ID 16 mm (5/8"), 绿色 PVC, 加强织网, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A
71111238	采样管路内径 ID 16 mm (5/8"), 黑色 EPDM, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A
71111239	采样管路内径 ID 19 mm (3/4"), 绿色 PVC, 加强织网, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A
71111240	采样管路内径 ID 19 mm (3/4"), 黑色 EPDM, 长度 10 m (33 ft), 带配重滤管 V4A

订货号	采样管路
71111482	... m, 采样管路内径 ID 10 mm (3/8"), 透明 PVC
71111484	... m, 采样管路内径 ID 10 mm (3/8"), 黑色 EPDM
71111485	... m, 采样管路内径 ID 13 mm (1/2"), 绿色 PVC
71111486	... m, 滚轴, 采样管路内径 ID 13 mm (1/2"), 黑色 EPDM
71111487	... m, 采样管路内径 ID 16 mm (5/8"), 绿色 PVC
71111481	... m, 采样管路内径 ID 16 mm (5/8"), 黑色 EPDM
71111488	... m, 采样管路内径 ID 19 mm (3/4"), 绿色 PVC
71111489	... m, 采样管路内径 ID 19 mm (3/4"), 黑色 EPDM
71111490	... m, 采样管路内径 ID 32 mm (1 1/4"), 绿色 PVC

订货号	配重滤管
71111184	配重滤管 V4A, 适用于内径 ID 10 mm (3/8"), 1 个
71111185	配重滤管 V4A, 适用于内径 ID 13 mm (1/2"), 1 个
71111186	配重滤管 V4A, 适用于内径 ID 16 mm (5/8"), 1 个
71111187	配重滤管 V4A, 适用于内径 ID 19 mm (3/4"), 1 个

订货号	连接软管: 真空泵
71111188	灌装软管, 连接试样分配器, 2 根; 材料: 硅树脂
71111189	灌装软管, 连接试样分配器, 25 根; 材料: 硅树脂

订货号	连接软管: 蠕动泵
71111191	泵软管, 2 根; 材料: 硅树脂
71111192	泵软管, 25 根; 材料: 硅树脂

订货号	通信; 软件
71110815	SD 卡, 容量 1 GB, 工业级闪存
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare 设备组态设置软件
71129799	现场数据管理器软件; 单机版, 带分析报告
71127100	SD 卡, 内含 Liquiline 固件, 1 GB, 工业闪存卡

订货号	通信; 软件
71128428	数字式 HART 通信激活密码
71135635	PROFIBUS DP 通信激活密码
71135636	Modbus RS485 通信激活密码
71135637	Modbus TCP 通信激活密码
71219871	工业以太网(EtherNet/IP)通信激活密码
71211288	前馈控制激活密码
71211289	量程开关激活密码
71249548	CA80 套件: 第 1 路数字式传感器输入的激活密码
71249555	CA80 套件: 第 2 路数字式传感器输入的激活密码

订货号	维护套件
71111195	CSF48 套件: 试样分配系统维护套件(分配臂、分配轴)
71111196	CSF48 套件: 试样瓶维护套件
71111197	CSF48 套件: 安装基座维护套件, V2A; 304(x)
71111198	CSF48 套件: 安装基座维护套件, V4A; 316(x)
71111199	CSF48 套件: 流通式安装支架维护套件, 无安装基座; 带安装基座盖 V2A; 304(x)
71111200	CSF48 套件: 流通式安装支架维护套件, 无安装基座; 带安装基座盖 V4A; 316(x)
71111205	CSF48 套件: 温度传感器 PT1000 维护套件
71111206	CSF48 套件: 1 x Memosens 数字式传感器+ 2 x 0/4...20 mA 输出维护套件(硬件+软件)
71111208	CSF48 套件: 2 x Memosens 数字式传感器+ 2 x 0/4...20 mA 输出维护套件(硬件+软件)
71111210	CSF48 套件: 1...2 x Memosens 数字式传感器+ 2 x 0/4...20 mA 输出维护套件(软件)
71146969	CSF48 套件: 2 x 数字式传感器+ 2 x 0/4...20 mA 输出和扩展背板维护套件
71136999	CSF48 套件: 服务接口维护套件(CDI 法兰连接头, 对接螺母)
71136885	CSF48 套件: 继电器维护套件(2 x + 电缆套件)
71136101	CSF48 套件: 门档维护 t 套件(2 个)
71184459	CSF48 套件: BASE-E 模块+扩展背板维护套件
71207321	CSF48 套件: 试样分配 24 x 2 L
71111053	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 套件: AOR 扩展模块; 2 x 继电器, 2 x 0/4...20 mA 模拟量输出
71125375	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 套件: 2R 扩展模块; 2 x 继电器
71125376	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 套件: 4R 扩展模块; 4 x 继电器
71135632	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 套件: 2AO 扩展模块; 2 x 0/4...20 mA 模拟量输出
71135633	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 套件: 4AO 扩展模块; 4 x 0/4...20 mA 模拟量输出
71135631	CM444/CM448/CSF48 套件: 2DS 扩展模块; 2 x Memosens 数字式传感器
71135634	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 套件: 485 扩展模块; 以太网设置; 可以扩展为 PROFIBUS DP 或 Modbus RS485 或 Modbus TCP。需要附加激活密码, 可以单独订购(参考通信; 软件)。
71135638	CM444R/CM448R/CSF48/CA80 套件: DIO 扩展模块; 2 x 数字量输入; 2 x 数字量输出; 数字量输出的辅助电源
71135639	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 套件: 2AI 扩展模块; 2 x 0/4...20 mA 模拟量输入

订货号	维护套件
71140888	CM442/CM444/CM448/CSF48 升级套件; 485 扩展模块; PROFIBUS DP (+以太网设置)
71140889	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 升级套件; 485 扩展模块; Modbus RS485 (+以太网设置)
71140890	CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 升级套件; 485 扩展模块; Modbus TCP (+以太网设置)
71219868	CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48 升级套件; 485 扩展模块; 工业以太网(EtherNet/IP) (+以太网设置)
71140891	CM444/CM448 套件: 2 x 0/4...20 mA 升级密码, 适用于 BASE-E 模块
71107456	CM442/CM444/CM448/CSF48 套件: 数字式传感器的 M12 插槽; 预接线
71140892	CM442/CM444/CM448/CSF48 套件: PROFIBUS DP/Modbus RS485 的 M12 插槽; B 码, 预接线
71140893	CM442/CM444/CM448/CSF48 套件: 以太网的 M12 插槽; D 码, 预接线

测量电缆

CYK10 Memosens 数据电缆

- 适用于 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyk10



《技术资料》TI00118C

测量电缆 CYK81

- 非端接电缆, 用于延长传感器电缆(例如: Memosens、CUS31/CUS41)
- 2 x 2 芯, 双绞屏蔽, 带 PVC 护套(2 x 2 x 0.5 mm² +屏蔽)
- 按米销售; 订货号: 51502543

传感器



仅允许连接带 M12 插头的传感器。

玻璃电极

Orbisint CPS11D

- pH 电极，用于过程测量
- 可选 SIL 型，连接 SIL 变送器
- 带抗污型 PTFE 隔膜
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps11d



《技术资料》TI00028C

Memosens CPS31D

- pH 电极，带凝胶参比系统，带陶瓷隔膜
- 产品选型表: www.endress.com/cps31d



《技术资料》TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- pH 电极，带陶瓷隔膜和液态 KCl 电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps41d



《技术资料》TI00079C

Ceragel CPS71D

- pH 电极，带双腔室参比系统，内置盐桥电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps71d



《技术资料》TI00245C

Orbipore CPS91D

- pH 电极，带开放式隔膜，适用于重度污染介质
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps91d



《技术资料》TI00375C

Orbipac CPF81D

- 一体式 pH 电极，浸入式安装在工业水和污水中测量
- 产品选型表: www.endress.com/cpf81d



《技术资料》TI00191C

Pfaudler 电极

Ceramax CPS341D

- pH 电极，带 pH 敏感瓷釉
- 满足最高测量精度、压力、温度、消毒和耐久性要求
- 产品选型表: www.endress.com/cps341d



《技术资料》TI00468C

ORP 电极

Orbisint CPS12D

- ORP 电极，用于过程测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps12d



《技术资料》TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- ORP 电极，带陶瓷隔膜和液态 KCl 电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps42d



《技术资料》TI00373C

Ceragel CPS72D

- ORP 电极，带双腔室参比系统，内置盐桥电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps72d



《技术资料》TI00374C

Orbipac CPF82D

- 一体式 ORP 电极，浸入式安装在过程水和污水中测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpf82d



《技术资料》TI00191C

Orbipore CPS92D

- ORP 电极，带开放式隔膜，适用于重度污染介质
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps92d



《技术资料》TI00435C

pH ISFET 电极**Tophit CPS441D**

- ISFET 电极，可消毒，适用于低电导率的介质
- 液态 KCl 电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps441d



《技术资料》TI00352C

Tophit CPS471D

- ISFET 电极，可消毒和高温灭菌，适用于食品和制药行业、过程测量、
- 水处理和生物技术领域
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps471d



《技术资料》TI00283C

Tophit CPS491D

- ISFET 电极，带开放式隔膜，适用于重度污染介质
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps491d



《技术资料》TI00377C

电感式电导率传感器**Indumax CLS50D**

- 高稳定性电感式电导率传感器，
- 适用于标准应用和危险区应用
- Memosens 技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cls50d



《技术资料》TI00182C

电导式电导率传感器**Condumax CLS15D**

- 电导式电导率传感器
- 适用于纯水应用、超纯水应用和防爆应用
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/CLS15d



《技术资料》TI00109C

Condumax CLS16D

- 卫生型电导式电导率传感器
- 适用于纯水应用、超纯水应用和防爆应用
- 通过 EHEDG 测试和 3A 认证
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/CLS16d



《技术资料》TI00227C

Condumax CLS21D

- 双电极传感器，插头连接型
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/CLS21d



《技术资料》TI00085C

Memosens CLS82D

- 四电极传感器
- Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cls82d



《技术资料》TI01188C

溶解氧传感器**Oxymax COS22D**

- 溶解氧传感器，可消毒
- Memosens 数字式传感器或模拟式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cos22d



《技术资料》TI00446C

Oxymax COS51D

- 覆膜法溶解氧传感器
- Memosens 数字式传感器
- 产品选型表: www.endress.com/cos51d



《技术资料》TI00413C

Oxymax COS61D

- 荧光法传感器，用于饮用水和工业水测量
- 测量原理：荧光法
- Memosens 数字式传感器
- 产品选型表: www.endress.com/cos61d



《技术资料》TI00387C

Memosens COS81D

- 光学溶解氧传感器，可消毒
- Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cos81d



《技术资料》TI01201C

余氯传感器**CCS142D**

- 覆膜法余氯传感器
- 测量范围: 0.01...20 mg/l
- Memosens 数字式传感器
- 产品选型表: www.endress.com/ccs142d



《技术资料》TI00419C

离子选择电极**ISEmax CAS40D**

- 离子选择传感器
- 产品选型表: www.endress.com/cas40d



《技术资料》TI00491C

浊度传感器

Turbimax CUS51D

- 用于污水的浊度和悬浮固体浓度测量
- 四脉冲光束测量原理
- Memosens 数字式传感器
- 产品选型表: www.endress.com/cus51d



《技术资料》 TI00461C

光谱吸收系数(SAC)和硝酸盐传感器

Viomax CAS51D

- 饮用水和污水的光谱吸收系数(SAC)和硝酸盐测量
- Memosens 数字式传感器
- 产品选型表: www.endress.com/cas51d



《技术资料》 TI00459C

污泥界面测量

Turbimax CUS71D

- 浸入式传感器, 用于污泥界面测量
- 超声波污泥界面测量传感器
- 产品选型表: www.endress.com/cus71d



《技术资料》 TI00490C

中国E+H技术销售服务中心 www.endress.vip
电话：18576429229
邮箱：sales@ainstru.com