

MINICHLORGEN 操作说明



阅读操作手册！
用户须对安装和操作相关的错误负责！



目录

1. 读者须知	4
1.1 一般非歧视.....	4
1.2 信号词说明.....	4
1.3 警告标志说明.....	4
1.4 警告识别.....	4
1.5 操作确定说明.....	5
1.6 对知识产权的引用.....	5
1.7 操作员需注意的具体事项.....	5
1.8 指导和培训课程协助.....	5
1.9 培训课程主题的示例.....	5
2. 安全	6
2.1 一般警告.....	6
2.2 由于不遵守安全说明产生的危险.....	6
2.3 在具备安全意识的情况下作业.....	6
2.4 个人防护设备.....	6
2.5 人员资质.....	7
3. 预期用途	8
3.1 产品保修注意事项.....	8
3.2 预期使用目的.....	8
3.3 装置修改.....	8
3.4 氯化钠的化学规格.....	8
3.5 水质.....	9
4. 产品说明	10
4.1 交货范围.....	10
4.2 设计和功能.....	10
5. 技术数据	12
5.1 输出数据.....	12
5.2 操作条件和限制.....	12
5.3 电气规格.....	12
5.4 接头尺寸.....	13
5.5 与介质接触的部件.....	13
5.6 其他数据.....	13
6. 尺寸	14
6.1 总体尺寸.....	14
6.2 背板安装尺寸.....	14
6.3 标准配件.....	15
7. 安装	16
7.1 安装位置.....	16
7.2 液压安装.....	16
7.3 电气安装.....	19
7.4 电气连接.....	20
7.5 安装示意图.....	24
8. 控制	27
8.1 控制显示屏.....	27
9. 启动	28
9.1 调试和初始启动.....	28
9.2 正常启动.....	30
10. 操作	32
10.1 自动操作.....	32
10.2 手动禁止.....	32
10.3 远程禁止.....	32
10.4 软水器再生.....	32
10.5 更换软水器滤芯.....	33
10.6 紧急关闭.....	33
10.7 操作记录日志.....	33
11. 关闭	34
11.1 短时间关闭（最多 6 个月）.....	34
11.2 长时间关闭.....	34
11.3 储存.....	34
11.4 运输.....	34
11.5 旧设备的处理.....	34
12. 维护	35
12.1 维护间隔.....	35
12.2 氢气探测器检查.....	35
12.3 修复维护.....	35
12.4 大修.....	36
12.5 电解槽清洗.....	36
12.6 完成维护.....	37
13. 故障检修	38
14. 备件	40
14.1 推荐的备件.....	40
14.2 液压/流体控制设备.....	40
15. EU 符合性声明	41
16. 无异议声明	42
17. 保修索赔	43
18. 附录 I — 调试/维修日志	44
19. 附录 II — 操作员日志	45
20. 附录 III — 维修检查表	46

1. 读者须知

本操作手册为 MINICHLORGEN 电解系统（下文简称“系统”）的成功和顺利运行提供了重要帮助。

须将 MINICHLORGEN 电解系统的操作手册置于系统所在的位置，被指定操作该系统的每个人必须阅读和使用本操作手册。本手册包含下列内容：

- 安装
- 维修和修理工作
- 维护（维护、保养、修理）
- 运输

1.1 一般非歧视

在本操作手册中，如果语法允许性别分配，仅使用男性性别。此目的是为了使文本清晰易读。男性和女性始终平等提及。希望女性读者理解此文本简化的目的。

1.2 信号词说明

本操作手册中组合使用了不同的信号词和警告标志。信号词说明如果忽视风险可能造成的伤害的严重程度：

信号词	含义
危险！	是指迫在眉睫的危险。忽视此标志可能造成死亡或最严重的伤害。
警告	是指潜在的危险情况。如未按照此说明操作，可能会导致死亡或重伤。
小心	是指潜在的危险情况。如未按照此说明操作，可能会导致轻伤或财产损失。
注意	是指一旦忽视，则可能对机器及其功能造成风险的危险。

表 1：信号词说明

1.3 警告标志说明

警告标志说明了危险的类型和来源：






信号词	含义
	一般危险区
	触电危险
	爆炸危险
	损坏机器或影响功能的危险

表 2：警告标志说明

1.4 警告识别

警告旨在帮助您识别风险并避免造成负面影响。下面是识别警告的方法：

警告标志	信号词
	危险说明。
	如果忽视，造成的后果。
	⇒ 箭头表示要采取安全预防措施，以消除危险。

1.5 操作确定说明

下面介绍如何确定操作的先决条件：

- ✓ 操作前必须满足的操作先决条件。

下面介绍如何确定操作说明：

- ➔ 单独步骤，无后续操作。
- 1. 一系列步骤中的第一步。
- 2. 一系列步骤中的第二步。
- ▶ 上述操作产生的结果。
- ✓ 操作完成，目标实现。

1.6 对知识产权的引用

本操作手册必须被视为机密。仅获得授权的人员方可查阅。只有在获得 Lutz-Jesco GmbH 书面同意的前提下，方可向第三方提供。

所有文件均受版权法保护。未经明确书面许可，禁止转发和复制文件的全部或部分內容，禁止使用和传播文件內容。违者将受到惩罚，并承担赔偿责任。Lutz-Jesco GmbH 保留行使工业产权的一切权利。

1.7 操作员需注意的具体事项

操作手册是 MINICHLORGEN 电解系统的重要组成部分。操作员必须确保维修人员了解这些指南。

除了本操作手册，操作员还须了解相关的操作说明、国家有关工作健康和安全以及环境保护的规定，包括与操作规范（如劳工组织、操作顺序和指定人员）的监督和遵守责任相关的信息。

除了本操作手册以及在使用国和使用地适用的强制性工作健康和安全规定外，还必须遵守公认的安全和专业工作的专业技术规定。

未经 Lutz-Jesco GmbH 的书面同意，MINICHLORGEN 系统的操作员不得对 MINICHLORGEN 系统的结构进行任何可能影响安全的更改、安装配件或其他任何改造。此规定同样适用于安全装置的安装和设置。

使用的任何替换零件必须符合 Lutz-Jesco GmbH 规定的技术要求。使用原装备件可保证始终满足技术要求。只能指定由经过培训或指导的人员操作。应明确规定操作、维修和修理本系统的人员的职责。

1.8 指导和培训课程协助

承包商/运营商有义务将有关法律和事故预防法规的现有规定以及工厂的现有安全法规告知操作人员和/或提供指导。为此，必须考虑到不同的技术资质。操作人员必须理解培训的内容，并确保遵守培训要求。

如此才能确保操作人员在工作时形成安全意识和风险意识。应定期对此进行管控。因此，作为承包商/运营商，您应当以书面形式确认每位员工的培训参加情况。

下文提供了一些培训课程主题的示例，以及用于确认培训参加情况的主要表格。

如果在将系统交付给运营商后，仍需对操作人员进行进一步培训，请联系 Lutz-Jesco GmbH。

1.9 培训课程主题的示例

关于安全：

- 事故预防法规
- 一般安全预防措施
- 紧急情况下需采取的措施
- 操作安全预防措施
- 安全装置
- 符号和标志的定义

关于操作：

- 如何操作控制装置
- 消除操作干扰
- 故障指示的解释

关于维护和维修说明：


- 本系统的检查/试验
- 清洁本系统和更换替换零件


2. 安全


2.1 一般警告

以下警告将帮助您消除在处理本装置时可能产生的危险。无论采取哪种具体措施，都必须遵守风险防范措施的要求。

相应的小节中提供了具体活动或情况造成的风险的安全警告说明。

	危险!
触电会造成致命危险!	
带电部件会造成致命伤害。	
⇒ 确保先切断电源电压，然后再打开控制柜门。	

	危险!
爆炸会危及生命!	
在潜在爆炸性区域使用未经 ATEX 认证的加药装置时，可能会发生爆炸，造成致命伤害。	
⇒ 切勿在潜在爆炸性区域中使用本装置。	

	危险!
人员资质不足会增加事故风险!	
设备和配件仅可由具有足够资质的人员进行安装、操作和维护。人员资质不足会增加事故风险。	
⇒ 确保所有操作只能由具备充分相应资质的人员执行。	
⇒ 防止未经授权的人员操作本系统。	

2.2 由于不遵守安全说明产生的危险

不遵守安全说明，可能不仅对人员造成危险，还会对环境以及本装置造成危险。

具体后果可能包括：

- 本装置和相应系统的重要功能失效、
- 所需维护和修理方法未能奏效、
- 危及人员、

- 本系统泄漏物质对环境造成的危害。

2.3 在具备安全意识的前提下作业

除了本操作手册中规定的安全说明外，还必须遵守其他安全规则的要求：

- 事故预防法规
- 安全和操作规定
- 环境保护规定
- 适用标准和立法

2.4 个人防护设备

必须根据加药介质造成的风险程度和正在进行的工作类型，佩戴相应的防护设备。阅读计量介质的事故预防法规和安数据表，找出所需的防护设备。

将至少需要下列个人防护设备：




所需的个人防护设备	
	护目镜
	防护服
	防护手套

表 3：所需的个人防护设备

执行下列任务时，应佩戴下列个人防护设备：

- 调试
- 操作已加压的加药装置
- 关闭
- 维护作业
- 处置

MINICHLORGEN

2.5 人员资质

在本装置上作业的任何人员，必须具备适当的专业知识和技能。

任何在本装置上作业的人员须满足以下条件：

- 参加业主提供的所有培训课程
- 个人资质适合执行相应的活动
- 资质充分，适合执行相应的活动
- 接受本装置的操作培训
- 了解安全设备以及设备工作方式
- 了解这些操作说明，尤其是活动相关的安全说明和章节
- 了解与健康安全以及事故预防相关的基本规定。

通常，所有人员必须具备以下最低资质：

- 经过专业培训，可以在无人监管的本装置上执行作业，
- 经过充分培训，可在经过培训的专业人员的监督和指导，在本装置上进行作业。

本操作手册区分以下用户组：

2.5.1 专业人员

由于经过专业培训、具备相关知识和经验以及了解相关规定，专业人员能够完成分配给他们的工作，并识别和/或消除任何可能的危险。

2.5.2 经过培训的电工

经过培训的电工经过专业培训，具备相关知识和经验，而且了解特定标准和规定，能够完成分配给他们的电气工作，并且识别和避免任何潜在危险。

其经过特定工作环境的专业培训，熟悉相关标准和规定。

其必须遵守具有法律约束力的事故预防法规。

2.5.3 经过培训的人员

经过培训的人员接受了运营商提供的关于其将要执行的任务以及不当行为会造成的危险的培训。

经过培训的人员参加了运营商提供的所有培训。

2.5.4 人员任务

在下表中，您可确认哪些人员资质是相应任务的前提条件。只有具备相应资质的人员才能执行这些任务！

资质	活动
专业人员	<ul style="list-style-type: none"> ■ 安装 ■ 液压安装 ■ 调试 ■ 停止运行 ■ 故障纠正维护 ■ 修理 ■ 处置
经过培训的电工	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电气安装 ■ 纠正电气故障 ■ 电气维修
经过培训的人员	<ul style="list-style-type: none"> ■ 储存 ■ 运输 ■ 控制

表 4：人员资质

3. 预期用途

3.1 产品保修注意事项

任何本装置的非指定的用途都可能损害其功能和提供的保护。这将导致任何保修索赔无效！

请注意在下列情况下，责任由用户承担：

- 本装置操作的方式不符合本操作说明，尤其是安全说明、处理说明以及第3节“预定用途”的规定。
- 未遵守使用和环境相关的信息（参见第5节“技术数据”）。
- 操作本装置的人员不具备执行其相关活动的适当资质。
- 未使用 Lutz-Jesco GmbH 的原装备件或配件。
- 擅自对本装置进行了未经授权的更改。
- 用户使用的盐的质量与本说明手册中所示的不同。
- 未按要求维护和检查间隔操作，或根本未遵守维护和检查间隔的要求。
- 在正确和完整地安装本装置或相应的系统之前，对其进行调试。
- 安全设备已桥接、拆除或以其他方式导致其失效。

3.2 预期使用目的

MINICHLORGEN 现场电解氯化系统适用于以下用途：使用盐、水和电能生成小于 1% 的次氯酸钠溶液，产生的介质用作氯化饮用水、游泳池和工业用水的消毒剂。

产生的次氯酸钠溶液的浓度为 0.6% ($\pm 0.1\%$) Cl_2 (按重量计)。

3.3 装置修改

本操作手册适用于以下装置：

装置	制造月份/年份
MINICHLORGEN 30、60、90	2016 年 10 月之后

表 5：装置修改

3.4 氯化钠的化学规格

MINICHLORGEN 系统的设计适用于干燥结晶盐/颗粒盐。可以购买散装/托盘装的盐，以尽量节省成本。从供应商处订购盐时，请务必说明所需的品牌或特定质量，以免库存短缺（不太可能发生）时确保收到同等等级的盐。不建议使用纯真空干燥(PVD)的盐，除非先将豆砾层（已清洁）安装到饱和器储罐中。

性质	单位	规格
砷(As)	mg/kg	<13
镉(Cd)	mg/kg	<1.3
铬(Cr)	mg/kg	<13
铁(Fe)	mg/kg	<10
汞(Hg)	mg/kg	<0.26
镍(Ni)	mg/kg	<13
锰(Mn)	mg/kg	<10
铅(Pb)	mg/kg	<13
锑(Sb)	mg/kg	<2.6
硒(Se)	mg/kg	<2.6
溴	氯化钠, %	<0.01
钙	氯化钠, %	<0.01
镁	氯化钠, %	<0.01

表 6：氯化钠的化学规格

MINICHLORGEN 是一个用于“就地”生产杀生物活性剂“二氧化氯”的系统（利用电解系统：“通过电解从氯化钠中生成活性氯”）。根据 2015 年 9 月 1 日的生物杀灭剂条例，欧盟成员国仅可使用用于“就地”生产的杀生物活性剂，并且其用作消毒剂的前体。这些前体必须满足 DIN EN 针对此类组成物质的质量要求，并且来源于生物杀灭剂条例第 95 条所列的制造商或供应商。请咨询您的供应商，确认符合生物杀灭剂条例（证书）

MINICHLORGEN
杀生物活性剂:

通过电解从氯化钠中生成活性氯

EC-Nr. 混合;

CAS-Nr. 不适用;

前体:

氯化钠

EC-Nr. 231-598-3;

CAS-Nr. 7647-14-5;

用于电解池 DIN EN 16401 和 14805 的专用盐

	注意
<p>使用不正确的盐会损坏系统</p> <p>使用等级不正确的盐可能会损坏电解池，并导致保修失效！</p> <p>⇒ 请与您的供应商确认所提供的盐产品符合上述最低规格要求。</p>	

3.5 水质

应使用饮用水或品质类似的水。水应不含固体和悬浮物。进入系统的水温必须为 8 - 25 °C 之间。

3.6 标准保修条件

设备	保修期限
电子器件	2 年
电解槽	2 年
耐磨部件	12 个月

表 7: 标准保修条件

4. 产品说明

4.1 交货范围

在开始任何安装操作之前，请您根据装箱单检查交货，确保货物完整并且不存在任何形式的运输损坏。

不要操作任何有缺陷的装置。

MINICHLORGEN 与以下装配部件一起安装到面板上：

- 带显示器的控制面板
- 电解槽
- 电解槽电源
- 水和盐水流量监测和控制装置
- 前部保护塑料盖

标准交货包括：

- MINICHLORGEN 系统
- 气体探测器
- 操作说明
- 外径 8mm 的挠性软化水入口管 MDPE（蓝色）2.5m
- 外径 8mm 的挠性产品出口管 PTFE（紫罗兰色）5m
- R1/2"饱和器浮阀，直径 50mm 的盐水井组件，包含外径 8mm 的盐水吸入管线 MDPE（黑色）2.5m
- R"产品储罐液位开关组件，5m 电缆
- 产品注射点配件，外径 20mm x 8mm
- R"产品储罐入口接头
- 外径 15mm 的软化水取样点配件
- 选件 — 饱和器罐、产品储罐、鼓风机通风套件、加药泵、配件。

4.2 设计和功能

4.2.1 装置结构



图 1：前盖安装时

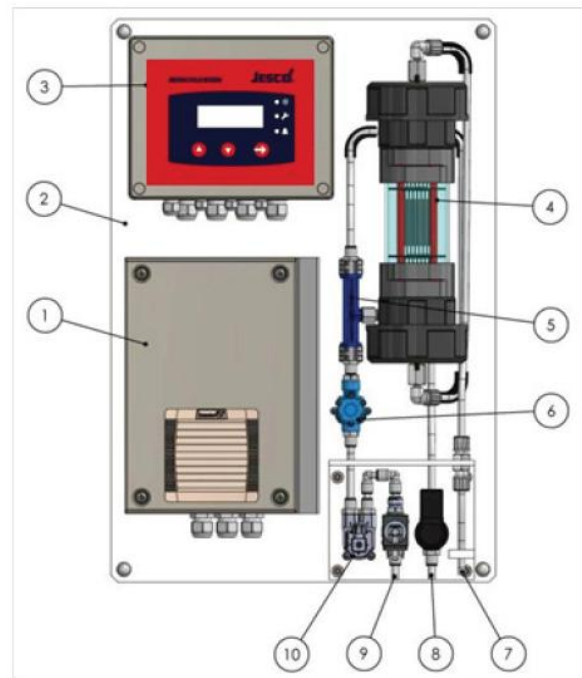


图 2：前盖拆卸时

位置	说明
1	电解槽直流电源管理装置
2	刚性背板
3	控制面板
4	电解槽
5	盐水注射器
6	水压调节器
7	氯产品出口
8	盐水控制阀
9	软化水控制阀
10	容积式水流传感器

表 8：部件说明

MINICHLORGEN

4.2.2 功能描述

MINICHLORGEN 是一种全自动系统，使用盐、软化水等原材料和电能制备含 0.6% (± 0.1) Cl_2 的稀释次氯酸钠溶液。

在正常操作中，配料工艺顺序开始：水螺线管(9)打开，然后设置的水量在压力条件下流过流量传感器(10)、压力调节器(6)和文丘里管(5)。在水螺线管打开的同时，盐水螺线管(8)打开保持预定的时间，以允许正确的盐水量被吸入到文丘里管侧面吸入点。从文丘里管顶部排出的水和盐水均质混合物，继续向前流动经过电解槽(6)，直至根据流量传感器(10)的测定，设定配料溶液量输送结束。在此配料工艺中，直流电源(1)调节的直流电流通过电解槽，在电解槽中生成次氯酸钠溶液。完成投配程序后，生成的产品从电解槽(4)中转移，并输送至产品储罐中或直接输送至工艺中，这取决于应用情况。该配料工艺循环在控制面板(3)上指示，其中“GENERATING”（生成）在屏幕上显示，并继续进行，直至外部产品储罐液位开关运行指示储罐已满，或者外部工艺信号输入开关关闭（取决于安装/应用），在此时，显示“STOPPED”（已停止）。

完成 MINICHLORGEN 氯生成配料工艺后，作为电解的副产品，会有少量氢气生成。气体会安全排放至室外位置，如本手册中安装指南注释中详述。

5. 技术数据

5.1 输出数据

MINICHLORGEN				
型号:		30	60	90
氯容量	g/h	30	60	90
氯浓度	g/l	6		
液体产品输出	l/h	5	10	20

表 9: 输出数据

5.2 操作条件和限制

MINICHLORGEN				
型号:		30	60	90
标称耗水量	l/h	5	10	15
标称耗盐量	kg/h	0.1	0.2	0.3
工作压力	bar	2 至 8		
环境温度	°C	+5 至 +45		
供水温度	°C	+8 至 +25*		

表 10: 操作条件和限制

*水冷却器的工作温度要大于 25 °C

5.3 电气规格

MINICHLORGEN				
型号:		30	60	90
电源	Ø	1Ø, 230 V AC		
功耗	kWh	0.15	0.3	0.45
防护等级	IP	54		

表 11: 电气规格

5.4 接头尺寸

说明	尺寸
水接头（必须为软化水！）	外径 8 mm 的推入配合管
盐水给水/吸入接头	外径 8 mm 的推入配合管
产品/盐水出口接头	外径 8 mm 的推进压缩管
产品/盐水注射接头	外径 8 mm 的推进压缩管
产品储罐和排气三通歧管	20 mm uPVC 溶剂承插
液位开关电缆组件	M12, 4 销
主电源	欧洲弯插头(CEE 7/4), 2 m 3 芯, 1.5 mm PVC 电缆
控制面板电缆终端	M20, 最大外径 12 mm, 3 芯电缆, 1.0 mm ²

表 12: 接头尺寸

5.5 与介质接触的部件

说明	材料
电解池	PVC、钛、PTFE、FPM
输水管	MDPE
产品输送管	PTFE
盐水输送管	MDPE
水/盐水管配件	PVDF
产品储罐/排气三通和储罐顶部配件	uPVC
产品储罐液位开关组件	PVDF / PVC、FPM
饱和器浮阀组件	PP / 黄铜 / NBR

表 13: 接头尺寸

5.6 其他数据

MINICHLORGEN				
型号:		30	60	90
净重	kg	16		
无盖	kg	<15		

表 14: 其他数据

6. 尺寸

6.1 总体尺寸

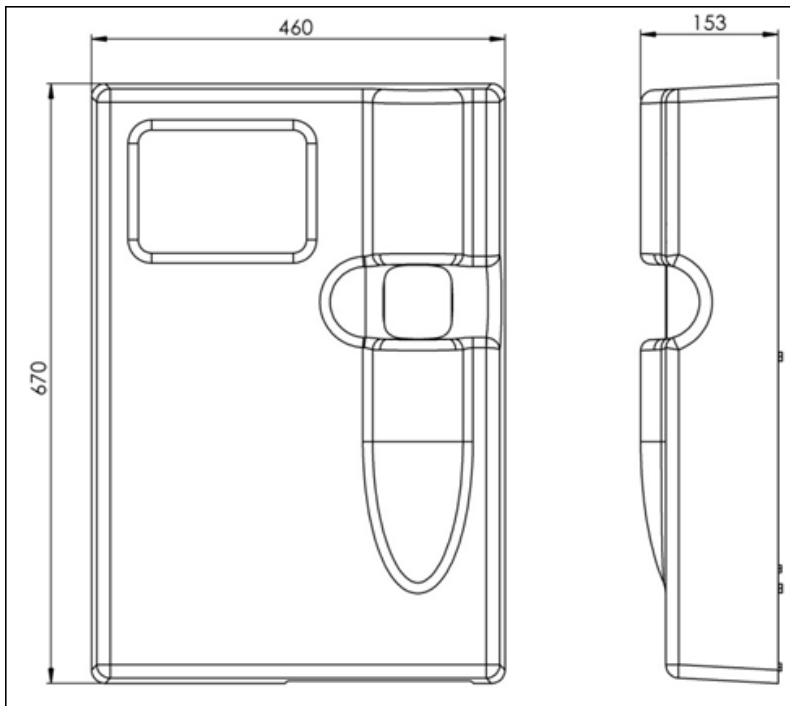


图 3: MINICHLORGEN 尺寸

6.2 背板安装尺寸

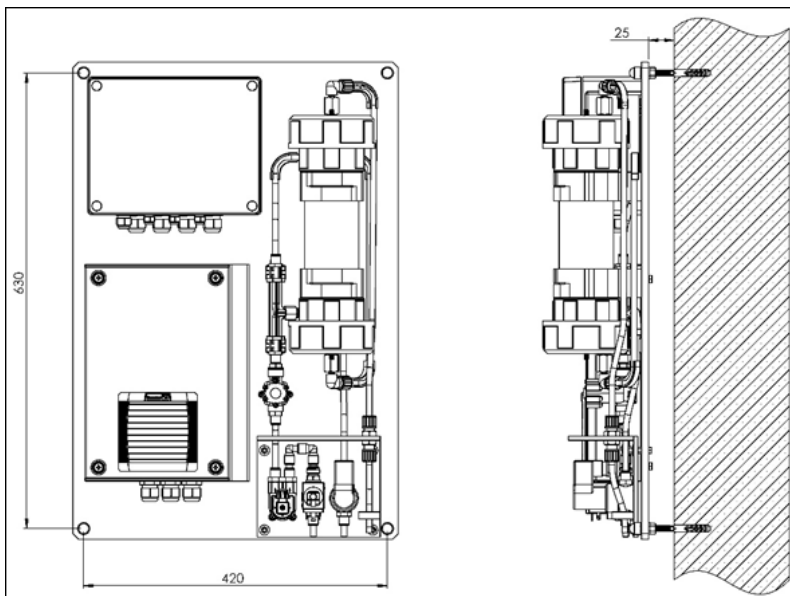


图 4: MINICHLORGEN 尺寸, 无盖

6.3 标准配件

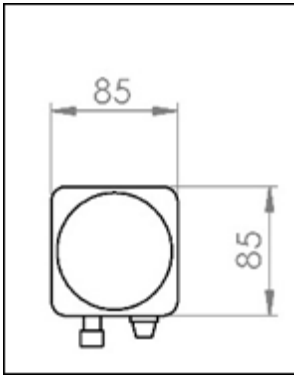


图 5: 气体探测器

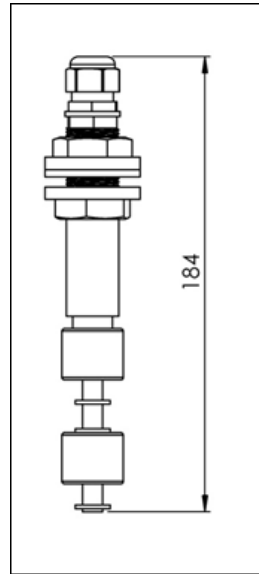


图 7: 产品储罐双液位开关组件

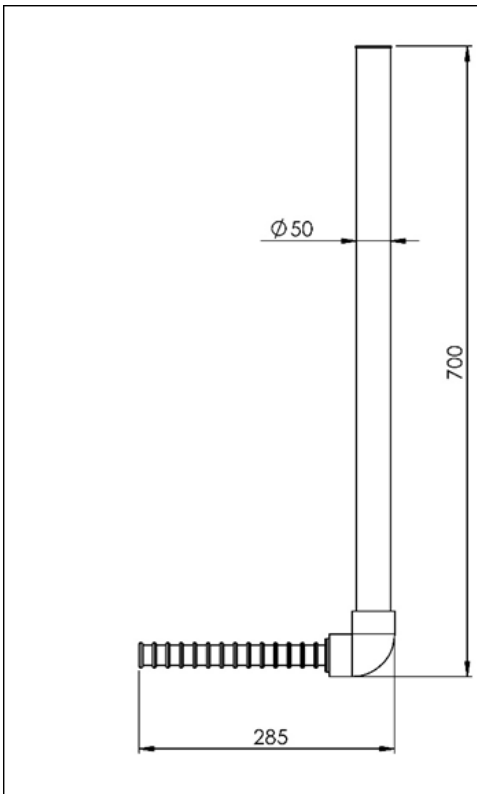


图 6: 饱和器罐盐水井组件

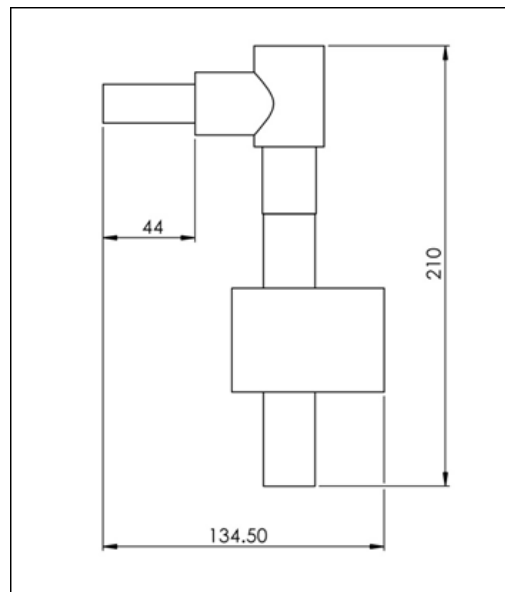





图 8: 饱和器罐浮阀组件

7. 安装

	警告
<p>人员资质不足会增加事故风险!</p> <p>本装置及其配件仅可由具有足够资质的人员进行安装、操作和维护。人员资质不足会增加事故风险。</p> <p>⇒ 确保所有操作只能由具备充分相应资质的人员执行。</p> <p>⇒ 防止未经授权的人员操作本系统。</p>	

	警告
<p>存在人身伤害和财产损害的风险!</p> <p>本装置非常重。在运输过程中若未能采取适当的安全预防措施并谨慎操作，则可能导致人身伤害和财产损害事故。安装本装置时，肢体可能会被砸伤。</p> <p>⇒ 使用适合运载重物的地面输送机（如托盘车、叉车或起重机）运输本装置。</p> <p>⇒ 运输本装置时，穿上安全靴。</p>	

	注意
<p>不正确的安装会损坏系统</p> <p>未能遵守安装说明（例如，使用不合适的工具、不正确的扭矩）可能会损坏系统部件。</p> <p>⇒ 使用合适的工具。</p> <p>⇒ 注意不要过度拧紧配件。</p>	

7.1 安装位置

7.1.1 MINICHLORGEN 系统

执行操作的先决条件：

- ✓ 必须为 MINICHLORGEN 提供一个实心墙或一个合适的刚性构架。
- ✓ 适用时，为任意外部产品储罐和盐饱和器设施提供一个坚实且水平的地板。
- ✓ 系统必须便于操作和维护，并具有充足的室内照明。
- ✓ 提供充足的房间自然通风。

- ✓ 请参考第 24 页的安装示意图。


执行下列工作步骤：

1. 将 MINICHLORGEN 放置到位（墙/构架）。背板顶部应位于适合操作和维护人员使用的高度，通常不高于 1650 mm。有关 MINICHLORGEN 背板孔中心尺寸，请参见“尺寸”一节内容。提供一套墙面固定套件，包含墙上插头和双头螺栓。进行墙面/表面安装时，确保最小表面间隙，如第 6 节“尺寸”中详述。
2. 将氢气探测器安装在 MINICHLORGEN 系统位置上方，最好靠在房间天花板的下方或紧邻房间的最高点。传感器装置配有一个固定托架，为方便在将来进行维护/更换时快速、轻松地更换传感器，必须安装此托架。一个黄色的 M12 信号电缆插头组件预先接线至 MINICHLORGEN，可随时用于连接至氢气探测器，作为接线安装的一部分。
3. 如果 MINICHLORGEN 预定提供一个氯产品储罐，应在储罐顶部一个平坦水平位置准备一个直径 22 mm 的孔，在产品储罐顶部安装双液位开关套件（已提供）。始终谨记清除产品储罐内的所有木屑/碎屑！

- ✓ **MINICHLORGEN 装置以及标准辅助部件的定位完成**

7.2 液压安装

7.2.1 供水

	注意
<p>水中的沉积物会导致系统损坏。</p> <p>含沉积物的水可能会损坏系统或对系统性能产生不利影响。</p> <p>⇒ 确保水中不含任何沉积物。</p>	

执行操作的先决条件：

- ✓ 冷水供应压力至少达到 2 bar。
- ✓ 必须向设备供应与饮用水质量类似的清洁软化水。同时，镁含量高的水会降低软水器树脂的使用寿命。（一台软水器装置可能已在系统范围内提供，将需要正确安装。）
- ✓ 在整个 MINICHLORGEN 系统和任何辅助软水器设备（如本地条件需要）的上游，应安装可验证的双止回阀或饮用水供应管隔离开关。
- ✓ 如果供水压力大于 8 bar，应在供水设备上安装减压阀。

7.2.2 软化水供水

如果软化水现场免费提供，请继续阅读下文第 7.2.3 节。

如果现场不免费提供任何软化水，则需要遵循以下信息和说明。

7.2.2.1 滤芯软水器选项

如果一套过滤器软水器套件已在系统范围内提供，请遵循以下说明。

执行操作的先决条件：

- ✓ 提供合适的供水。

执行下列工作步骤：

1. 在 MINICHLORGEN 装置的直接上游以及冷水供应管道系统内的盐饱和器上游，安装过滤器套件。
2. 在过滤器前后安装入口和出口隔离阀，从而在过滤器维护期间提供隔离功能。
3. 应安装一个软化水取样口，从而方便对软水器过滤器之后以及 MINICHLORGEN 之前的供水进行测试。在标准供货范围内包含一个适用的外径 15 mm 的推入配合取样口 T 型接头组件。
4. 使用与系统一同提供的 15 mm x 8 mm 外径的管接头，将软化水最终连接到 MINICHLORGEN。使用外径 8 mm 的蓝色挠性配管（提供 2.5 m），用于连接到 MINICHLORGEN 装置外径 8 mm 的水入口接头。

- ✓ 过滤器软水器设备已安装

7.2.2.2 自动再生软水器选项

如果一台自动再生软水器装置已在系统范围内提供，请遵循以下说明。

执行操作的先决条件：

- ✓ 提供合适的供水

执行下列工作步骤：

1. 将软水器装置安装在 MINICHLORGEN 系统随手可及范围内，以及靠近本地废水排水点的一个坚实水平底座上。
2. 遵循一般安装说明。确保软水器在入口和出口接头上配备隔离阀，以便装置日后进行维护。
3. 应安装一个软化水取样口，从而方便对软化水之后以及 MINICHLORGEN 之前的供水进行测试。在标准供货范围内包含一个适用的外径 15 mm 的推入配合取样口 T 型接头组件。
4. 使用与系统一同提供的 15 mm x 8 mm 外径的管接头，将软水器的出水口连接到 MINICHLORGEN。使用外径 8 mm 的蓝色挠性配管（提供 2.5 m），用于连接到 MINICHLORGEN 装置外径 8 mm 的水入口接头。

- ✓ 软水器设备已连接

7.2.3 氯产品储罐

请参考第 7.5.3 节“产品储罐配置详情”。

可安装 MINICHLORGEN，用于对产品储罐注入并保持容量可调节的氯。

执行操作的先决条件：

- ✓ 产品储罐在适当位置

执行下列步骤：

1. 将 20 mm uPVC 产品储罐入口连接器（已提供）安装到产品储罐顶部。
2. 将长度至少 1 m，垂直长度 20 mm uPVC 管道装入储罐入口连接器内。
3. 将产品注射 20 mm 的 T 型接头组件（已提供）安装到 20 mm 立式储罐入口管的顶部（上文）。注射 T 型接头组件的顶部将连接至适当的通风导管。有关氢气通风详细信息，请参考下文第 7.2 节“液压安装”。
4. 使用外径 8 mm 的紫罗兰色挠性 PTFE 配管（提供 5 m），将 MINICHLORGEN 产品出口与产品注射 T 型接头组件（已提供）连接。
5. 必须使用一个 20 mm 的塑料排气管/弯头配件（未提供），在产品储罐顶部另外提供自然通风。

- ✓ 氯产品储罐管道安装完成

7.2.4 盐饱和器标准布置

MINICHLORGEN 提供有一套标准配件，以便使用带有（或不带有）储罐顶盖的标准开口顶罐，形成一个盐饱和器，使 MINICHLORGEN 始终建立饱和和盐水的供应。

请参考第 7.5.4 节“饱和器配置详情”。

执行操作的先决条件：


- ✓ 适合的塑料饱和器罐/盖
- ✓ MINICHLORGEN 饱和器配件包：浮阀和盐水井组件/套件

执行下列步骤：

1. 在储罐侧壁的顶面附近钻一个 22 mm 的孔，并安装浮阀组件。
2. 将盐水井组件置入储罐中，分别垂直以及与浮阀成 45 度角对准。使用提供的塑料管支架，以及固定螺母和螺栓永久固定盐水井管道。管支架的位置应高于浮阀（供水管线），以避免在饱和器处于运行状态时，盐水溶液渗入支架固定螺栓中。
3. 如果饱和器使用时将提供盖子/外盖，则盖子需要开孔，以容纳 50 mm 灰色 PVC 管，或者外径 8 mm 的黑色 MDPE 盐水管。

- ✓ 饱和器安装/配置完成

7.2.5 氢气通风

	危险!
<p>爆炸会危及生命!</p> <p>氢气通风口的不正确安装可能会对系统部件造成不可逆的损害，甚至会形成爆炸性环境!</p> <p>⇒ 确保正确安装氢气通风口。</p>	

MINICHLORGEN 需要在装置和适用的外部端接通风点（通常处于高于 3 m 的高位置）之间安装通风管道回路，以便安全排放在电解过程中释放的氢气。

必须安装外部通风管端接点，以便在通风孔开口周围形成一个外部安全“区域 2”。请参考第 7.2.5.1 节“外部区域 2 要求”，以获取指导。

尽可能直接、笔直地规划管道路线，并始终置于在通风排放接头注射 T 型接头组件到 15 m 以内排放点的一个斜坡上。

如第 24 页第 7.5 节“安装示意图”所示，外部通风口需满足以下区域 2 要求：

如果 MINICHLORGEN 安装在自然通风较差的室内，如有疑问，请联系您的供应商获取更多建议，如果通风管道路线必须大于 15 m，则必须安装鼓风机通风套件选项！

如果外部通风位置高度小于 3 m，或者无法避免进入区域 2 排气位置，则必须安装一个鼓风机套件选项！

对于运行长度大于 15 m 的管道，应安装部件编号 202-401 的鼓风机套件，并且应使用直径 2”/63 mm 的排气管，从而确保气流量可保持在每小时大于 40 m³。


使用半径较大的弯头代替弯管，以减少空气摩擦。请勿在通风管道的任何位置安装任何管接头或任何断开点。

为满足健康和安全管理要求，不得将外墙上的通风端接点置于任何进风口的正下方，且必须距离任何窗户或可能的火源至少 0.8 m。如果外部通风管道位于一个公共区域，或有可能遭到故意毁坏，应使用适当的钢筋笼/管帽加以保护。

建议在外部通风排气位置提供以下警告标志：



7.2.5.1 外部区域 2 要求

	危险!
<p>爆炸会危及生命!</p> <p>为了避免形成潜在的爆炸性环境，应在外部通风口留有一个区域 2 外部间隙!</p> <p>⇒ 确保形成正确的区域 2 外部间隙。</p>	

如第 24 页第 7.5 节“安装示意图”所示，外部通风口需满足以下区域 2 要求：

系统类型	外部通风区域 2 的半径
MINICHLORGEN 30	120 mm
MINICHLORGEN 60	240 mm
MINICHLORGEN 90	360 mm

表 15: 接头尺寸

如有疑问，请与供应商联系以获取进一步建议。

7.2.5.2 标准氢气通风(<15 m)

执行下列步骤：

1. 从垂直产品注射 T 型接头组件顶部和外部通风点安装一个长度 1/2” / 20 mm 的通风管道。确保整个通风管道始终位于朝向外通风点的斜坡上。
2. 提供适当的引导标示，并根据当地规定安装在通风点。

✓ **标准通风安装完成**

7.2.5.3 鼓风机通风(管道长度>15 m)

鼓风机通风套件（部件编号 202-401），可能已在系统范围内提供。该设备将帮助氢气从 MINICHLORGEN 装置中安全抽出。例如，在通风较差的小房间内或者管道运行长度大于 15 m 时。请参考第 7.2.5 节“氢气通风”，以便进一步了解安装鼓风机套件的要求。


执行操作的先决条件：

- ✓ 已设置合适的外部通风端接点
- ✓ 在 MINICHLORGEN 装置附近，对鼓风机设备进行适合的局部墙面/构架安装。
- ✓ 请参考第 7.5.2 节的鼓风机示意图。

执行下列步骤：

1. 将鼓风机外壳箱体安装到尽可能靠近 MINICHLORGEN 装置，以及至少高于地面 200 mm 的墙面/构架上。
 2. 确保外壳不受阻挡，并保持其进气口有充分间隙。
 3. 必要时，应使用一个管支架支撑 2" / 63 mm 的歧管。
 4. 利用合适的管道，将 MINICHLORGEN 产品注射/储罐通风 20 mm uPVC T 型接头组件，向上连接到鼓风机通风 63 mm uPVC T 型接头组件。
 5. 利用合适的管道，将 63 mm 的通风 T 型接头组件出口连接到外部通风管道端接点。
 6. 从储罐到外部端接点的整个通风管道回路，应始终位于一个轻微斜坡上，一律避免冷凝物积聚，以及阻碍/限制通风。通风管道必须采用永久固定的溶剂粘合剂管安装方式，不使用任何管接头或快脱联轴节，从而确保通风回路不会意外断开。通过此方式，所有冷凝物会安全排回产品储罐中。
- ✓ 鼓风机设备和通风管道定位完成

7.3 电气安装

	危险!
<p>触电会造成致命危险!</p> <p>带电部件会造成致命伤害。</p> <p>⇒ 请先断开电源，然后再操作任何设备。</p> <p>⇒ 将所有装置固定，以防再次打开。</p>	

7.3.1 MINICHLORGEN — 产品储罐布置

执行操作的先决条件:

- ✓ 装置已正确定位
- ✓ 合适的电源，满足 MINICHLORGEN 机器铭牌上指定的电气要求。
- ✓ 经过培训的电工执行电气工作，完成下列工作步骤:

1. MINICHLORGEN 提供有一个欧洲弯插头导线，可随时连接到合适的欧规插座上。适当时，将插头切下，装上一个有电路保险丝的固定开关插座。
2. 按照当地法规将本装置接地。
3. 从 MINICHLORGEN 控制面板，将黄色的 M12 插头电缆组件连接到氢气探测器的 M12 插座。
4. 使用 M12 液位开关插头互连产品储罐液位开关 5 m 电缆（已提供产品储罐开关套件），并连接至 MINICHLORGEN 控制面板下面的 M12 隔板式插座。
5. 使用提供的备用电缆密封套将任何辅助接线（适用于在标准系统范围外提供的装置）连接到控制面板。注意勿妨碍 MINICHLORGEN 外部塑料盖的最终定位。

✓ MINICHLORGEN 接线完成

7.3.2 自动再生软水器选项

如果将安装一台单工自动再生软水器，则需提供一个中断信号开关电路通向 MINICHLORGEN，从而在软水器处于再生状态时，停止 MINICHLORGEN 运行。软水器可能还需提供电源用于其运行 — 参见软水器手册。

执行操作的先决条件:

- ✓ 单工软水器须安装一个再生循环信号开关。

执行下列步骤:

1. 适用时，将软水器连接适当的电源。

- 根据第 7.4 节接线连接的规定，从软水器阀头连接再生/反洗远程禁用信号电缆到 MINICHLORGEN 控制面板。

✓ 单工软水器接线完成

双工软水器无需将任何再生接线信号与 MINICHLORGEN 连接，因为双工软水器提供不间断的软化水供应。双工软水器可能还需要提供电源用于其运行 — 参见软水器手册。

✓ 双工软水器安装完成

7.3.3 鼓风机通风套件选项

执行操作的先决条件：

- ✓ 装置和通风管道正确定位和安装。
- ✓ 在已安装装置 2m 范围内提供一个合适的、配备开关保险丝的电源。

执行下列任务：

- 根据当地规定，将鼓风机电源线与配备开关保险丝的电源连接。
- 根据第 7.4 节中的接线图，将鼓风机传感器与 MINICHLORGEN 控制面板连接。控制面板上设有一个备用的 M20 电缆密封套入口。
- [!!! QV !!!]

✓ 鼓风机套件接线完成

7.4 电气连接

7.4.1 控制面板 PCB 端子连接

亦可参考第 22 页第 7.4.2 节“主 PCB 连接图-1”中的示意图。

端子 I.D.	PCB 说明	功能	
1	L	电源输出	230 V AC
2	N		
3	E		
4	L	电源输入	
5	N		
6	E		
7	N.C.	报警 2	报警继电器
8	C		
9	N.O.		
10	N.O.	报警 1	报警继电器
11	C		
12	N.C.		
13	C	运转继电器	电解槽运行信号
14	N.O.		
15	+	+24 V 直流输出	信号
16	+	信号电流	
17	-	0 V	
18	+	信号电压	
19	-	0 V	
20	+	信号气流	
21	+	+24 V 直流输出	
22	-	0 V	
23	-	0 V	
24	+	信号流量计脉冲	
25	+	+5 V 直流输出	
26	+	产品温度信号	
27	-	0 V	
28	+	氢气信号	
29	+	+5 V 直流输出	

表 16: 控制面板 PCB 端子连接

端子 I.D.		PCB 说明	功能
30	N.C.	外部报警 N/C	外部 N.C.紧急报警, 不使用时与端子 15 连接
31	-	0 V	常用 0 V
32	+	面板温度信号	面板温度信号
33	-	0 V	常用 0 V
34	+	信号 Emergency Stop (系统故障/急停)	急停开关信号
35	-	0 V	常用 0 V
36	+	软水器再生信号	软水器再生输入信号
37	-	0 V	常用 0 V
38	+	液泛信号	外部堤岸液泛信号/不使用时与常用 0 V 连接
39	-	0 V	常用 0 V
40	+	门信号	无功能 — 与常用 0 V 连接
41	-	0 V	常用 0 V
42	+	储罐启动/停止信号	无功能 — 与常用 0 V 连接
43	-	0 V	常用 0 V
44	+	外部储罐运行/停止信号	产品储罐运行/停止开关信号//外部氯运行输入信号
45	-	0 V	常用 0 V
46	+	外部储罐低液位信号	外部产品储罐低液位开关信号
47	-	0 V	常用 0 V
48	+	外部储罐 H-H 信号	外部产品储罐高液位开关信号 (可选)
49	-	0 V	常用 0 V
50	*	备用	备用端子
51	+	+24 V 直流	盐水螺线管 24V 直流电源
52	-	0 V	常用 0 V
53	+	+24V 直流	水螺线管 24V 直流电源
54	-	0 V	常用 0 V

表 16: 控制面板 PCB 端子连接

端子 I.D.		PCB 说明	功能
55	+	+12 V 直流	电解槽 LED 的 12 V 直流电源
56	+	绿色	绿色 LED 连接
57	+	蓝色	蓝色 LED 连接
58	+	红色	红色 LED 连接
59	-	0 V	常用 0 V
60	+	数字输入	无功能
61	+		
62	+		
63	+		
64	RX	接收	数据接收
65	TX	传输	数据传输
66	+	Aux Alarm (辅助报警)	辅助报警
67	-	0 V	常用 0 V
68	+	Remote Inh (远程禁止)	远程禁止
69	-	0 V	常用 0 V

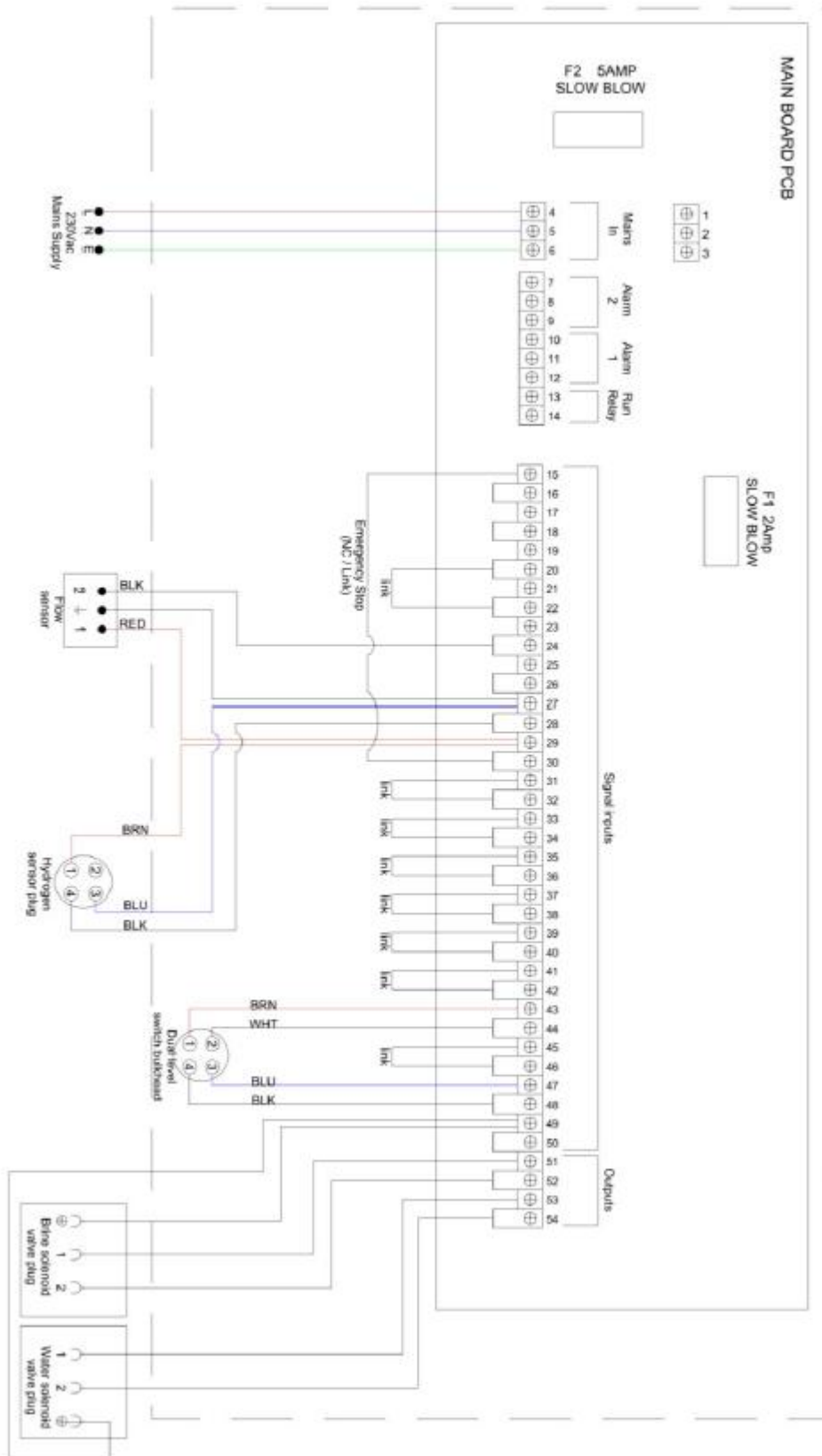
表 16: 控制面板 PCB 端子连接

产品储罐 — 双液位开关组件, 部件编号 211-033 A		
电缆 ID	功能	端子
绿色/黄色 (销 1 + 2)	启动/停止液位	43 / 44
棕色/白色 (销 3 + 4)	高液位	47 / 48

表 17: 液位开关 PCB 连接

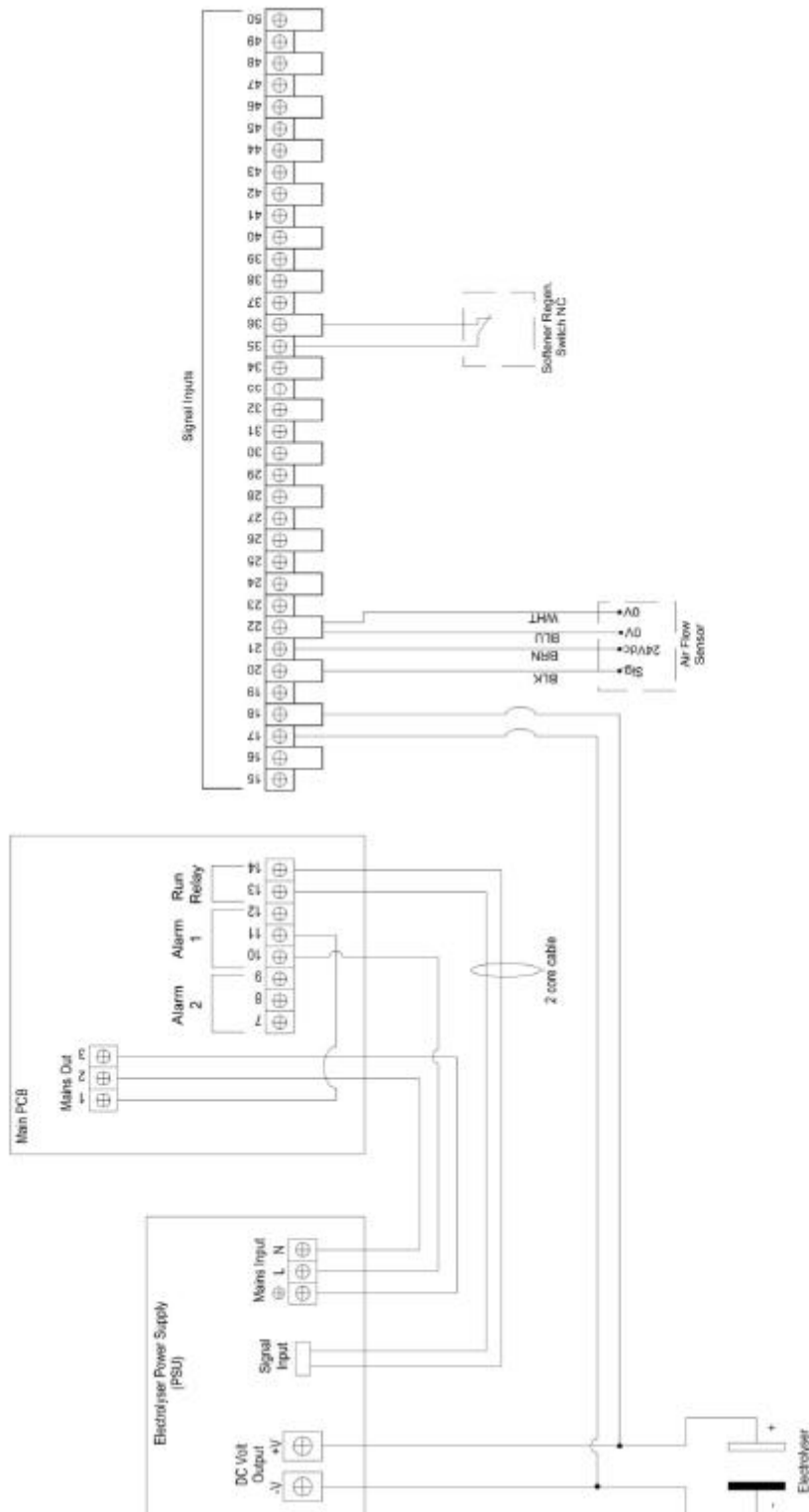
7.4.2 主 PCB 连接图-1

主 PCB 显示了主电源连接、信号输入和信号输出的标准规格详细信息。



7.4.3 主 PCB 接线图-2

主 PCB 仅显示了电解槽电源电路以及可选设备信号输入的详细信息。



7.5 安装示意图

7.5.1 MINICHLORGEN — 标准产品储罐和大气中的氢气排放

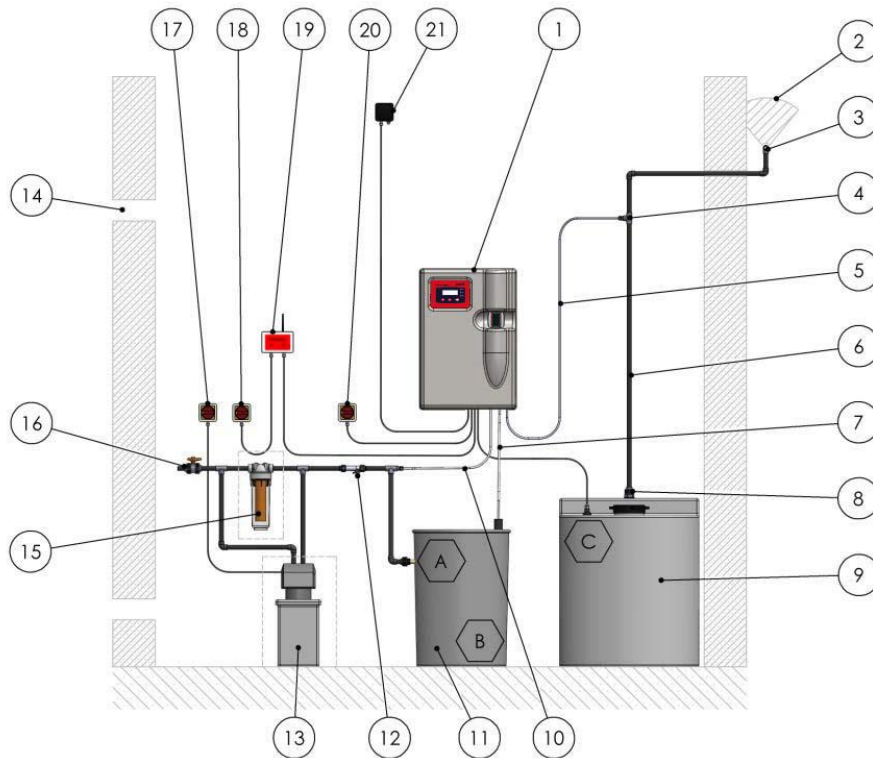


图 9: 标准产品储罐和大气中的氢气排放

位置编号	说明	位置编号	说明
1	MINICHLORGEN	13	可选自动再生软水器*
2	外部无阻碍通风	14	房间自然通风
3	外部通风点	15	可选软水器滤芯*
4	氯产品注射口	16	冷水供给供应
5	氯产品进给管	17	软水器电源
6	氯储罐充填输送管	18	遥测电源
7	盐水吸入口	19	MINICHLORGEN 遥测装置
8	产品储罐接头	20	MINICHLORGEN 电源
9	产品储罐	21	气体探测器
10	软化水进给管	A	饱和器浮阀组件
11	盐饱和器	B	盐水井和吸入管线组件
12	软化水取样点	C	产品储罐液位开关组件

表 18: 标准产品储罐和大气中的氢气排放

* MINICHLORGEN 必须有软化水供给

7.5.2 MINICHLORGEN — 标准产品储罐和鼓风机氢气排放选项

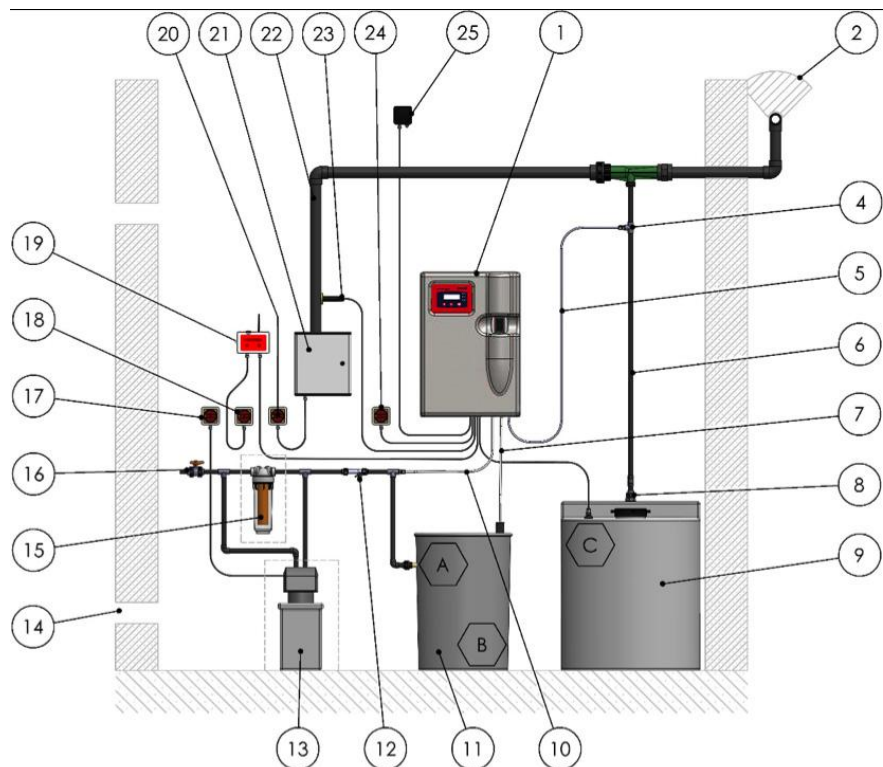


图 10: MINICHLORGEN — 标准产品储罐和鼓风机氢气排放选项

位置编号	说明	位置编号	说明
1	MINICHLORGEN	15	可选软水器滤芯*
2	外部无阻碍通风	16	冷水供给供应
3	外部通风点	17	软水器电源
4	氯产品注射口	18	遥测电源
5	氯产品进给管	19	MINICHLORGEN 遥测装置
6	氯储罐充填输送管	20	鼓风机电源
7	盐水吸入口	21	鼓风机装置
8	产品储罐接头	22	63 mm/2" uPVC 通风管道
9	产品储罐	23	空气流量传感器
10	软化水进给管	24	MINICHLORGEN 电源
11	盐饱和器	25	气体探测器
12	软化水取样点	A	饱和器浮阀组件
13	可选自动再生软水器*	B	盐水井和吸入管线组件
14	房间自然通风	C	产品储罐液位开关组件

表 19: MINICHLORGEN — 标准产品储罐和鼓风机氢气排放选项

* MINICHLORGEN 必须有软化水供给

7.5.3 产品储罐配置详情

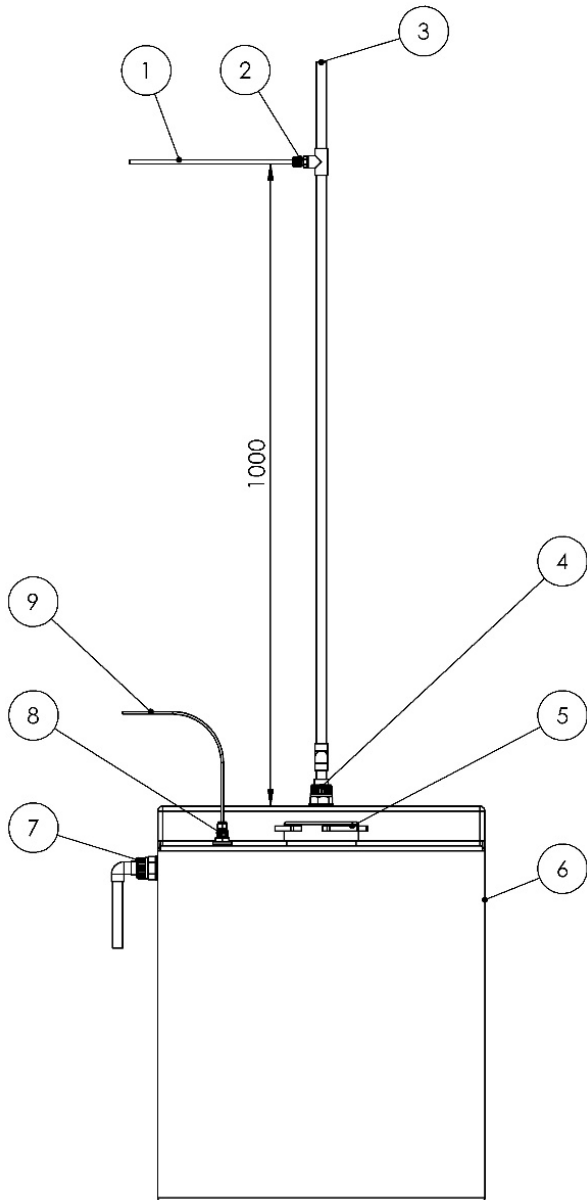


图 11: 产品储罐

位置编号	说明
1	氯产品管线, 外径 8 mm 的紫罗兰色 PTFE 管道
2	氯注射 T 型接头组件, 20 mm 灰色 uPVC
3	20 mm 灰色, uPVC 通风管道
4	20 mm 灰色, uPVC 储罐连接器
5	产品储罐盖
6	产品储罐
7	排放/溢流管, 直径大于 20 mm 的管道
8	双液位开关 25 mm 储罐接头 uPVC/PVDF
9	5 m 信号电缆 M12 连接至 MINICHLORGEN

表 20: 接头尺寸

7.5.4 饱和器配置详情

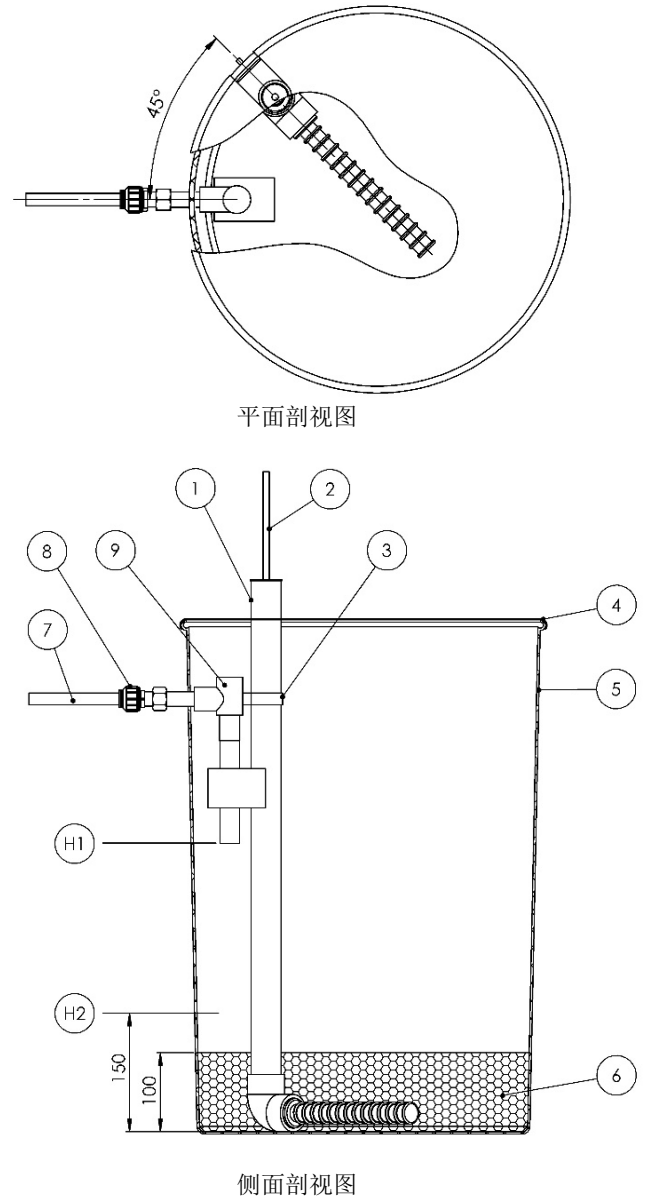


图 12: 饱和器

位置编号	说明
1	盐水井组件, 50 mm 灰色 uPVC 管道
2	盐水吸入口, 外径 8 mm 的黑色 MDPE 管道
3	50 mm 管夹和固定螺栓组件
4	饱和器罐, 盖子
5	饱和器罐
6	砾石床 (可选)
7	外径 15 mm 的软化水供水管
8	外径 15 mm 的推入固定 x 1/2" BSPf 连接器
9	浮阀组件
H1	最高盐位
H2	最低盐位

8. 控制

8.1 控制显示屏




通过通用的 MINICHLORGEN 控制面板操作 MINICHLORGEN 紧凑型电解氯生成和制备系统。



图 13: 控制显示屏

可通过控制界面配置和操作本系统。为此，可使用带有两个方向键的操作区和一个输入确认键。

按键表示：

	向上滚动选择按钮
	向下滚动选择按钮
	输入选择确认按钮

控制界面还通过三个明亮的 LED 指示当前的操作系统状态：

显示屏会与相应的 LED 符号表示一起说明系统状态或故障状态：

绿色 LED	系统正常
琥珀色 LED	维护操作
红色闪烁的 LED	系统故障

符号表示：

	系统正常(GRN)
	系统警告/维护操作(AMB)
	系统故障（红色闪烁）

显示屏会与相应的 LED 符号表示一起说明系统状态或故障状态：

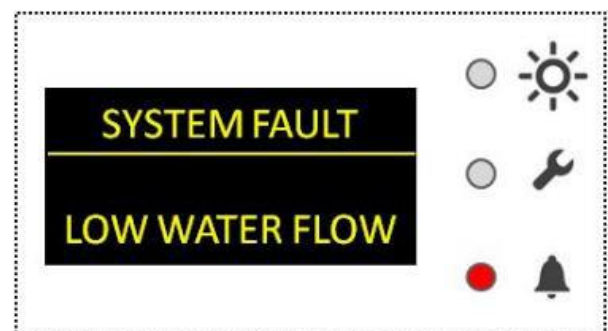



图 14: 系统故障

在本示例中，系统当前的状态是发生了故障，Enter（回车）键的分配如下：




按下 Enter（回车）按钮后，将接受故障，系统复位并尝试恢复正常运行。

9. 启动

	警告
<p>存在设备故障以及对人员和财产造成伤害损失的风险！</p> <p>⇒ 在 MINICHLORGEN 系统调试和启动之前，确保启动前检查表已填写，并遵循所有说明和安装标准，以避免出现任何直接或随之而来的风险。</p>	

检查编号	安全检查
1	氢气探测器正确安装在 MINICHLORGEN 室内的高处。
2	产品储罐利用至少 20 mm 的通风管道弯头配件/管道，设置额外的通风孔进行通风，参见第 7.5.3 节。
3	MINICHLORGEN 机械室具有自然通风。

表 21: 安全检查

	注意
<p>安装/调试不正确会损坏系统。</p> <p>⇒ 确保已正确完成必要的调试检查，以避免在系统投入运行时出现潜在机械故障。</p>	

检查编号	启动前检查
4	在 MINICHLORGEN 背板后侧和安装表面/墙面之间至少有 15mm 的空气间隙，从而确保 MINICHLORGEN 后侧的直流电源风扇排气始终有足够的通风。
5	适用时，具备适当的软化（压力最低 2 bar）水供应，与再生中断信号一起连接至 MINICHLORGEN。
6	整个通风管道回路是一个永久固定的连续导管，始终位于通向外部端接点的斜坡上。
7	饱和器罐提供有软化水供应。
8	安装有软化水取样点。

表 22: 启动前检查

9.1 调试和初始启动

执行操作的先决条件：

- ✓ 系统根据工厂设置进行配置。
- ✓ 系统已按照第 7 节“安装”进行安装。
- ✓ MINICHLORGEN 装置已接地。
- ✓ 软化水供应通过
- ✓ 再生软水器或者特别提供并与 MINICHLORGEN 系统一起安装的软水器滤芯，或者通过现场可用的现有软水供应进行连接并准备就绪。
- ✓ 应执行水硬度是/否测试，确认软化水供应。样品如果为软水，结果为绿色，如果为硬水，则结果为红色。结果必须为绿色，即：软水。在具备可靠的软化水供应之前，不得再继续操作。
- ✓ 盐饱和器装有预先填充的正确规格的盐，水位已达到浮阀调节的满水位。
- ✓ 氢气传感器检测套件已按照安装说明正确安装，并通过 4 销插头/M12 电缆组件进行电气连接。

9.1.1 时钟设置

执行下列工作步骤：

1. 接通 MINICHLORGEN 的电源。接下来出现启动屏幕：

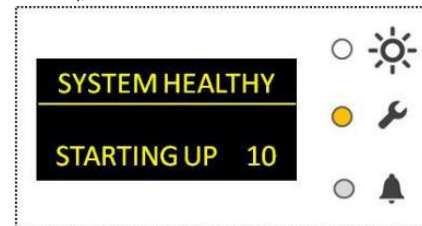


图 15: 启动屏幕

- ▶ MINICHLORGEN 系统将执行设定倒计时次数（从 10 到 0）的水和盐水配料循环，以便在自动开始正常生产/配料循环之前，用最小体积的盐水溶液对电解池进行初始加注。

- 在上述启动循环期间，长按向上滚动键 5 秒，即将 MINICHLORGEN 置于 MANUAL INHIBIT（手动禁止）模式。将出现以下 MANUAL INHIBIT（手动禁止）屏幕并停止系统：



图 16: 手动禁止

- 按 Enter（回车）按钮 5 秒钟，以访问 Service（维修）菜单。将出现以下屏幕：



图 17: 销

- 使用向上/向下滚动键输入维修代码 2236 – 需要单独选择和输入每个数字。
- 向上滚动直到显示 Program 7（程序 7）：

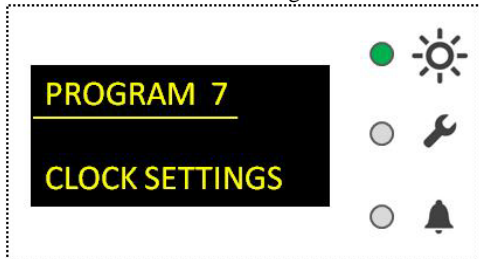


图 18: 程序 7

- 按 Enter（回车）按钮，然后向下滚动，相应地调整日期和时间。在 EXIT（退出）屏幕上按 Enter（回车）按钮，恢复到 Service（维修）菜单。

✓ 时钟已设置。

9.1.2 软水器滤芯设置（如安装）

如果未安装软水器滤芯，则跳到第 9.1.4 节。

- 向上滚动直至显示 Program 9（程序 9），并按下 ENTER（回车）。
- 选择类型 A、B 或 C 软水器滤芯尺寸：

滤芯 ID	钙硬度容量 mg/l (CaCO3)
A	48,000
B	97,000
C	292,000

表 23: 软水器滤芯尺寸

- 在选择时按下 ENTER（回车）。
- 向上滚动至 Program 10（程序 10）“水硬度”，并按下 ENTER（回车）。
- 向上/向下滚动，选择主水供应的总硬度值，单位为 CaCO₃ mg/l。注：在输入值加上安全系数+50，以考虑水的变化。按下 ENTER（回车），存储数值。

✓ 软水器滤芯已设置。

9.1.3 退出程序

- 向上滚动，直到显示 Program 1 / End Program Mode（程序 1/结束程序模式）。此时，按 Enter（回车）按钮，显示屏将返回到 MANUAL INHIBIT（手动禁止）屏幕。
- 要重新启动系统，按住向上滚动键 5 秒钟。
- MINICHLORGEN 系统现将重新开始其倒计时启动顺序，然后进入 SYSTEM HEALTHY, GENERATING（系统健康，生成）所示的正常自动运行。



图 19: 生成

- 当 SYSTEM HEALTHY（系统正常）屏幕显示时，向下滚动以观察工程师显示屏 1：

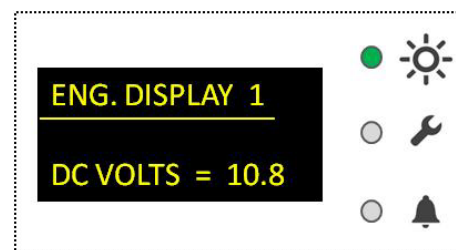


图 20: 工程师显示屏

正常的直流电压读数应在 10 到 13V 之间。

注意：由于水/盐水溶液强度稳定，初始调试后直流电压读数可能需要几个小时才能稳定。

- 继续向下滚动，观察工程师显示屏 4，屏幕显示氢气阈值（单位：%）的指示。可接受水平应始终小于 70%。氢气检测系统在工厂已设定，只需每年进行一次使用检查/试验。重要！一旦在初始电源接通后氢气读数稳定，将该读数输入到附录 I 中的调试记录中。


✓ 程序已退出。

9.1.4 更改显示语言

1. 当 MINICHLORGEN 处于正常运行状态时，仅需通过向下滚动至 Program 9（程序 9），然后重复按下 ENTER（回车）键，直至显示选择语言，就可选择控制面板的显示语言，自此可通过向上/向下滚动至正常操作屏幕显示退出该屏幕。

9.1.5 更改显示语言

1. 如果系统安装有一台配备数字流量计的自动再生软水器，则软水器控制的硬度设置应设定为高于源水硬度值至少 50 mg/l CaCO₃。
2. 如果系统安装有一台时钟自动再生软水器，确保再生循环的次数足够适应每天通过 MINICHLORGEN 的水流总升数容量。有关每天最大的耗水量值，请参考第 5.1 节“输出数据”。

	注意
安装/调试不正确会损坏系统。	
⇒ 确保在没有可靠的软化水供应的情况下，MINICHLORGEN 不会运行！	

如果为单台单工再生软水器容器装置，在再生循环期间，MINICHLORGEN 不得运行。当软水器处于再生状态时，MINICHLORGEN 停止，屏幕将显示：



图 21：软水器再生

如果未显示上述屏幕，则可能是因为软水器再生信号未正确连接到 MINICHLORGEN。如欲获得进一步的指导，请参考第 7.3.2 节。

3. 填写附录 I 中的调试记录日志表。
 4. 运行 12 至 24 小时后，建议进行进一步的检查：
 - 执行氯产品强度测试。理想情况下，结果应为 0.6 % ± 0.1 %。
 - 执行软化水供应的是/否硬度测试。结果应为 YES（是），即：测试样品结果为绿色。
 - 具有足够的盐库存，供操作员保持不间断运行，并且现场管理有适当的盐库存订购流程。
- ✓ 再生软水器已调节。

9.1.6 氢气探测器检查

1. 当 MINICHLORGEN 处于正常运行状态时，通过旋下与黑色探测器外壳直接连接的 M12 连接器插头，拆下与氢气探测器连接的信号电缆。在几秒后，MINICHLORGEN 将会发出报警并显示：

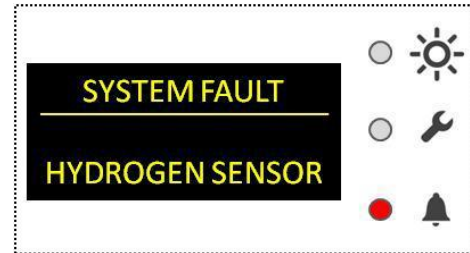


图 22：氢气传感器故障

2. 将 M12 电缆插头重新连接到气体探测器上，然后按下控制面板上的 ENTER（回车）按钮，接受报警并重新开始正常运行。

如果有任何与 MINICHLORGEN 系统的调试和运行有关的疑虑，请咨询您的技术供应商。

- ✓ 系统调试和启动已完成。

9.2 正常启动

执行操作的先决条件：

- ✓ MINICHLORGEN 仅处于短时间关闭状态，并且所有调试和初始启动程序之前均已完成，未对 MINICHLORGEN 设备进行任何更改，并且后来未对配置进行更改。
- ✓ 应执行水硬度是/否测试，确认软化水供应。样品如果是软水，结果为绿色，如果为硬水，则结果为红色。结果必须为绿色，即：软水。在具备可靠的软化水供应之前，不得再继续操作。
- ✓ 盐饱和器装有预先填充的正确规格的盐，水位已达到浮阀调节的其满水位。

执行下列工作步骤：

1. 接通 MINICHLORGEN 的电源。启动屏幕出现：

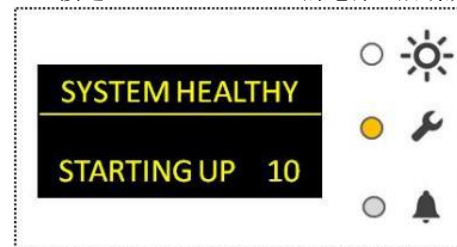


图 23：启动屏幕

- ▶ MINICHLORGEN 系统将执行设定倒计时次数（从 10 到 0）的水和盐水配料循环，以便在自动开始正常生产/配料循环之前，用最小体积的盐水溶液对电解池进行初始加注。

- 当倒计时完成时，MINICHLORGEN 将重新开始正常运行，并显示 SYSTEM HEALTHY, GENERATING（系统健康，生成）：



图 24：生成

- 当 SYSTEM HEALTHY（系统正常）屏幕显示时，向下滚动以观察工程师显示屏 1：

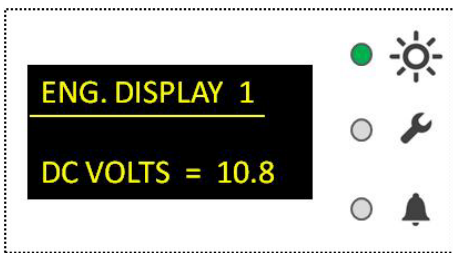



图 25：工程师显示屏

正常的直流电压读数应在 10 到 13V 之间。

- ▶ 由于水/盐水溶液强度稳定，初始调试后直流电压读数可能需要几个小时才能稳定。
- ✓ 启动完成。

10. 操作

	注意
<p>盐的供应不正确会损坏系统!</p> <p>如果未能在本系统中使用正确规格的盐，很可能会导致系统故障并影响保修条件。</p> <p>⇒ 使用正确的盐。</p>	

10.1 自动操作

MINICHLORGEN 系统为自动化系统。然而，在清空盐饱和器之前，应手动在其中加满盐。尽量不要让盐位低于 25 %。饱和器应安装标志，指示“最高”和“最低”盐位！

接通电源时，MINICHLORGEN 在正常运行之前始终进行水和盐水的初始净化。在正常运行中，电解氯工艺将根据产品储罐设备的液位自动启动和停止。

当储罐充满时，显示屏将显示：



图 26：已停止

当系统正在生成且储罐正在加注时，显示屏将显示：



图 27：生成

10.2 手动禁止

将控制周期置于 MANUAL INHIBIT（手动禁止）模式，可以中断自动过程。这将停止自动电解过程。

当系统显示 SYSTEM STOPPED（系统停止）或 SYSTEM HEALTHY（系统正常）时，可按向上滚动键 5 秒钟，将系统置于 MANUAL INHIBIT（手动禁止）模式，使自动运行停止：

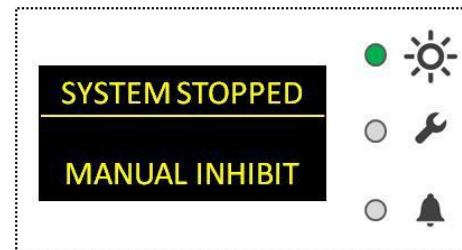


图 28：手动禁止

再次按向上滚动键 5 秒钟以恢复自动操作。

10.3 远程禁止

可以将 MINICHLORGEN 连接到用于远程停止系统的一个外部开关。如果系统远程停止，屏幕将显示 REMOTE INHIBIT（远程禁止）。在解除远程禁止功能之前，系统不会恢复自动操作。

10.4 软水器再生

	注意
<p>供应硬水会损坏系统!</p> <p>硬水可能会损坏系统或对系统性能产生不利影响。</p> <p>⇒ 定期检查和验证软化水的供应。</p> <p>⇒ 如果安装了再生软水器装置，确保定期检查和维持软水器盐水罐中正确的盐位（适用时）。</p>	

如果未能供应系统正常运行所需的软化给水，很可能会导致系统故障并影响保修条件。

如果已安装了单工自动再生软水器，软水器将会自动再生，在此期间，应将 MINICHLORGEN 置于 STOP（停止）模式，以防 MINICHLORGEN 在有软化水的情况下运行（信号在软水器和 MINICHLORGEN 之间切换）：



图 29：软水器再生

一旦再生工艺（约 60 分钟）完成，系统将会重新开始自动运行。

10.5 更换软水器滤芯

如果系统已安装了软水器筒式过滤器，软水器滤芯最终会用坏，需要进行更换。

MINICHLORGEN 控制面板监测生成过程中消耗的水量，并将在显示屏上指示滤芯需要更换的时间。此外，当滤芯用坏时，琥珀色警告灯将会亮起，以警示操作员需要注意：



图 30：更换滤芯

在指示时，未更换滤芯可能会很快导致系统性能降低，以及系统出现不必要的故障。

执行操作的先决条件：

- ✓ 将系统置于 MANUAL INHIBIT（手动禁止）模式。
- ✓ 已将过滤器滤芯的入口和出口处系统供水隔离。

执行下列工作步骤：

1. 通过按下位于过滤器壳顶部的压力释放按钮，或者短暂打开过滤器出口阀，然后打开软化水取样口，释放滤杯内的水压。
2. 使用过滤器扳手（与过滤器套件一起提供）拆下过滤器滤杯，注意不要掉下滤杯。
3. 将滤杯中的水处理到废水排放口中。
4. 将用坏的软水器滤芯作为商业垃圾进行处理。
5. 安装正确的新更换的软水器滤芯。
6. 打开过滤器入口/出口隔离阀。
7. 将系统从 MANUAL INHIBIT（手动禁止）模式中退出，重新开始自动运行。

8. 通过重复按下向下滚动键，直至显示 Eng. Display 7（工程师显示屏 7），重置 MINICHLORGEN 控制面板上的筒式过滤器容积计数器。

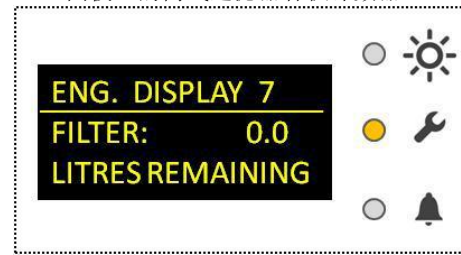


图 31：工程师显示屏 7

9. 按下 ENTER（回车）键，保持 5 秒，然后“剩余升数”值将重置为正确值。
10. 按下向下滚动键两次，返回到正常运行显示屏。

✓ 筒式过滤器现已成功更换。


10.6 紧急关闭

如果发生紧急情况，必须立即断开装置与电源的连接。可通过将旋转隔离开关切换到关闭位置来断开电源。

如果辅助急停装置已连接到本装置，可以激活该急停装置以停止系统。在这种情况下，一旦松开急停装置，则需要通过按 Enter（回车）按钮在面板上重置 MINICHLORGEN 系统。

10.7 操作记录日志

为了维护和监控系统性能，确保系统在制造商保修条件下运行，操作员应填写附录 II 中的操作员日志：

	注意
不正确的维护会造成长期损害。	
如果没有保持良好的操作记录，将无法监控运行效率，将来可能造成不必要的维护。	
⇒ 每次添加盐时，根据要求在记录表上记录参数。	
⇒ 根据要求定期在记录表上记录参数，大约每周记录一次。	

✓ 遵守保修条件。

11. 关闭

11.1 短时间关闭（最多 6 个月）

执行下列工作步骤：

1. 通过旋转隔离开关隔离 MINICHLORGEN 电源。
2. 再次接通电源，建立启动循环。当启动循环完成时，立即再次关闭电源。总共重复该程序两次。该程序的旨在对电解回路中的剩余盐水和次氯酸钠溶液进行冲洗。
3. 适用时，隔离饱和器和软水器上游的给水供应。
4. 适用时，断开自动再生软水器。

✓ 系统可以短时间关闭。

11.2 长时间关闭

除了上述的“短时间关闭”之外，还执行下列工作步骤：

1. 在系统上放一个标志，表明在下次启动前需要进行启动前检查和调试检查。

✓ 系统可以长时间关闭。

11.3 储存

所需的操作：

- ✓ 已按照第 11.2 节“长时间关闭”将系统关闭。

正确贮存本系统可以延长其使用寿命。应避免受到极端温度、高湿度、灰尘和化学品等负面影响。

应尽量确保达到理想的储存条件：

- 储存位置必须寒冷、干燥、无尘且通风良好，
- 温度在+0 °C 和+50 °C 之间，
- 空气相对湿度不超过 90%。

11.4 运输

所需的操作：

- ⇒ 已按照第 11.2 节“长时间关闭”将系统关闭。

- 只有清空整个系统中的所有盐和水/溶液后，才能运输系统。
- 必要时，应使用合适的起吊和运输设备。
- 所含塑料有低温脆化危险，这意味着系统可能无法在 0 °C 以下的温度下运输。可能会导致焊缝、容器壁和管道中出现裂纹。


如果本系统被发送回至供应商/制造商，请遵循第 42 页第 16 节“无异议声明”以及第 43 页第 17 节“保修索赔”规定。


11.5 旧设备的处理

- 必须根据适用的当地法律、法规对本系统进行负责的处理。不应该将其作为生活垃圾处理掉。
- 由于不同国家的处置规定不同，必要时请咨询您的供应商。
- 在德国，制造商必须提供免费处置，前提是安全退回本系统，并随附一份无异议声明（参见第 42 页）。

12. 维护

Lutz-Jesco 的产品根据最高的质量标准进行生产，具备较长的使用寿命。但有些部件会在运行中受到磨损。这意味着有必要进行定期的目视检查，以确保较长的使用寿命。定期维护旨在防止本系统出现运行中断情况。

	危险
<p>触电会造成致命危险!</p> <p>带电部件会造成致命伤害。</p> <p>⇒ 请先断开电源，然后再操作任意设备。</p> <p>⇒ 将所有装置固定，以防再次打开。</p>	

	警告
<p>人员资质不足会增加事故风险!</p> <p>本系统及其配件仅可由具有足够资质的人员进行安装、操作和维护。人员资质不足会增加事故风险。</p> <p>⇒ 确保所有操作只能由具备充分相应资质的人员执行。</p> <p>⇒ 在佩戴合适的个人防护设备后，执行维护。</p>	

12.1 维护间隔

本系统需要定期维护，以防发生错误、降低性能甚至故障。该表提供了维护作业及您必须执行维护作业的间隔时间总览。下文将介绍如何执行此项工作。

间隔	水平	维护
根据需求	操作员	■ 更换软水器滤芯（如有安装）
每年	技术人员	■ 检查确认所有液压配件和接头无泄漏，管道处于良好状态 ■ 检查/测试氢气传感器
2年（或运行时间超过 10,000 个小时）	技术人员	■ 检查/测试/更换氢气传感器
5年	技术人员	■ 大修

表 24: 维护间隔

12.2 氢气探测器检查

氢气(H₂)检测系统对确保 MINICHLORGEN 的安全管理至关重要。应定期频繁地测试氢气探测器，至少应每年一次，以验证工作系统的安全性。

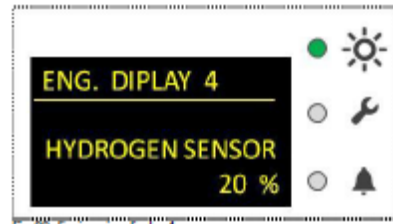


图 32: 工程师显示屏 4

执行操作的先决条件:

- ✓ MINICHLORGEN 系统处于正常自动运行状态。

执行下列工作步骤:

2. 屏幕上会显示在周围大气中检测到的氢气水平，通常应低于 70 %。可通过在 MINICHLORGEN 面板上向下滚动显示 Program 4（程序 4）来显示此读数。
3. 将显示的氢气水平与在初始调试/启动时在附录 I 中记录的调试值进行对比。如果显示的当前读数比调试读数高 25 %，则建议更换传感器。
4. 执行第 30 页第 9.1.6 节“氢气探测器检查”中的检查程序。
5. 在以下情况下，更换氢气传感器：
 - 读数高于正常范围超过 70 %
 - 已知传感器因为浸水或火损导致损坏
 - 传感器已运行超过 2 年

注意：当传感器正常工作，并且显示读数为 100 %，这相当于大气中的 H₂ 检测水平低于 25 % 的 LEL 阈值，这仍极为安全，然而，该水平比正常值要高，应采取措​​施对该情况进行纠正。

- ⇒ 氢气检测系统已顺利完成检查/传感器已更换。

12.3 修复维护

执行操作的先决条件:

- ⇒ 执行短时间关闭程序，参见第 34 页第 11.1 节“短时间关闭（最长 6 个月）”

12.3.1 MINICHLORGEN 装置

1. 拆下 MINICHLORGEN 塑料盖


2. 密切观察所有液管配件，如果存在任何轻微泄漏，这可能是由于接头配件需要进一步紧固或者管道需要推入管接头中。
3. 擦除配件上的溶液残留物，注意戴上橡胶手套和护目镜，以防存在可能对皮肤和眼睛造成刺激的氯和/或盐残留物。
4. 检查在顶部和底部黄铜连接端子处的电解槽直流电缆紧固。请勿过度拧紧！
5. 刷掉可能在电解槽电源外壳上的前部通风格栅上聚集的粉尘。
6. 必要时，检查和紧固任何松动的电缆密封套，或者与传感器和控制阀连接的电气连接插头。
7. 更换 MINICHLORGEN 盖子，注意将其正确放置。

12.3.2 盐饱和器

1. 由于盐的品质不一，如果盐留下了脏残留物，清理盐饱和器。
2. 检查确认黑色盐水吸入管线以及位于黑色吸入管道（位于盐水井组件的底部）端部的止回底阀组件干净无污染。如有损坏或缺失，予以更换！
3. 如果饱和器罐水浮阀损坏，则进行更换。
4. 通过参考与设备一同提供的相应手册，检查软化水供应设备是否需要任何维护。
5. 检查确认产品储罐内部为清洁状态，仔细清除可能浮在产品溶液表面的任何碎屑，因为其可能会与浮动开关组件缠在一起，造成 MINICHLORGEN 系统故障。
6. 当所有维护均已安全执行，重新将 MINICHLORGEN 置于运行模式。

✓ 修复维护完成。

12.4 大修

	注意
不正确的维护会导致系统损坏！	
本系统及其配件仅可由具有足够资质的人员进行安装、操作和维护。	
⇒ 确保由合格人员正确进行维护。	

无论运行了多少个小时，需每 5 年对 MINICHLORGEN 系统进行一次大修。需要一名获批的 MINICHLORGEN 维修技术人员执行此维护制度。

需要彻底检查和清洁控制装置、电解池、盐饱和器和所有相关管道，必要时更换磨损/有缺陷的部件。

水和盐水电磁阀有待更换。

电解池需要酸洗，还需更换两个电解池套管端盖 O 形环和两个端子 O 形环。

所有挠性塑料管都有待更换。

氢气检测传感头需要更换。

如果安装有自动再生软水器，则需要对软水器进行充分维修。

应对所有安全开关和安全装置进行全面测试。


需执行的操作：

→ 联系您的 MINICHLORGEN 服务提供商，安排提供一次大修服务。

✓ 为确保未来的安全运行和持续可靠的服务，将提供全面大修。

12.5 电解槽清洗


可能需要定期对电解槽（电解池）进行酸洗，以去除硬水积垢和任何重金属沉积，如铁和锰沉积物。

	MINICHLORGEN 在出现“高电压”时报警的原因之一是电解槽结垢或被重金属污染。
---	---

执行操作的先决条件：

✓ 执行短时间关闭程序，参见第 34 页第 11.1 节“短时间关闭（最长 6 个月）”。

执行下列工作步骤：

	警告
盐水溢漏会增加事故风险！	
残留的盐水溶液可能会从上方饱和器槽中滴落。	
⇒ 立即擦掉任何溢物。	

1. 拆卸 MINICHLORGEN 外壳。
1. 按照随附 MINICHLORGEN 酸洗工具包的操作说明，将酸洗清洗系统连接到电解池。
2. 在重新安装到电解槽室中之前，用水彻底冲洗和排空电解槽。
3. 将电解池冲洗安装到管接头组件上，注意勿过度拧紧管接头套环。
4. 确保打开系统的供水。
5. 根据第 9.1 节执行启动程序。

✓ 电解槽酸洗顺利完成。

12.6 完成维护

执行下列工作步骤:

1. 记录所执行维护的日期和范围。
 2. 根据本手册中包含的任何相关文件, 填写与 MINICHLORGEN 系统相关的任何操作、维修或调试记录表。
 3. 在系统上粘贴显示维护日期的标签。
 4. 为确保执行正确的启动程序, 请参考第 9 节“启动”。
- ✓ **维护完成。**

13. 故障检修

参见下文，获取有关如何纠正控制装置或系统故障的全面信息。如果您无法消除故障，请咨询经认可的 MINICHLORGEN 服务提供商，获取进一步措施信息，或者将装置/系统部件返回进行维修。

故障	症状/原因	补救措施
高电压报警	<ul style="list-style-type: none"> ■ 系统盐/淡盐水溶液用完导致。 ■ 饱和器罐盐位低。 ■ 软水器出现故障，造成电极中氧化皮积聚。 ■ 水压不足，无法适当反洗和再生软水器。 ■ 水缓慢流经 MINICHLORGEN 水电磁阀。 ■ 电解槽直流端子可能松动和变脏/受到腐蚀。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查产品储罐中生成的产品 SG。SG 应在 1.014 - 1.018 kg/m³ 的范围内。 ■ 确保盐罐加满了等级正确的盐。预留足够的时间，重新装载盐到饱和器中进行饱和。执行第 9.2 节“正常启动”程序。 ■ 对电解槽实施酸洗。在一些情况下，由于磨损或者运行超过 5 年，电解槽可能需要更换。 ■ 检查来源处的供水压，同时检查任何水压增压设备是否运行。 ■ 更换水电磁阀组件。 ■ 清洁并重新紧固电解槽直流端子接头。
低电压报警	<ul style="list-style-type: none"> ■ 通向 MINICHLORGEN 电解槽的水/盐溶液的盐水浓度过高。 ■ MINICHLORGEN 直流电源出现故障。 ■ MINICHLORGEN 主 PCB 运转继电器出现故障 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查产品储罐中生成的产品 SG。SG 应在 1.014 - 1.018 kg/m³ 的范围内。 ■ 再生软水器可能有缺陷，造成再生循环后的盐水残留物过多。检查软水器。 ■ 可能需要维护技术人员在控制面板调节盐水设置。 ■ 直流电源过热或出现故障。 ■ PCB 修理/更换。
外部储罐高报警	<ul style="list-style-type: none"> ■ 相比正常液位，产品储罐溶液处于更高的液位。 ■ MINICHLORGEN 水电磁阀故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 碎屑可能损坏下部 START/ STOP（启动/停止）开关，造成该开关卡在低液位中，需要仔细清洁。 ■ 拆除并检查/清洁/更换加氯泵吸入阀、喷射阀以及泵头阀，因为液体可能从水系统中回流，缓慢注入产品储罐。 ■ 将 MINICHLORGEN 关闭，如果水流经 MINICHLORGEN 进入产品储罐，更换水电磁阀组件。
外部储罐低报警	<ul style="list-style-type: none"> ■ 产品储罐达到低液位 ■ 低液位开关故障 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 加氯泵容量过高或工艺需求高于正常，需要注意加药输出设置。 ■ 清洁或更换液位开关
低水流	<ul style="list-style-type: none"> ■ 供水压力低或被无意隔离。 ■ 挠性水管损坏。 ■ 软水器出现故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查来源处的供水压，同时检查任何水压增压和软化设备是否运行。 ■ 将损坏的管道更换为正确类型的管道。 ■ 软水器需要维修/修理。

表 25: 故障检修

故障	症状/原因	补救措施
低空气流量	<ul style="list-style-type: none"> ■ 外部通风点受限。 ■ 通风 63 mm 文丘里管 T 型接头组件脏污。 ■ 鼓风机已断开或出现故障。 ■ 空气流量传感器脏污或出现故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查所有通风管道的限制/损坏情况。 ■ 文丘里管内孔需要使用一个合适的瓶刷进行清洁。 ■ 检查鼓风机接通，如果需要，对电机/电容器进行修理或更换。 ■ 仔细拆除空气传感器，用干燥软布清洁传感器头。必要时，予以更换。
氢气传感器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 氢气传感器检测到的氢气水平高于正常水平 ■ 氢气传感器未连接 ■ 氢气传感器故障 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查确认外部通风点未堵上，通风管道损坏。 ■ 使用提供的电缆/插头，将氢气传感器连接至 MINICHLORGEN。 ■ 安装新的氢气传感器 — 不修理！
堤岸液泛	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在液体从产品储罐中溢漏/泄漏时或加药泵泄漏时，储罐堤岸液位开关激活 ■ 液位开关故障 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 根据需要，修理/更换产品储罐或加药泵设备。 ■ 更换液位开关。

表 25: 故障检修

14. 备件

14.1 推荐的备件

14.1.1 替换软水器滤芯（如有安装）

说明
低容量软水器过滤器滤芯，型号 L*(A)
标准容量软水器过滤器滤芯，型号 S*(B)
高容量软水器过滤器滤芯，型号 H*(C)

（*取决于系统范围提供的型号）

14.1.2 MINICHLORGEN 30/60/90 常用备件

说明
盐水吸入底阀 PP/EPDM 止回阀和过滤器滤网组件。
产品储罐双浮球液位开关组件 PVDF/FPM，包含 5m PVC 信号电缆。
氢气传感器及安装支架。
电解槽 O 形环密封套件，EPDM 内部 O 形环以及内部端子 O 形环套装。
浮阀组件，饱和器，PP/EPDM/黄铜

14.2 液压/流体控制设备

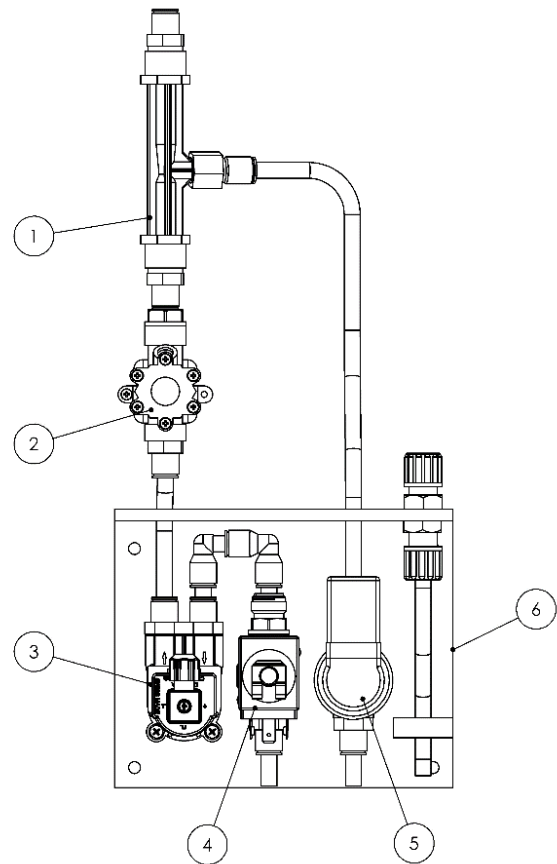


图 33：水/盐水控制装置

图例	说明
1	盐水吸入文丘里管组件 PVDF/PP/EPDM，外径 8mm 的推入配合接头
2	水压调节器组件 PP/SS/EPDM/PVDF/Ti，外径 8mm 的推入配合接头
3	水流传感器组件 PVDF/PP/EPDM
4	水控制电磁阀组件，黄铜/FPM/SS/PP/EPDM，外径 8mm 的推入配合接头
5	盐水控制电磁阀组件，PVC/FPM/PP/EPDM/PVDF/Ti，外径 8mm 的推入配合接头

15. EU 符合性声明



(DE) EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU 符合性声明

我们特此证明，由于我们所销售的产品版本所具有的概念和设计，下述装置符合相关的基本安全和卫生要求以及所列之 EC 法规的要求。

如未经我方同意擅自修改装置，本声明即告失效。

(FR) Declaration de conformité UE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionne répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives CE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation.

Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad UE

Por la presente declaramos que, dados la concepción y los aspectos constructivos del modelo puesto por nosotros en circulación, el aparato mencionado a continuación cumple con los requisitos sanitarios y de seguridad vigentes de las directivas de la U.E. citadas a continuación.

Esta declaración será invalidada por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

Bezeichnung des Gerätes:

Elektrolysechlorungsanlage zur Verwendung vor Ort

装置名称:

现场电解氯化系统

Designation du matériel:

Descripción de la mercancía:

Typ:

MINICHLORGEN 30 / 60 / 90

类型:

EG-Richtlinien:

Maschinenrichtlinie / 机械指令(2006/42/EG)

欧盟指令:

Niederspannungsrichtlinie /设计用于特定电压限值内的电气设备(2014/35/EU)

Elektromagnetische Verträglichkeit /

电磁兼容性(2014/30/EU)

Dokumentationsbevollmächtigter:

Lutz-Jesco GmbH

文件授权人:

Heinz Lutz

Lutz-Jesco GmbH

Geschäftsführer / Chief Executive

Am Bostelberge 19

Officer

30900 Wedemark

Lutz-Jesco GmbH

Germany

Wedemark, 01.02.2017

16. 无异议声明

请复印此声明，贴在包装外部，随本装置一起返回。

无异议声明

请为每台设备填写一份单独的表格！

我们将以下装置送去修理：

装置和装置类型：..... 部品编号：.....

订单号：..... 交货日期：.....

修理原因：.....
.....
.....

加药介质

说明：..... 刺激： 是 否

特性：..... 腐蚀： 是 否

我们特此证明，在返回前，产品的内部和外部已彻底清洁，不含有害物质（即化学、生物、有毒、易燃和放射性物质），并且润滑油已排出。

如果制造商认为有必要进行进一步的清洁，我们愿意付费。

我们保证上述信息正确、完整，并按法律要求发送本装置。

公司/地址：..... 电话：.....

..... 传真：.....

..... 电子邮件：.....

客户编号：..... 联系人：.....

日期，签名.....

17. 保修索赔

保修索赔

请复印此表并与装置一起返回！

如果装置在保修期内损坏，请将装置以清洁状态返回，并附上完整的保修申请。

发送人

公司： 电话： 日期：
地址：
联系人：
制造商订单号： 交货日期：
装置类型： 序列号：
标称容量/标称压力：
故障描述：
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

装置的使用状况

使用点/系统名称：
.....
使用的配件（吸入管线等）：
.....
.....
.....
调试（日期）：
工作周期（近似工作小时数）：

请描述具体的安装情况，并附上化工给料系统安装的简图或图片，说明结构材料、吸入和排放管线的直径、长度和高度。

18. 附录 I — 调试/维修日志

调试/维修表

需填写并保存在现场，用于：

(a) 调试 (b) 执行故障的上门维修 (c) 售后回访

回访日期					
电压表读数(V)					
运行小时数					
空气流量(m ³ /hr)					
硬度试验(Grün/Rot)					
产品试验(% Av.Cl ₂)					
硬度试验(S.G.)					
氢气传感器试验					
加盐量					
产品加药： 类型：					
设置：					
产品加药： 类型：					
设置：					
软水器 设置：					
电解槽目视检查					
通风管道目视检查，包括排放点					
泄漏情况的目视检查					
其他现场信息/调整					
检查人员（签名）					
评论/观察结果/执行的设置：					

20. 附录 III — 维修检查表

日期:		系统类型/型号:
序列号:		时间表
维修项目	OK	评论
检查产品储罐 ■ 泄漏情况		
检查电解槽 ■ 1) 是否结垢 ■ 2) 是否泄漏 ■ 3) 是否正常运行		
检查软水器 参见操作手册		
检查电磁阀 ■ 水流正常运行 ■ 盐水正常运行		
检查氢气传感器 ■ 是否正常运行		
检查饱和器/盐水罐 ■ 检查是否泄漏, 清洁储罐		
检查控制面板 ■ 端子是否安全, 有无过热迹象 ■ 检查所有部件是否缺失、正确安装和正常运转 ■ 所有保险丝额定值都正确 ■ 是否正常运行/控制面板的配置		
检查通风 ■ 检查管道 ■ 检查空气流量传感器 ■ 检查房间通风		
填写操作员日志		
系统操作/设置		
氢气传感器(%):	电压:	
循环时间:	水: 盐水比设置:	



产品系列

Lutz Pumpen GmbH
 邮箱 Box 1462 • D-97864 Wertheim
 www.lutz-pumpen.com

产品系列

Lutz-Jesco GmbH
 邮箱 Box 100164 • D-30891 Wedemark
 www.lutz-jesco.com



桶装泵



计量泵



测量和控制设备



流量计



氯化器



消毒设备



双隔膜泵



化工离心泵



标准插头



离心泵



TECHNOPOL®

根据盐水电解和生活用水技术，对游泳池水进行消毒的产品



适用于 iPad 和 iPhone 的 Lutz-Jesco App 可从 iTunes App Store 获得。
 s 更多信息，可访问 www.lutz-jesco.com



Headquarters
Lutz-Jesco GmbH
 Am Bostelberge 19 30900
 Wedemark Germany

Hungary
Lutz-Jesco Uzletag
 Vasvari P. u. 9.
 9024 Gyor Hungary

Austria
Lutz-Jesco GmbH
 AredstraBe 7/2 2544
 Leobersdorf Austria

Netherlands
Lutz-Jesco Nederland B.V.
 Nijverheidstraat 14 C 2984
 AH Ridderkerk Netherlands

电话: +49 5130 5802-0
 传真: +49 5130 580268

电话: +36 96 419813 传
 真: +36 96 419814

电话: +43 2256 62180
 传真: +43 2256 6218062

电话: +31 180 499460
 传真: +31 180 497516



电子邮件: info@lutz-jesco.com
 网站: www.lutz-jesco.de

电子邮件: info@lutz-jesco.hu
 网站: www.lutz-jesco.hu

电子邮件: info@lutz-jesco.at
 网站: www.lutz-jesco.at

电子邮件: info@lutz-jesco.nl
 网站: www.lutz-jesco.nl



Great Britain
Lutz-Jesco (GB) Ltd.
 Gateway Estate West
 Midlands Freeport
 Birmingham B26 3QD Great
 Britain

电话: +44 121 782 2662
 传真: +44 121 782 2680

电子邮件: info@lutz-jesco.co.uk
 网站: www.lutz-jesco.co.uk

USA
Lutz-JESCO America Corp.
 55 Bermar Park Rochester,
 N.Y. 14624 USA

电话: +1 585 426-0990
 传真: +1 585 426-4025

电子邮件: mail@jescoamerica.com
 网站: www.lutzjescoamerica.com

East Asia
Lutz-Jesco East Asia Sdn Bhd
 6 Jalan Saudagar U1/16
 Hicom Glenmarie Industrial
 Park 40150 Shah Alam/
 Selangor Malaysia

电话: +603 55692322
 传真: +603 55691322

s 电子邮件: info@lutz-jescoasia.com
 网站: www.lutz-jescoasia.com

Middle East
Lutz-Jesco Middle East FZE
 P.O. Box 9614 SAIF-Free
 Zone Center Sharjah UAE

电话: +971 6 5572205
 传真: +971 6 5572230

s
 电子邮件: info@jescome.com
 网站: www.jescome.com