

# 操作手册

## Ceramax CPS341D

pH 电极，适用于制药行业和食品生产  
采用 Memosens 数字技术





# 目录

<b>1 文档信息</b> .....	<b>4</b>	11.3 返厂 .....	31
1.1 安全图标 .....	4	11.4 废弃 .....	31
1.2 信息图标 .....	4	<b>12 附件</b> .....	<b>31</b>
1.3 文档资料 .....	4	12.1 设备专用附件 .....	32
<b>2 基本安全指南</b> .....	<b>6</b>	<b>13 技术参数</b> .....	<b>34</b>
2.1 人员要求 .....	6	13.1 输入 .....	34
2.2 指定用途 .....	6	13.2 性能参数 .....	34
2.3 工作场所安全 .....	6	13.3 环境条件 .....	34
2.4 操作安全 .....	6	13.4 过程条件 .....	35
2.5 产品安全 .....	7	13.5 机械结构 .....	35
<b>3 产品描述</b> .....	<b>8</b>	<b>索引</b> .....	<b>37</b>
3.1 产品设计 .....	8		
<b>4 到货验收和产品标识</b> .....	<b>10</b>		
4.1 到货验收 .....	10		
4.2 产品标识 .....	10		
4.3 供货清单 .....	11		
4.4 证书与认证 .....	11		
<b>5 安装</b> .....	<b>12</b>		
5.1 安装要求 .....	12		
5.2 安装电极 .....	16		
5.3 安装盐罐 .....	16		
5.4 安装可选电解液监测盖 .....	19		
<b>6 电气连接</b> .....	<b>20</b>		
6.1 连接电极 .....	20		
6.2 连接可选电解液监测盖 .....	20		
<b>7 调试</b> .....	<b>21</b>		
7.1 准备工作 .....	21		
<b>8 操作</b> .....	<b>25</b>		
8.1 基于过程条件调节测量仪表 .....	25		
<b>9 诊断和故障排除</b> .....	<b>26</b>		
9.1 常规故障排除 .....	26		
<b>10 维护</b> .....	<b>27</b>		
10.1 维护操作 .....	27		
<b>11 维修</b> .....	<b>31</b>		
11.1 概述 .....	31		
11.2 备件 .....	31		

# 1 文档信息

## 1.1 安全图标

安全信息结构	说明
 <b>危险</b> 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。
 <b>警告</b> 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。
 <b>小心</b> 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。
 <b>注意</b> 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

### 1.2.1 设备上的图标

	参见设备文档资料
	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。

## 1.3 文档资料

以下手册是本《操作手册》的补充说明，进入产品主页下载：

- 传感器的《技术资料》
- 变送器的《操作手册》

除了《操作手册》外，防爆型电极还配备《防爆区电气设备安全指南》（XA）。

▶ 电极安装在危险区中测量时，必须严格遵守《安全指南》中的各项要求。



在危险区中使用的电气设备的安全指南：Ceramax CPS341D (XA01541C)

另外提供卫生型电极的配套文档：



《特殊文档》：SD02751C，卫生型应用专用文档

## 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

电极设计用于液体 pH 值的连续测量。

 推荐应用场合参见电极的《技术资料》。

设备用于非指定用途会危及人员和整个测量系统的安全。因此，禁止将设备用于非指定用途。

对于使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

### 2.3 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：  
禁止使用产品，并采取保护措施避免误操作。



**维护过程中未关闭程序。**

存在介质或清洗液导致人员受伤的风险!

- ▶ 关闭所有运行中的程序。
- ▶ 切换至服务模式。
- ▶ 如果在清洗过程中测试清洗功能，操作人员必须穿着防护服，佩戴护目镜和防护手套，或正确采取人员防护措施。

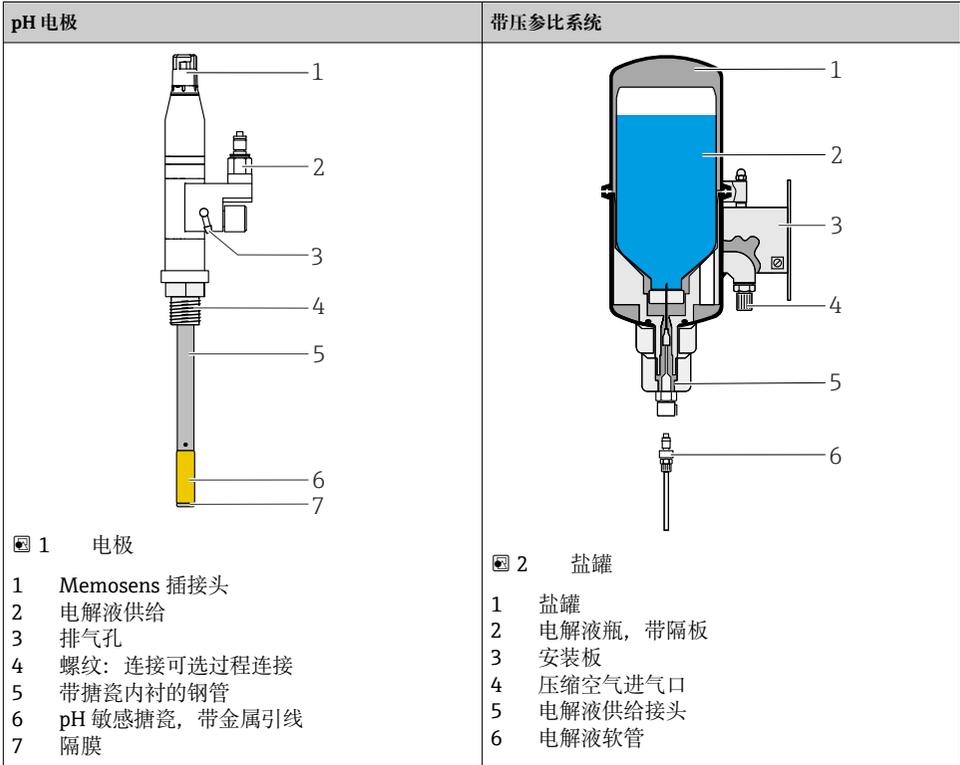
## **2.5 产品安全**

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。

## 3 产品描述

### 3.1 产品设计

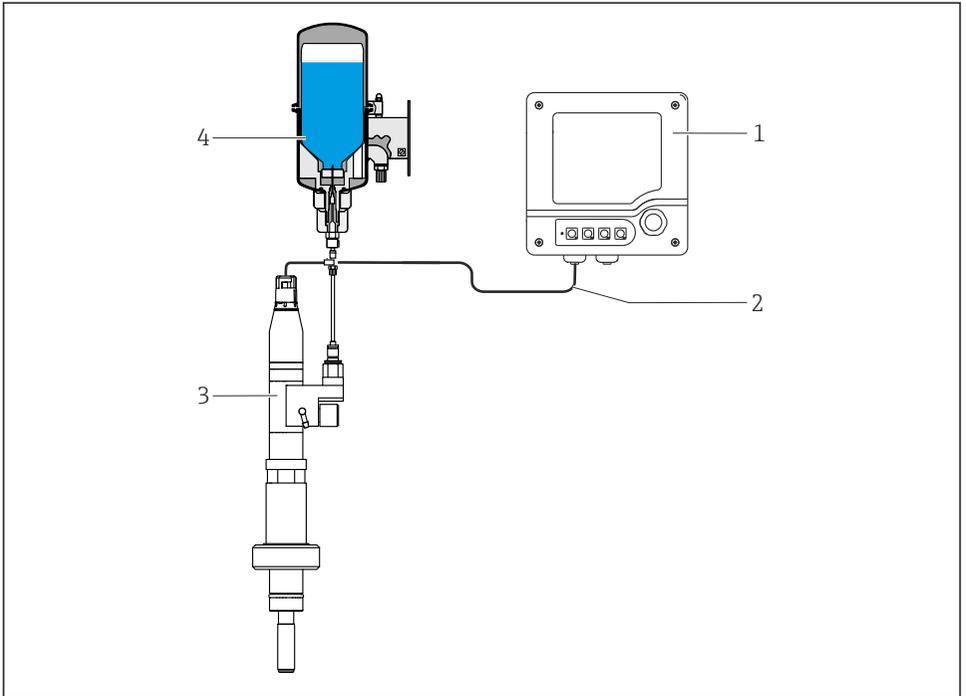
测量系统包含 pH 电极、过程接头以及带电解液瓶和软管接头的带压参比系统。



#### 3.1.1 测量系统

整套测量系统至少包括:

- CPS341D pH 电极
- CPS341Z-D1 盐罐
- 变送器, 例如 Liquiline CM44x、CM42
- Memosens 电缆 CYK10 或 CYK20



A0013857

### 3 测量系统

- 1 CM42 变送器
- 2 Memosens 电缆
- 3 CPS341D pH 电极
- 4 盐罐 CPS341Z - D1 + D5



可使用超声波传感器 CPS341Z-D2 监测电解液液位。

### 3.1.2 测量原理

#### pH 测量

pH 是介质酸碱度测量单位。电极搪瓷上产生电化学电位，电位值取决于介质的 pH 值。H<sup>+</sup> 离子选择性聚积在 pH 敏感的搪瓷上，产生电化学电位，从而在该点形成具有电位差的电化分界层。内置 Ag/AgCl 参比系统用作参比电极。

基于能斯特方程将电压测量值转换为相应的 pH 值。

#### 零点

使用标准 pH 电极时，零点和等温线交点均对应于 pH 7 和 0 mV，不受测量温度影响。使用 CPS341D 搪瓷 pH 电极时，等温线交点对应于 pH 1 (准确数值参见制造商证书)。因此，零点 (0 mV) 的变化取决于温度测量值。零点对应于 pH 8.65 ± 1 pH，取决于温度。

确定不对称的不良情况时，必须考虑这一点。

## 4 到货验收和产品标识

### 4.1 到货验收

收到交货时:

1. 检查包装是否完好无损。
  - ↳ 立即向制造商报告损坏情况。  
不要安装损坏的部件。
2. 用发货清单检查交货范围。
3. 比对铭牌参数与发货清单上的订购要求。
4. 检查技术文档资料及其他配套文档资料, 例如证书, 以确保资料完整。



如果不满足任一上述条件, 请咨询制造商。

### 4.2 产品标识

#### 4.2.1 铭牌

铭牌上标识有以下设备信息:

- 制造商名称
- 订货号
- 扩展订货号
- 序列号
- 安全图标和警告图标

▶ 比对铭牌和订货单, 确保信息一致。

#### 4.2.2 产品标识

产品主页

[www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

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](http://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。

### 4.2.3 制造商地址

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

## 4.3 供货清单

供货清单包括:

- 电极 (指定型号)
- 《操作手册》
- 《防爆区安全指南》 (适用防爆型电极)
- 可选证书补充表

## 4.4 证书与认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询 ([www.endress.com](http://www.endress.com)) :

1. 点击“产品筛选”按钮, 或在搜索栏中直接输入基本型号, 选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择**资料下载**。

## 5 安装

### 5.1 安装要求

#### 5.1.1 外形尺寸

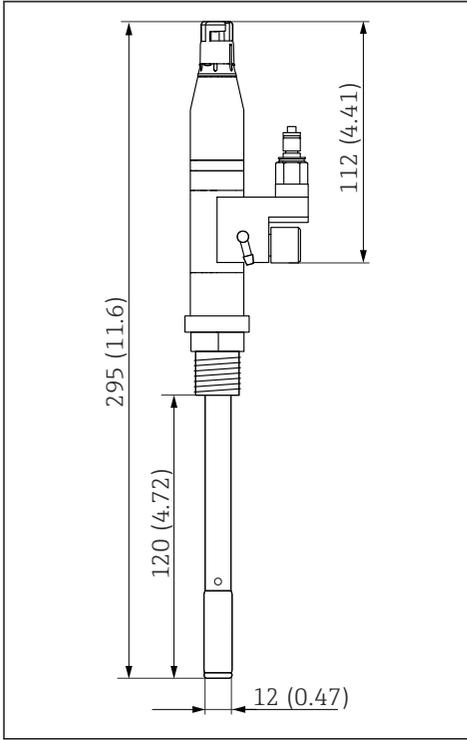
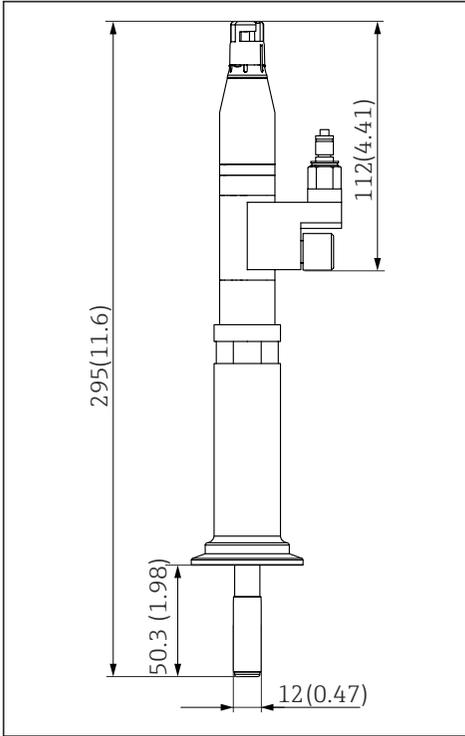
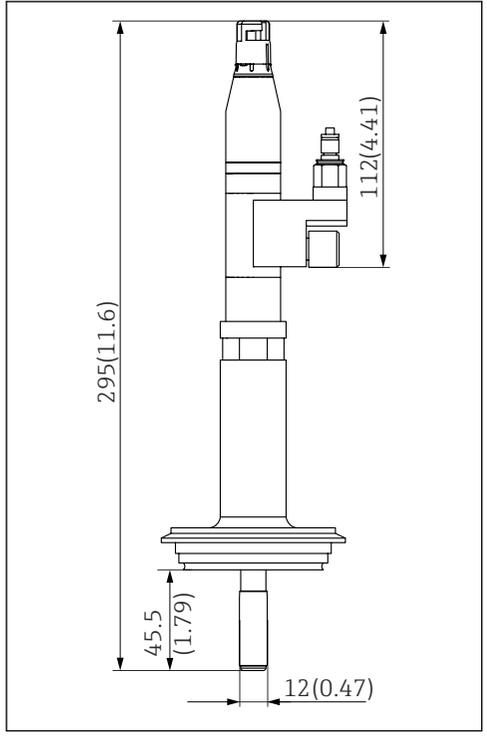


图 4 电极（不带过程连接）的外形尺寸示意图；单位：mm (in)



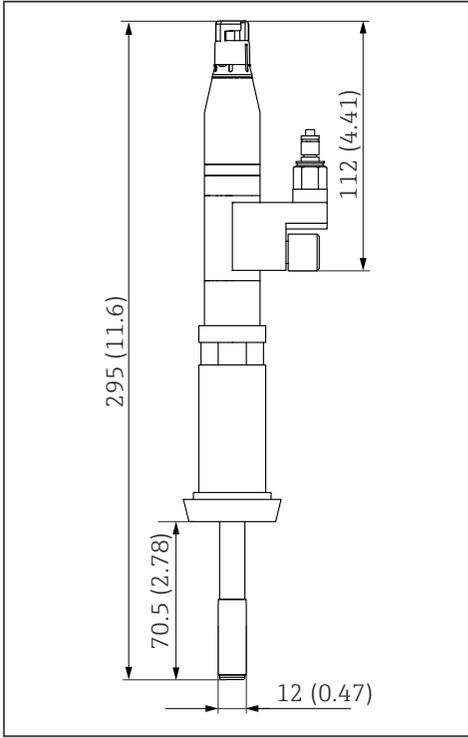
A0051621

5 电极（带 Tri-Clamp DN50 卡箍）的外形尺寸示意图，单位：mm (in)



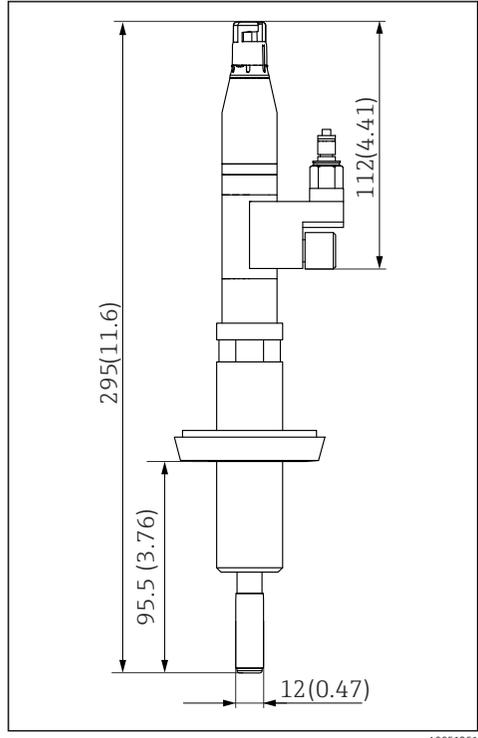
A0051354

6 电极（带 Varivent DN50 接头）的外形尺寸示意图，单位：mm (in)



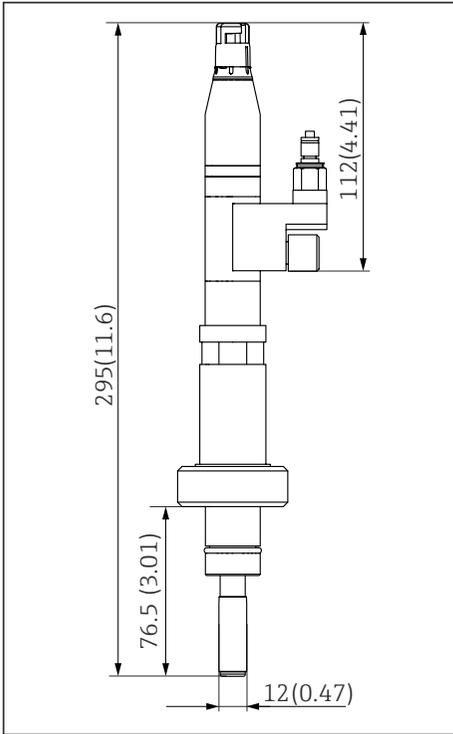
A0051350

7 电极（带 DN25 牛奶管道接头）的外形尺寸示意图，单位：mm (in)



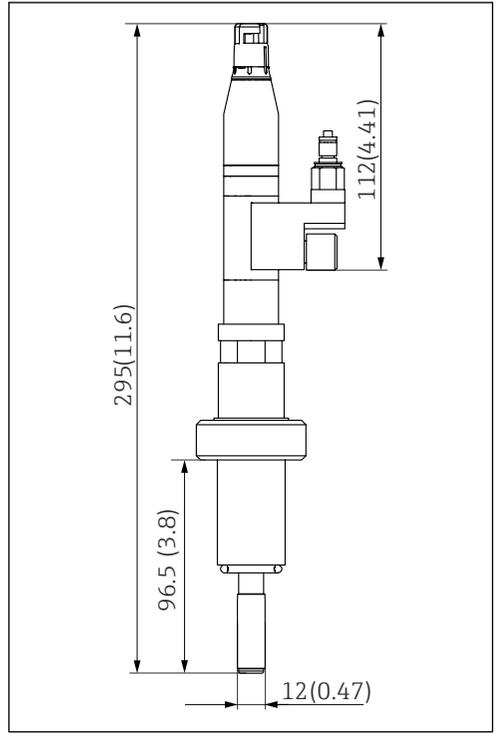
A0051351

8 电极（带 DN50 牛奶管道接头）的外形尺寸示意图，单位：mm (in)



A0051353

9 电极（带 DN25 接头）的外形尺寸示意图，单位：mm (in)

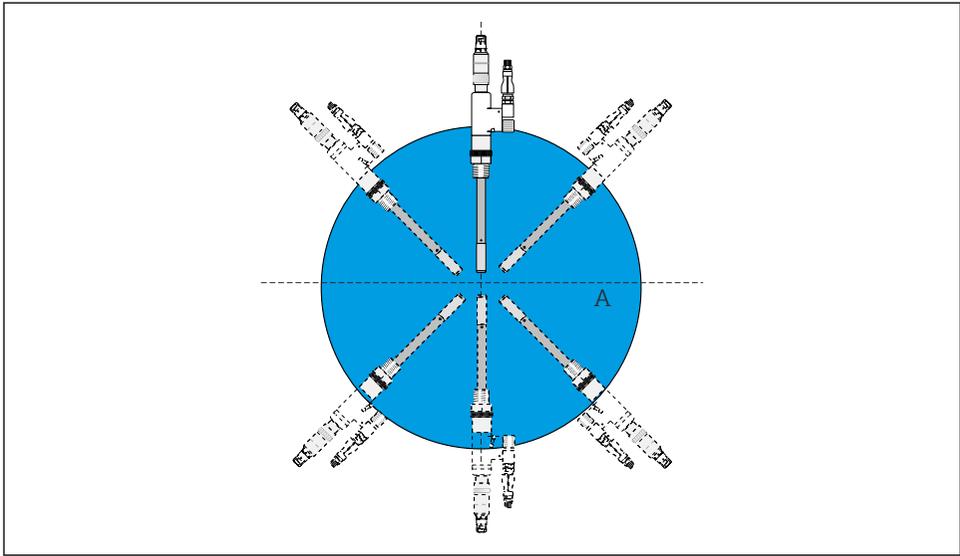


A0051352

10 电极（带 DN30 接头）的外形尺寸示意图，单位：mm (in)

### 5.1.2 安装方向

- ▶ 任何安装角度。



A0013862

### 11 安装方向

A 0 ... 360°任何安装角度

## 5.2 安装电极

### 注意

**内部接头会损坏电极上的搪瓷!**

▶ 在容器内和管道中安装时，确保电极与内部接头和容器壁间保留足够大的间距。

### 在过程中安装电极

1. 带 M20 接头的电极型号：将电极拧入至现有过程连接上。
2. 其他电极型号：将电极安装在与其匹配的过程连接上。

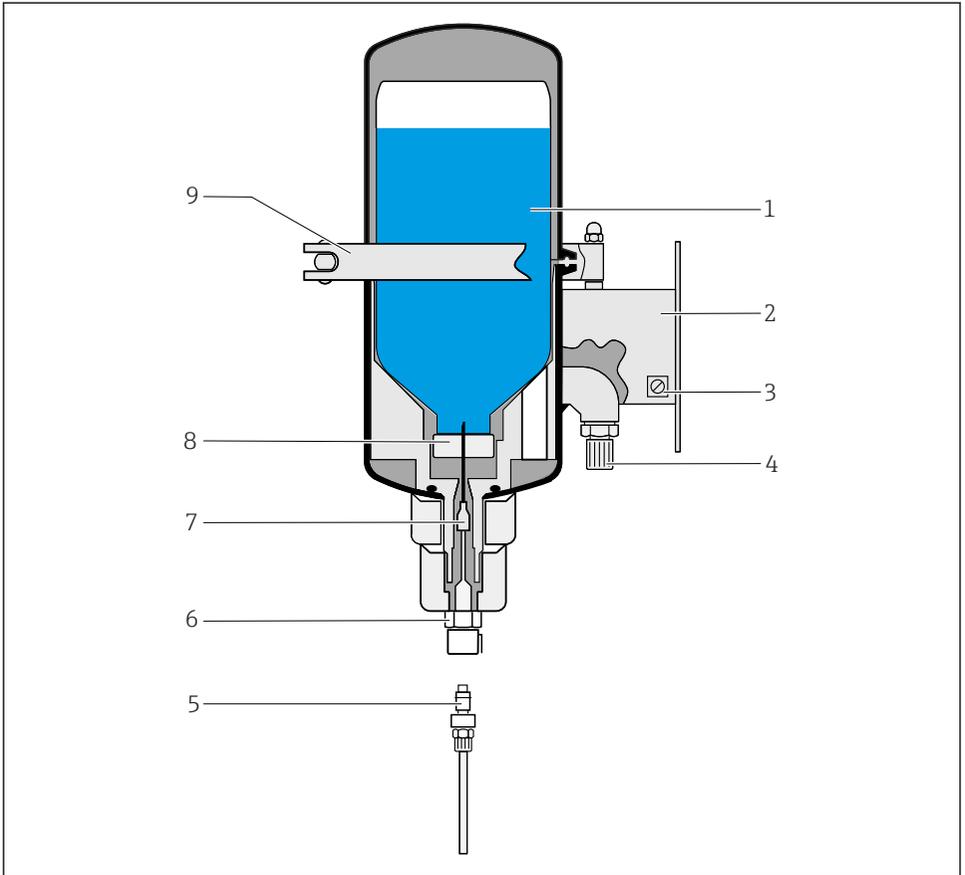
## 5.3 安装盐罐

### 注意

**电解液系统的内部压力过低**

介质经隔膜流入电极，污染电解质!

▶ 设定压缩空气进气压力，使得盐罐中的压力至少在过程压力之上 0.5 bar (7.3 psi)。



A0014069

图 12 CPS341Z 盐罐

- 1 电解液瓶
- 2 安装板
- 3 接地端
- 4 压缩空气接头 G1/4
- 5 自锁接头，含电解液软管
- 6 自锁接头
- 7 套管
- 8 隔板
- 9 卡箍

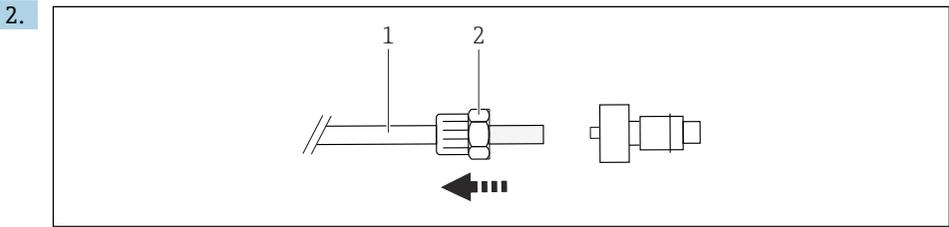
1. 将盐罐竖直安装在墙壁上。
2. 注意遵循盐罐和电极之间最大间隔 5 m (16 ft) (电解液软管长度) 的要求。
3. 如需要，截短包装中的连接软管至所需长度 → 图 16。
4. 将末端带自锁接头的软管连接至电极 KCl 接头的连接头上。

5. 将末端带自锁接头的软管连接至盐罐的自锁接头上。
6. 通过用户自备减压阀将压缩空气管路连接至 G1/4 接头。
7. 设定盐罐的内部压力，至少在过程压力之上 0.5 bar (7.3 psi)，但不得高出电极允许过程压力 7 bar (101.5 psi) (绝压值)。

 允许更大的差压，但会增加电解液的消耗量。

### 5.3.1 将自锁接头安装至电解液软管

1. 使用软管剪管器或锐刀片将电解液软管截至所需长度。

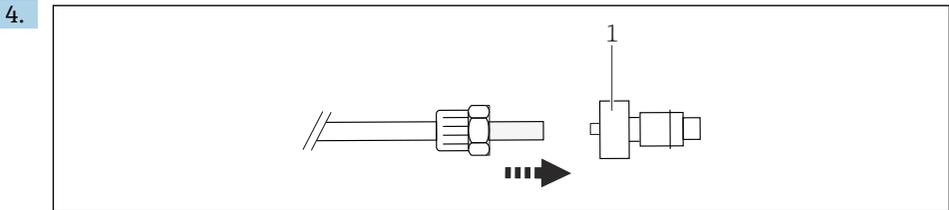


A0050513

- 1 软管
- 2 锁紧螺母

将锁紧螺母滑到软管上。

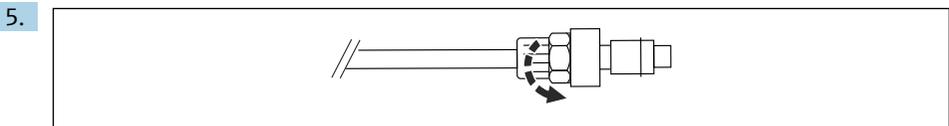
3. 稍微加热软管末端。



A0050531

- 1 接口

将软管推入接口。

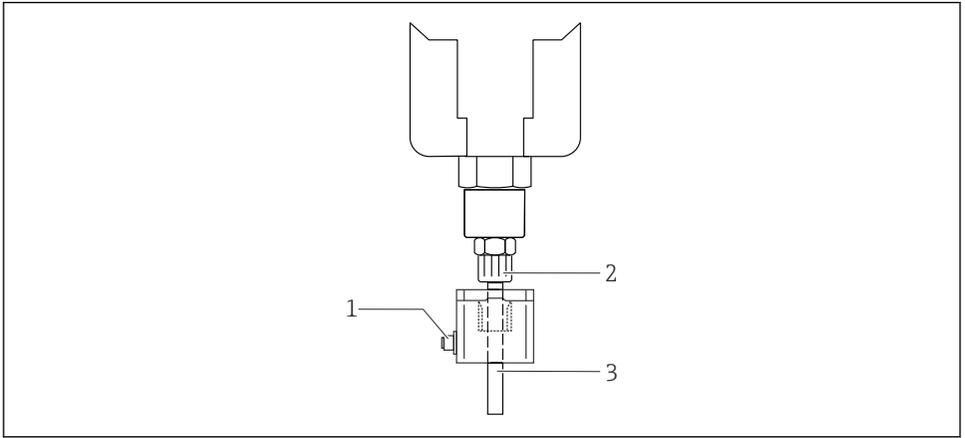


A0050532

合上锁紧螺母。

6. 拧紧锁紧螺母。

## 5.4 安装可选电解液监测盖



A0014091

### 13 电解液监测

- 1 M12 连接
- 2 电解液容器
- 3 电解液软管

1. 拆除电解液监测器盖板（气泡检测传感器）。
2. 在电解液容器的出口，将气泡检测传感器安装到电解液软管上。
3. 重新安装电解液监测器盖板。
4. 将连接电缆 CPS341Z-D3 的连接头连接至 M12 接头。

▶ 传感器必须与连接电缆一同订购。没有电缆时，气泡检测传感器无法工作。



外接电源 → 20

## 6 电气连接

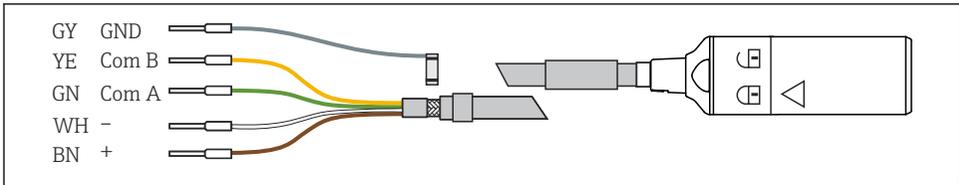
### 6.1 连接电极

#### 注意

电极放置在介质中且变送器未连接电源时，极化效应导致不可逆的零点漂移。

- ▶ 执行标定。
- ▶ 再生电极，例如将电极浸入 3 M KCl 凝胶中 24 个小时。
- ▶ 电极浸没在介质中时，变送器保持启动状态。浸入介质时未上电会导致电极不可逆损坏。
- ▶ 在执行维护操作时，如果连接有电极，断开变送器电源之前需要从介质中取出并擦干电极。
- ▶ 设备关闭后避免参比和 pH 敏感性搪瓷的任何导电性连接。
- ▶ 从介质中取出电极后：为了保护隔膜，必须使用 CPS341D 的专用 KCL 保护帽，并使用红色密封帽密封电解液接口。

连接和变送器，使用测量电缆 CYK10 连接。



A0024019

图 14 测量电缆，例如 CYK10 或

### 6.2 连接可选电解液监测盖

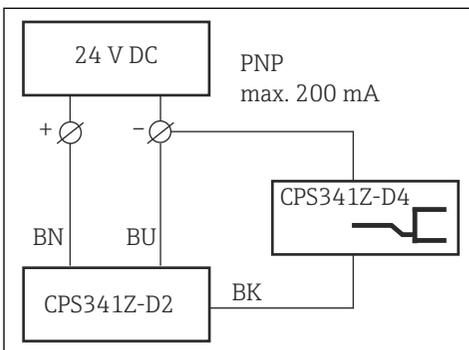


图 15 连接带继电器的用户自备电源

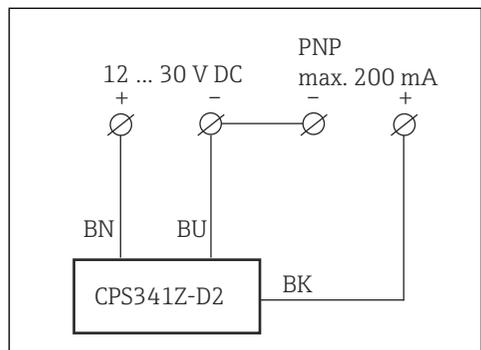


图 16 连接带 PLC 的用户自备电源

1. 连接连接电缆至现场电源 (→ 图 15、→ 图 16)。
2. 将 M12 接头连接至气泡检测传感器的 M12 接头上 (如果在安装过程中未完成此步骤)。

电缆接头上的 LED 指示灯指示在电解液供给系统中的状态:

- 绿色=已接通电源
- 绿色+黄色=电解液软管中有气泡或电解液容器排空

## 7 调试

### 7.1 准备工作

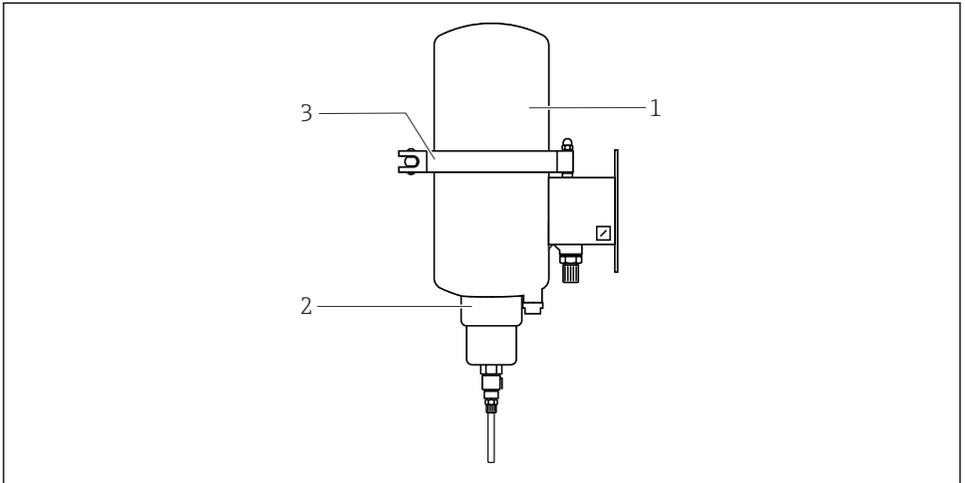
首次上电调试前，务必确保：

- 电极已正确安装。
  - 电气连接正确。
- ▶ 在消毒应用中，调试前可以使用 70%的乙醇消毒整个电解液系统（乙醇不是标准供货件）。

电极调试需要多个步骤：

1. 消毒电解液系统（可选，适用于消毒应用）。
2. 再生电极。
3. 充注盐罐。
4. 标定电极。

#### 7.1.1 消毒电解液系统



A0014072

- 1 盐罐上半部分
- 2 塑料芯子上的适配螺母
- 3 卡箍

使用乙醇对 KCl 供给系统进行消毒，直至排空完成。

### 准备工作

▶ 在采取任何进一步操作之前，电极接液部件必须通过正确方式（SIP）消毒。

### 插入乙醇瓶

1. 松开盐罐上的卡箍。
2. 拆除盐罐上半部分。
3. 将 70% 的乙醇注入空的隔离瓶中。
4. 将瓶安装在盐罐底部，使得隔板位于中央位置处且朝下。
  - ↳ 确保盐罐的管子能够穿透隔板。
5. 安装上半部分。
6. 用卡箍将容器密封牢固。
7. 未安装乙醇瓶时通过电解液软管连接盐罐和电极，软管两端均能插入。

### 注意

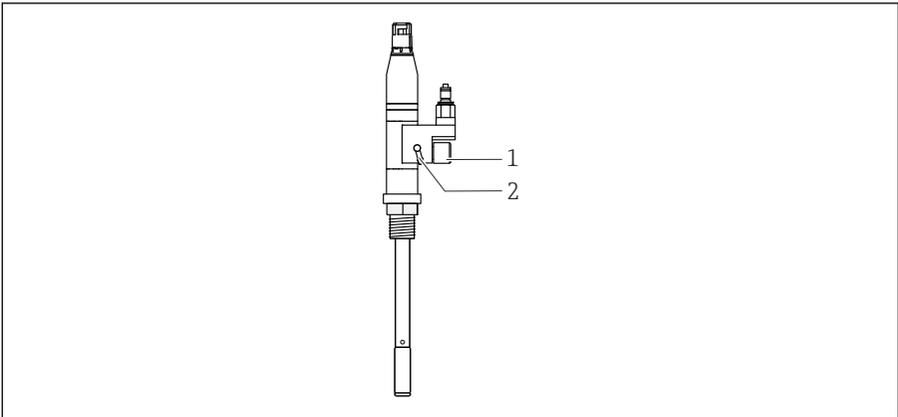
#### 乙醇会流过电极并造成不可逆损坏!

▶ 仅允许用乙醇冲洗 KCl 供给系统，直至排空完成。

### 消毒电解液系统

1. 盐罐上加压不低于 3 bar (43.5 psi) (表压)。

2.



A0014073

- 1 排放螺丝
- 2 排水口

打开电极上的排放螺丝，直至至少 70 % (100 ml (3.4 fl oz)) 的乙醇溶液从排水口排出。

3. 令 70% 乙醇溶液最多作用 5 分钟。

## 拆除乙醇瓶

1. 关闭压缩空气。
2. 释放电解液容器的压力。松开塑料芯子上的适配螺母（旋转 2...3 圈）。
3. 待容器不带压时，立即拧紧螺纹接头。
4. 松开电解液容器上的卡箍。
5. 拆除电解液容器上半部分。
6. 拆除乙醇瓶。
7. 完成消毒过程后立即将电解液注入传感器中。

### 7.1.2 再生电极

对于长期干燥的新电极，调试期间可能会出现稍大的测量误差。再生能够消除此类误差。在再生过程中，pH 敏感搪瓷表面上形成所需凝胶层。



调试前在容器或管道中进行电极清洗和消毒时，无需再生。

再生完成安装和接线的电极。必须打开变送器。

提供以下三个选项：

1. 将电极浸泡 24 小时。
2. 将电极放置在 70 ... 100 °C (160 ... 210 °F) 热水中至少 30 分钟。
3. 将电极放置在蒸汽中约 10...15 分钟。

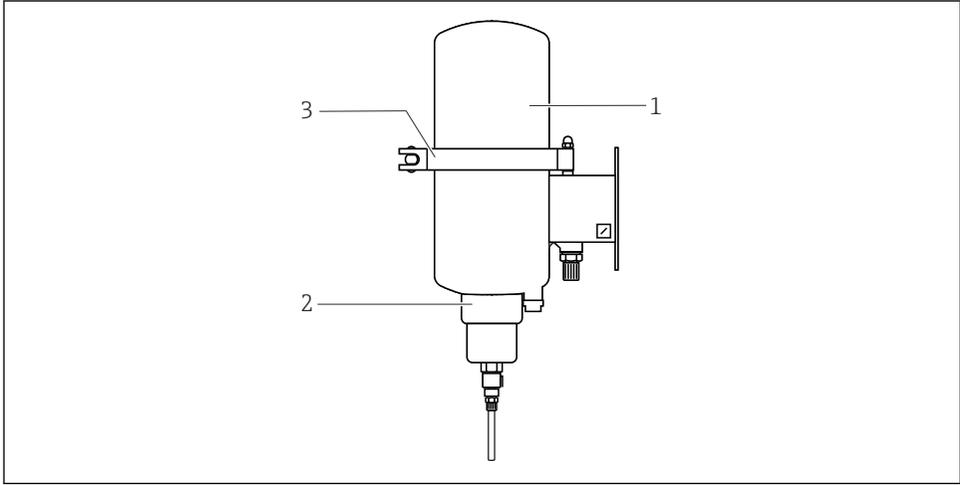
### 7.1.3 充注盐罐

在整个充注过程中，电解液必须不含气泡。这是确保参比电极和参比端正确电气连接的唯一方法。

电解液为 3M KCl 溶液，带附加抑制剂（1 ml/l 胶状二氧化硅），防止形成细菌。



仅允许使用带有 CPS341Z-D1 盐罐的电极，并加注 CPS341Z-D5。



A0014072

- 1 电解液容器上半部分
- 2 塑料芯子上的适配螺母
- 3 卡箍

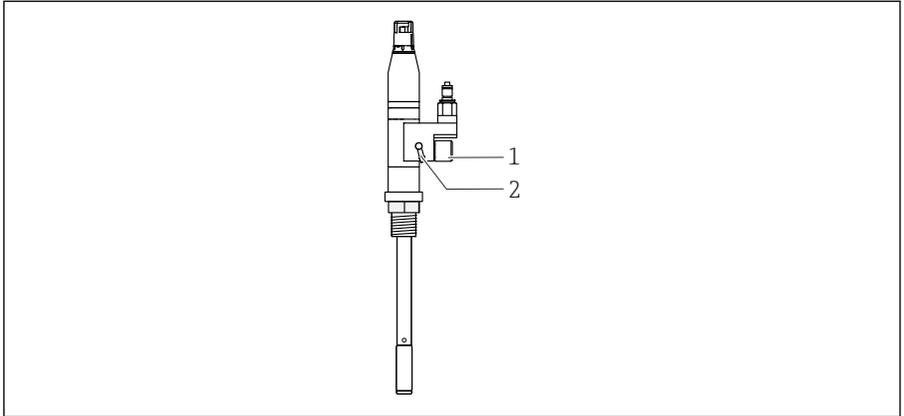
### 安装电解液容器

1. 松开电解液容器上的卡箍。
2. 拆除电解液容器上半部分。
3. 拆除电解液容器上的红色密封帽。
4. 将瓶安装在电解液容器底部，使得隔板位于中央位置处且朝下。
  - ↳ 确保电解液容器的管子能够穿透隔板。
5. 安装上半部分。
6. 用卡箍将容器密封牢固。

### 充注电解液系统

1. 对盐罐加压，确保至少在过程压力之上 0.5 bar (7.3 psi)。
2. 未安装乙醇瓶时，通过电解液软管连接盐罐和电极，软管两端均能插入。
3. 将电极连接至变送器。
4. 打开变送器。

5.



A0014073

- 1 排放螺丝
- 2 排水口

打开电极上的排放螺丝，直至电解液从排水口流出且无气泡。

6. 事先进行电解液系统消毒时，使不低于 100 ml (3.4 fl oz) 的电解液溢出。
7. 关闭排放螺丝。
8. 用水清洗电极排水口四周。
9. 恢复盐罐的过程压力。

## 8 操作

### 8.1 基于过程条件调节测量仪表

#### 8.1.1 标定电极

- ▶ 遵守变送器的《操作手册》。

#### 标定需求

##### 注意

**未安装时：**传感器的过程连接和标定液间无电气连接  
测量值可能会发生变化！

- ▶ 将传感器放置在标定液中，直至传感器的过程连接位置处。
- ▶ 或者，建立过程连接和标定液的电气连接，例如：使用线连接。

出厂时标定参数储存在 Memosens 插接头中，并传输至变送器中。传感器使用就绪。

设备长时间不用时，推荐按下述步骤操作：

1. 确认标定数据。

## 2. 必要时重新标定。

### 标定类型

可选下列标定方式：

- 两点标定
  - 使用标定液
- 单点标定
  - 输入偏置量或参比值
  - 使用实验室比对值进行样品标定
- 数据输入
  - 输入零点、斜率和温度
- 基于输入的参比值进行温度调节

## 9 诊断和故障排除

### 9.1 常规故障排除

故障	原因	补救措施
触碰电解液软管时读数值波动	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 未充分排空</li> <li>■ 压力过低</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排气排液</li> <li>2. 检查并增大压力。</li> </ol>
在不同 pH 值的介质中读数值不变	pH 搪瓷/绝缘层中的孔错误	▶ 联系服务部门进行维修。
未安装传感器时测量值波动	传感器的过程连接和介质间无电气连接	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将传感器放置在介质中，直至传感器的过程连接位置处。</li> <li>2. 建立与过程连接的电气连接，例如：使用线连接。</li> </ol>
零点漂移超出允许范围，在排空过程中漂移	参比电极故障	▶ 联系服务部门进行维修。
斜率过小或反应缓慢	水垢或其他粘附	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测量 pH 4 和 pH 7 的电位。</li> <li>2. 检查斜率：25 °C (77 °F) 时不低于 55 mV/pH</li> <li>3. 将传感器放置在 10% HCl 中至少 30 分钟。然后用水润湿传感器，重新进行测量。</li> <li>4. 酸处理结果不理想时，由服务部门检查传感器。</li> </ol>

## 10 维护

### 10.1 维护操作

#### 10.1.1 更换盐罐

##### 注意

##### 过程压力和过程温度

介质渗透会污染电极的参比系统!

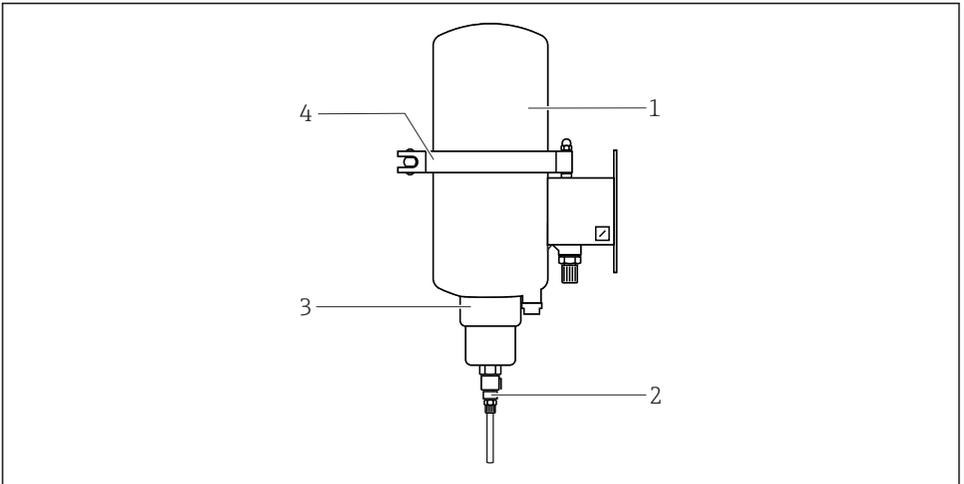
- ▶ 仅允许在过程压力为零并且温度低于 80 °C (176 °F) 时更换盐罐。
- ▶ 如果无法在过程压力为零并且温度低于 80 °C (176 °F) 时更换盐罐，迅速更换盐罐。拆除空电解液瓶后，立即安装新电解液瓶。设定压力（至少在过程压力之上 0.5 bar (7.3 psi)）。

确保电解液系统始终保持注满状态：

- ▶ 在电解液瓶排空之前更换电解液瓶。

一旦在盐罐出水口检测到气泡即会显示信息。

- ▶ 立即更换电解液瓶。



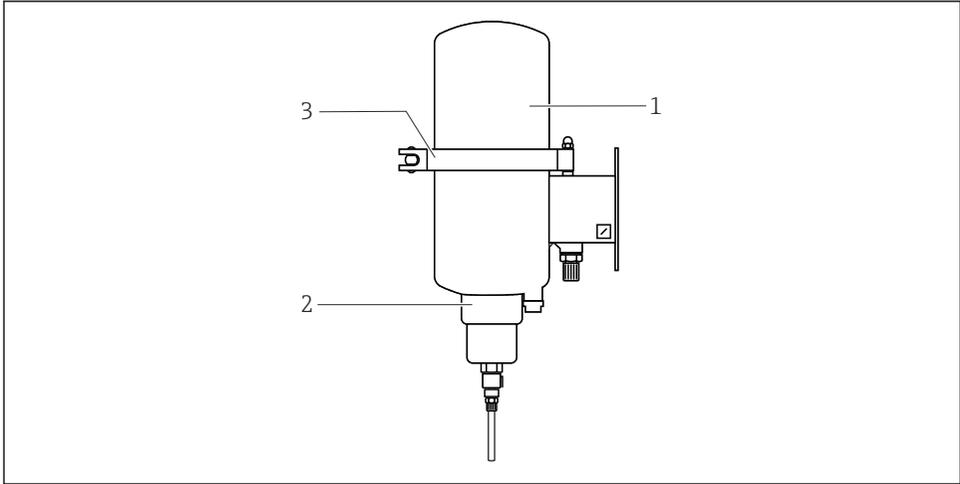
A0014074

- 1 盐罐上半部分
- 2 接头解锁部件
- 3 塑料芯子上的适配螺母
- 4 卡箍

#### 释放盐罐的压力

1. 按下接头上的解锁部件，拆除盐罐出口上的电解液软管。

2. 拆除带接头的电解液软管。
  - ↳ 通过此方式确保电解液软管和电极内的压力短暂保持。
3. 关闭压缩空气。
4. 通过松开塑料铠装芯子上的锁紧螺母，给盐罐减压）。



A0014072

- 1 电解液容器上半部分
- 2 塑料芯子上的适配螺母
- 3 卡箍

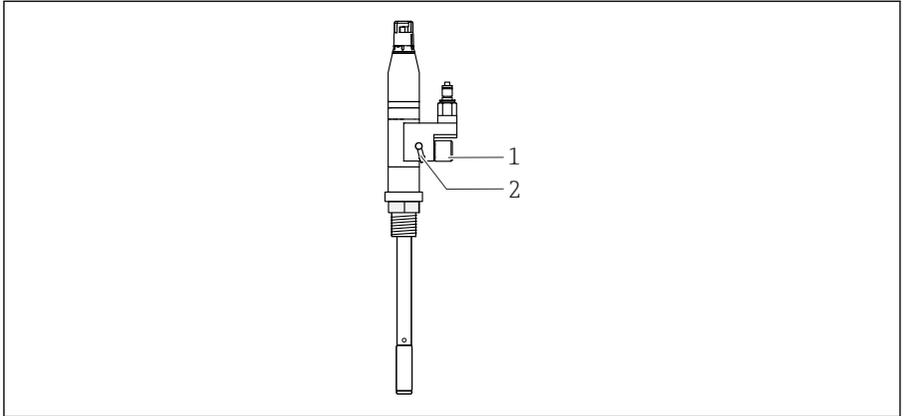
## 安装电解液容器

1. 松开电解液容器上的卡箍。
2. 取下上半壳管箍。
3. 拆除电解液容器上的红色密封帽。
4. 将瓶安装在电解液容器底部，使得隔板位于中央位置处且朝下。
  - ↳ 确保电解液容器的管子能够穿透隔板。
5. 安装上半部分。
6. 用卡箍将容器密封牢固。

## 充注电解液系统

1. 将末端带自锁接头的软管连接至盐罐的接头上。
2. 对盐罐加压，确保至少在过程压力之上 0.5 bar (7.3 psi)。

3.



A0014073

- 1 排放螺丝
- 2 排水口

打开电极上的排放螺丝，直至电解液从排水口流出且无气泡。

4. 关闭排放螺丝。
5. 用水清洗电极排水口四周。
6. 恢复盐罐的过程压力。

### 10.1.2 清洗电极

#### 清洗液

##### 注意

#### 含氟酸和研磨性清洗液

含氟酸（例如：氢氟酸）和研磨性物质会腐蚀搪瓷！

- ▶ 禁止使用含氟酸清洗电极。
- ▶ 禁止使用金属或研磨性清洗液。

#### 合适的清洗液

- 水或溶剂
- 防刮伤不锈钢清洗液
- 稀盐酸（5...20%）

#### 清洗电极

##### 注意

#### 酸液和碱液

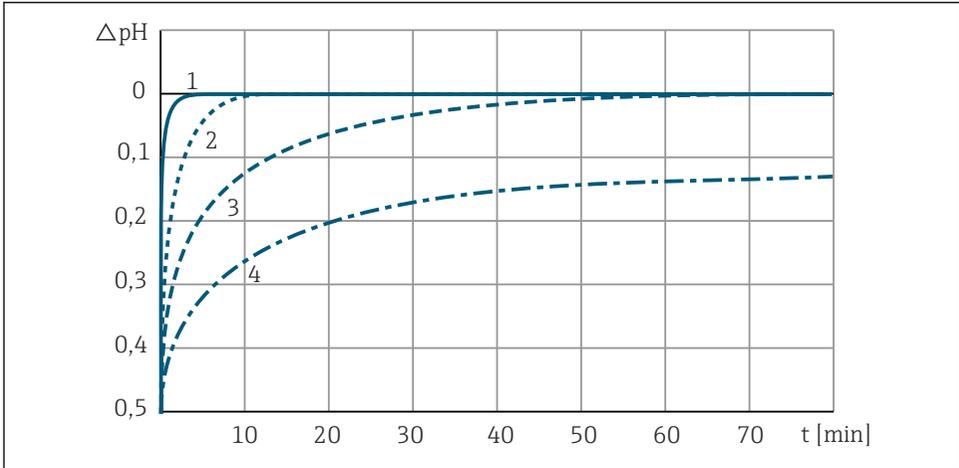
超出允许过程限定值会增加搪瓷腐蚀！

- ▶ 避免超出最高允许温度和最多清洗次数。
- ▶ 使用碱液清洗时，温度每上升 10 °C (50 °F)，腐蚀程度加倍。
- ▶ 禁止使用高于允许浓度的酸碱。

电极可以进行原位清洗 (CIP)。实例:

- 2%碱液, 85 °C (176 °F), 持续 1 小时
- 1.5%酸液, 60 °C (140 °F), 持续 15 分钟
- 水蒸气, 135 °C (275 °F)

使用碱液清洗影响搪瓷的凝胶层。这会导致零点漂移, 进而产生短时测量误差。通过后续蒸汽处理再生电极能够再生凝胶, 校正零点漂移。



A0014075

图 17 CIP 清洗 (使用 2 % NaOH, 85 °C (185 °F)) 30 分钟后执行再生

- 1 蒸汽再生, 135 °C (275 °F)
- 2 水再生, 95 °C (203 °F)
- 3 水再生, 80 °C (176 °F)
- 4 水再生, 25 °C (77 °F)

## 消毒电极

电极能够在线消毒(SIP)。SIP 适用于:

- 过程流体
- 水蒸汽
- 酒精溶液
- 灭菌溶液

## 11 维修

### 11.1 概述

维修和改装概念提供以下内容：

- 产品采用模块化结构
- 备件被分组为套件，其中包括相关套件说明
- 仅使用制造商的原装备件
- 维修工作由制造商服务部门或经过培训的用户执行
- 仅允许制造商服务部门或在工厂中将认证设备改装成其他型号的认知设备
- 遵守适用标准、国家法规、防爆手册（XA）和证书要求

1. 按照套件说明进行修理。

2. 记录维修和改装工作，并在生命周期管理工具（W@M）中输入（或已经输入）。

### 11.2 备件

目前有货的设备备件可通过网站订购：

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ 订购备件时请注明设备序列号。

### 11.3 返厂

产品需维修或进行工厂标定、订购型号错误或发货错误时，必须返厂。Endress+Hauser 是 ISO 认证企业，接液产品的返厂操作必须按照法规规定程序执行。

为了能够快速、安全且专业地进行设备返厂：

- ▶ 请查看网站 [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) 了解程序和基本要求的相关信息。

### 11.4 废弃

设备内含电子部件。必须作为电子垃圾进行废弃处理。

- ▶ 严格遵守当地法规。



为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备（WEEE）的要求，Endress +Hauser 产品均带上上述图标，尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。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。

## 12 附件

以下为本文档发布时可提供的重要附件。

此处列出的附件兼容文档资料介绍的产品。

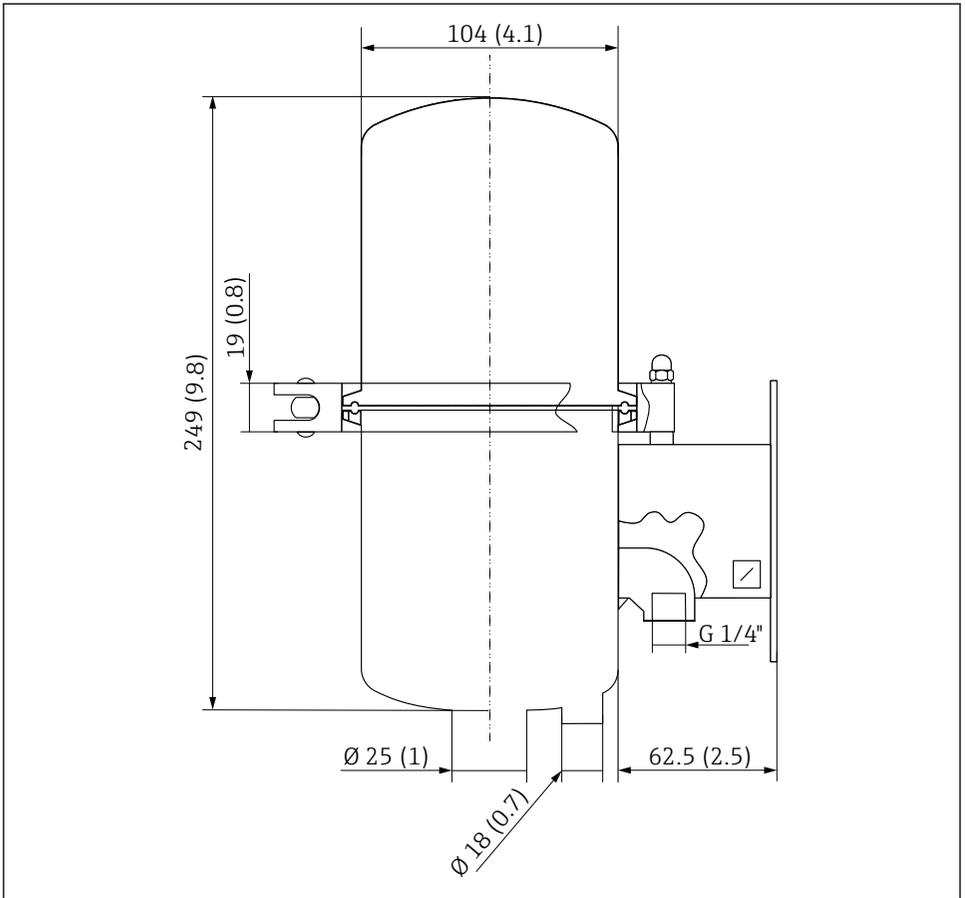
1. 不同产品组合面临不同的应用限制。  
确保测量点与应用相配，相关工作由测量点操作人员负责。
2. 请注意文档资料中的所有产品信息，特别是技术参数。
3. 未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 服务部门或当地销售中心。

## 12.1 设备专用附件

### CPS341Z-D1 盐罐

加压盐罐，用于为电极安全输送 KCl

超声波液位检测传感器 CPS341Z-D2 能够监测电解液供给（气泡传感器）。对于超声波传感器，必须维持最大电流 70 mA 时 18 ... 30 V DC 的供电电压（无切换电流）。通过继电器 CPS341Z-D4 输出信号，且通过 LED 指示灯 CPS341Z-D3 显示。



A0055884

18 CPS341Z 盐罐的外形尺寸示意图；单位：mm (in)

CPS341Z-	Ceramax CPS341D 的附件
A1	焊座 DN30, 直线型
A2	堵头, 适用焊座 DN30
A3	焊座 DN25, 直线型
A4	焊座 DN25, 倾斜型
D1	盐罐, 不锈钢
D2	超声波液位检测传感器
D3	电缆, 带 LED 指示灯
D4	继电器, 型号 KCD2-R, P+F

CPS341Z-	Ceramax CPS341D 的附件
D5	KCl 电解液, 无菌, 1 l (0.26 gal) 塑料瓶
D7	塑料瓶, 空瓶
D8	保护盖

### Memosens 电缆 CYK10

- 连接 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



《技术资料》TI00118C

### Endress+Hauser 的高品质标定液 CPY20

生产实验室中制备的瓶装溶液, 供标定实验室测试使用, 并可用作第二参比缓冲液。测试在部分样品上进行, 确保符合 ISO 17025 标准要求。

产品主页上的产品选型软件: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

## 13 技术参数

### 13.1 输入

#### 13.1.1 测量变量

pH 值

温度

#### 13.1.2 测量范围

0...10 pH (线性范围)

-2...14 pH (应用)

0...140 °C (32...280 °F)

### 13.2 性能参数

#### 13.2.1 参比系统

Ag/AgCl, 含 3 M KCl 和抑制剂 (1 ml/l 胶状二氧化硅)

### 13.3 环境条件

#### 13.3.1 环境温度范围

#### 注意

存在霜冻损坏风险!

- ▶ 温度低于 0 °C (32 °F) 时, 禁止使用电极。

**13.3.2 储存温度范围**

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

**13.3.3 防护等级**

IP 68 (10 m (33 ft)水柱, 25 °C (77 °F), 45 天, 1 mol/l KCl)

**13.3.4 电磁兼容性 (EMC)**

干扰发射和抗干扰能力符合 EN 61326:2012 标准

**13.4 过程条件****13.4.1 过程温度范围**

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

**13.4.2 过程压力范围**

0.8 ... 7 bar (11.6 ... 101.5 psi) (绝压)

**13.4.3 电导率**

Min. 50 µS/cm

**13.5 机械结构****13.5.1 重量**

0.6 kg (1.3 lbs)

**13.5.2 材质**

电极本体:	玻璃内衬钢, 耐化学腐蚀和抗冲击
适配接头和接线盒:	不锈钢 1.4404 (AISI 316 L)、PVDF、PTFE
加压盐罐:	不锈钢 1.4301 (AISI 304)
过程连接:	不锈钢 1.4404 (AISI 316 L)

**13.5.3 体积**

传感器中的电解液容量: 1.6 ml (0.05 fl oz)

**13.5.4 温度传感器**

NTC 30K

**13.5.5 插接头**

Memosens 插接头, 用于非接触式数字信号传输, 耐受 16 bar (232 psi)压力

### 13.5.6 过程连接

取决于型号

- M20 (替换已安装的传感器)
- DN25 接头
- DN30 接头
- Varivent DN50/40 接头
- DN50 牛奶管道接头
- DN25 牛奶管道接头
- Tri-Clamp DN50 卡箍

# 索引

## A

### 安全

操作	6
产品	7
工作场所安全	6

安全图标	4
安全指南	6
安装方向	15
安装要求	12

## B

### 标定

类型	26
需求	25

标定电极	25
------	----

## C

材质	35
操作安全	6
测量变量	34
测量范围	34
产品安全	7
产品标识	10
产品描述	8
储存温度范围	35

## D

到货验收	10
电导率	35

### 电极

连接	20
描述	8
清洗	29
消毒	30
再生	23

### 电解液

充注盐罐	23
更换瓶	27
连接可选监测盖	20
消毒系统	21

电气连接	20
调试	21

## F

返厂	31
----	----

防护等级	35
废弃	31
附件	31

## G

工作场所安全	6
供货清单	11
故障排除	26
过程连接	36
过程温度	35
过程压力	35

## H

环境温度范围	34
--------	----

## J

机械结构	35
技术参数	34

## M

铭牌	10
----	----

## Q

清洗液	29
-----	----

## R

认证	11
----	----

## S

输入	34
----	----

## W

外形尺寸	12
维护	27
维修	31

## X

信息图标	4
------	---

## Y

用途	6
----	---

## Z

诊断	26
证书	11
指定用途	6
重量	35







71675842

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---