



EASYCHLORGEN 4250 & 8500

适用于现场制备次氯酸钠的电解系统

安装说明

中文版

安装前，请务必阅读本说明！

妥善保存这些说明，以供日后参考。

v1.0 01 2018

目录

1. 读者须知.....	4	9.3 完成维护	41
1.1 简介	4	9.4 维修零件的位置.....	42
1.2 信号词说明.....	4	10. 故障检修.....	44
1.3 警告标志说明.....	4	附录 I — 维修日志.....	45
1.4 警告识别.....	4	维修检查表.....	45
1.5 操作确定说明.....	4	附录 II — 软化设备	46
1.6 对知识产权的引用	4		
1.7 操作员需注意的具体事项	4		
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.....	7		
2.1 一般警告	7		
2.2 由于不遵守安全说明产生的危险	7		
2.3 在具备安全意识的情况下作业	7		
2.4 个人防护设备.....	7		
2.5 人员资质.....	7		
3. 预期用途.....	9		
3.1 产品保修注意事项	9		
3.2 预期使用目的.....	9		
3.3 装置修改.....	9		
3.4 氯化钠的化学规格	9		
3.5 水质.....	9		
3.6 标准保修条件.....	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.....	14		
5.1 EASYCHLORGEN 撬座装置	14		
5.2 电源装置.....	14		
6. 尺寸.....	16		
6.1 EASYCHLORGEN 4250/8500.....	16		
6.2 中间盐水罐.....	17		
6.3 电源装置(PSU)机柜	17		
7. 安装.....	18		
7.1 安装位置	18		
7.2 液压安装.....	19		
7.3 电气安装.....	22		
7.4 总安装布局图.....	32		
8. 关闭.....	36		
8.1 短时间关闭（最多 6 个月）	36		
8.2 长时间关闭.....	36		
8.3 储存.....	36		
8.4 运输.....	36		
8.5 旧设备的处理	36		
9. 维护.....	37		
9.1 维护间隔.....	37		
9.2 电解槽清洗.....	40		

1. 读者须知

1.1 简介

本安装说明为 EASYCHLORGEN 电解系统（下文简称“系统”）的成功和顺利安装提供了重要的帮助。

必须将 EASYCHLORGEN 电解系统的操作手册置于系统所在位置，该操作手册中介绍了系统的调试和运行，被指定操作系统的每个人员必须阅读和使用本操作手册。

本说明书包含以下内容：

- 安装
- 维修和修理工作
- 维护（维护、保养、修理）
- 运输



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	是指如果忽视，可能对机器及其功能造成风险的危险。

1.3 警告标志说明


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

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。
	⇒ 箭头表示需采取安全预防措施，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。只有获得授权的人员才可查阅。只有在获得 Lutz-Jesco 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内容，禁止使用和传播文件内容。违者将受到惩罚，并承担赔偿责任。Lutz-Jesco 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

安装说明是 EASYCHLORGEN 电解系统的重要组成部分。操作员必须确保安装和维修人员遵循这些指南。

除了本安装说明，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 的书面同意，EASYCHLORGEN 系统的操作员不得对 EASYCHLORGEN 系统的结构进行任何可能影响安全的更改、安装配件或进行其他任何改造。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 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其工作人员和/或为其提供指导。为此，必须考虑到不同的技术资质。工作人员须理解培训的内容，并确保遵守培训要求。

只有这样，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。

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
- 安装安全预防措施
- 安全装置
- 符号和标志的定义

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

培训指导确认：

培训指导主题：

日期：

培训师：

培训师签名：


序号	姓	名	签名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

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。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。

- 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 在具备安全意识的情況下作业

除了这些操作说明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。虽然 EASYCHLORGEN 系统生产的加药介质被归类为非危险物质，但在执行某些任务时，建议佩戴以下防护设备：

- 调试
- 操作已加压的加药装置
- 关闭
- 维护
- 处置



防护服



防护手套



护目镜

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必须满足以下条件：

- 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
- 了解这些安装说明，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，可以无需监管即在本装置上执行作业
- 经过充分培训，可在经过培训的专业人员的监督和指导下，在本装置上进行作业

这些操作说明区分以下用户组：

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。

他们经过特定工作环境的专业培训，熟悉相关标准和规定。

他们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！

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"> • 控制 • 储存 • 运输

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“预定用途”部分的规定。
- 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 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。
- 未按要求的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

EASYCHLORGEN 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% (+0.1%) Cl₂（按重量计）。

3.3 装置修改


装置	制造月份/年份
EASYCHLORGEN 4250/8500	2018 年 01 月之后

3.4 氯化钠的化学规格

EASYCHLORGEN 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），以确保收到同等等级的盐。不建议使用纯真空干燥(PVD)的盐，或经过压缩的 PVD 盐片。

注：在欧盟境内，提供盐作为原位生成的活性氯的前体被列入《生物杀灭剂法规》(BPR)中。请咨询您的盐供应商，确认是否符合本法规！

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

 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

应使用饮用水或质量类似的水。水应不含固体和悬浮物。进入系统的水的温度必须在 5-20 °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	限定为 5 年，按比例
耐磨部件	12 个月

4. 产品说明

4.1 交货范围

请将提货单与交货范围进行比较：

- EASYCHLORGEN 电解槽柜
- EASYCHLORGEN 直流电源柜
- 绝缘的直流电源母线(2m)、夹具、自融性胶带。
- 盐水断流水箱，配有浮阀组件
- 双工软化系统
- 操作说明
- 可选选项：盐水饱和器储罐、外部产品储罐、加药泵及配件。

4.2 设计和功能

4.2.1 功能描述

EASYCHLORGEN 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。次氯酸钠溶液（产品）通过一个简易的一次性分批工艺制备而成，该工艺通过产品储罐内的液位开关启动。结合下文描述参考图 4.2.3。

当脱气罐(14)或外部产品储罐中的产品液位低于启动/停止加注液位开关(11)时，水电磁阀(4)和盐水电磁阀(3)会同时通电，使软化水经过减压阀(7)，然后通过容积流量计(6)。水流经过盐水感应器(2)，并从外部盐水饱和器储罐中吸入一定量的盐水，形成真空。一旦吸入预定量的盐水，水和盐水电磁阀(4 & 3)就会关闭，同时水稀释阀(5)打开，允许预定量的稀释水在阀门关闭之前直接输送到电解槽容器中。产生的稀释盐水溶液通过电解槽(13)。同时，电压作用于电解池，在该电解池中，稀释盐水溶液完成路径，并允许电流流过电解池板之间。生成的产品在通过产品出口接头(16)输送到外部产品储罐之前，会被输送到脱气罐(14)中。当产品达到产品/脱气罐中的启动/停止加注液位(11)，或者达到外部产品储罐中的启动/停止液位开关时，生成过程停止。当产品/脱气罐中的液位低于启动/停止加注液位(11)时，在经过预定的延迟时间后此过程重新启动。也可长按控制面板键盘(1)上的‘向上滚动’箭头键 3 秒，手动重新启动和停止该过程。

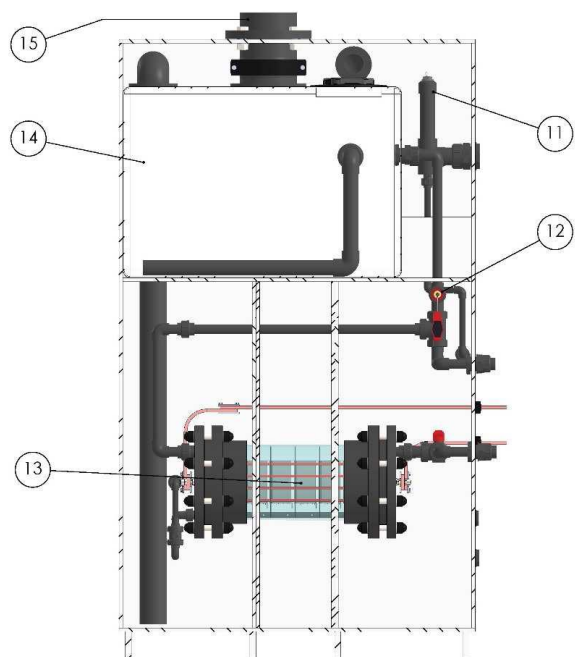
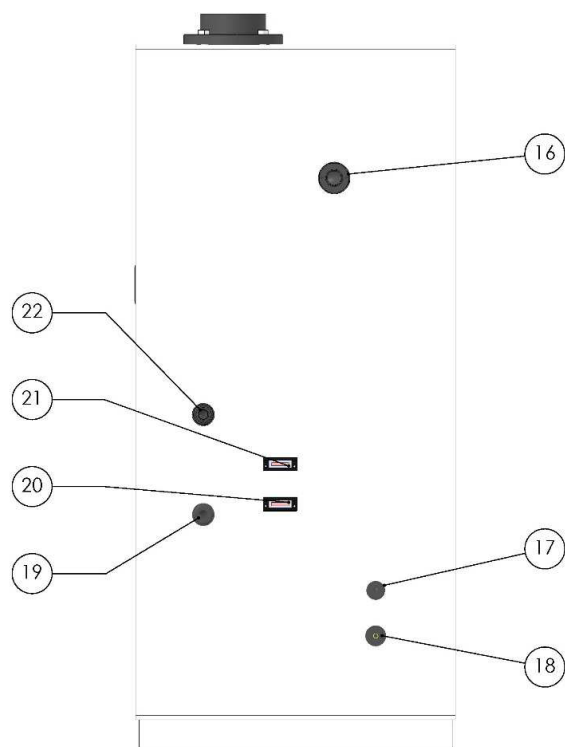
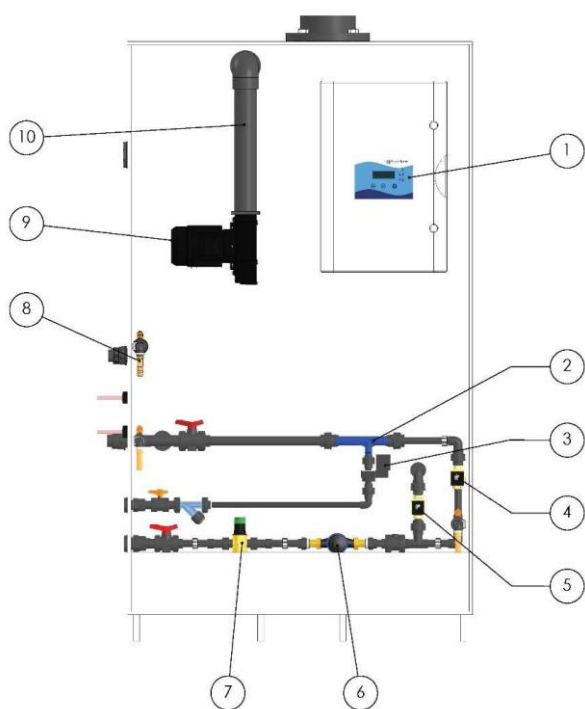
炎热气候：在供水温度超过 20 °C 的炎热气候中，应在进水供水处安装一台外部水冷却器（由其他方提供）。水冷却器必须根据设备型号的液体输出容量（参见 5.1.1）、环境空气温度和所需水温差确定正确的尺寸。

在 4250 和 8500 型号中，生成的产品温度通过位于脱气罐入口(12)附近的 PT100 传感器进行监测；可使用‘滚动’键在 EASYCHLORGEN 控制面板上查看读数。提供了一个高温报警设定值（在控制面板工程菜单中进行调节），在出现异常温度条件时停止生产。

当本装置生产次氯酸钠产品时，产生氢气副产品。当氢气与来自离心通风机(9)的连续新鲜空气气流一同进入脱气罐中时，氢气会进行稀释，并通过与通向一个外部排气点（大气）的通风出口(15)连接的管道安全排放到大气中。本系统的设计可以确保没有氢水平会达到 LEL（爆炸下限）的外部区域。提供有空气流量传感器(10)，用于在空气流量未能保持在正常工作参数范围内时，停止生产。

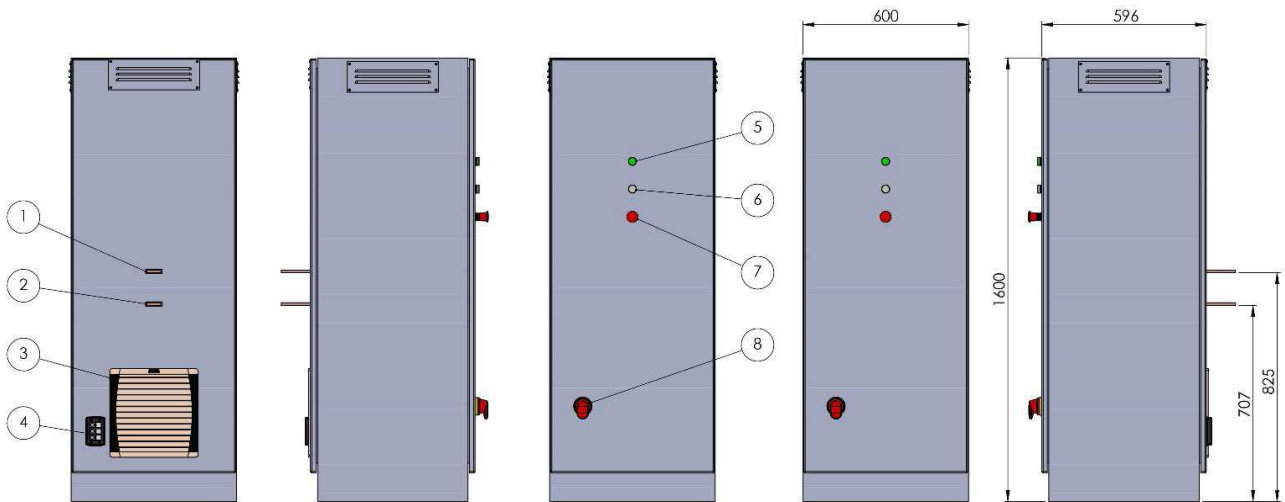
控制面板(1)上的文本显示将表明故障原因，并启动一个可用于连接远程报警装置的无电压触点。

4.2.2 电源说明



部件	名称
1	控制面板显示器
2	盐水文丘里管
3	盐水电磁阀
4	稀释电磁阀
5	冷冻水电磁阀
6	水量计
7	压力调节阀
8	产品取样口
9	鼓风机
10	空气流量传感器
11	系统运行/停止液位开关
12	温度探头
13	电解槽
14	产品脱气罐
15	排气出口
16	产品出口
17	盐水入口接头
18	水入口接头
19	酸洗出口
20	直流电源母线接头(+ve)
21	直流电源母线接头(-ve)
22	酸洗入口

4.2.3 电源说明



提供一个专用、独立的电源装置(PSU)。PSU 机柜为整个电解槽系统供电；为 EASYCHLORGEN 控制面板提供交流电源，为电解槽提供直流电源。根据设备型号容量（参见 5.1.3 电气规格），机柜需要 3Ø+N+E 的额定电源。

PSU 机柜的位置应符合第 7.4 节中的安装示例，非常靠近电解槽柜。通过提供的挠性直流母线(2m)和夹具系统，使 PSU 和电解槽柜之间的直流连接变得容易。

图例：

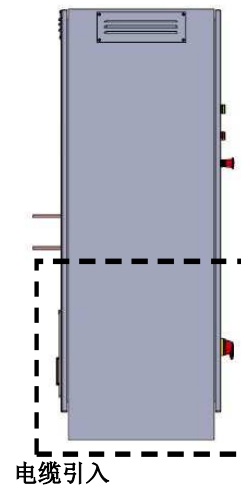
1. + 直流母线夹
2. - 直流母线夹
3. 通风机
4. 控制电缆端口
5. 生成指示灯，绿色。
6. 电源指示灯，白色。
7. 急停按钮，红色
8. 主电气隔离器

当 3 相交流电源可用时，白色电源指示灯(6)就会亮起。当电解槽直流输出电源可用时，绿色生成指示灯(5)就会亮起。通风机(3)连续运行，吸入位于机柜底座的空气，并通过位于机柜顶部的排气孔将暖风排出。按下急停按钮，即可停止直流电源工作。

注意：使用急停按钮时，EASYCHLORGEN 控制面板的交流电源仍可用，用于传达故障状态并使通过 RS485/Modbus 进行的远程监测（选项）继续进行。允许通过 RS485/Modbus 进行远程监控（可选）。

主隔离器(4)的运行将会断开 PSU 机柜中所有电路的电源。

为了方便维护，PSU 包含模块化电源组，具有自动调节的电流输出、短路和高温保护。每个电源组都配备有变速冷却风扇，该风扇能够根据内部温度自动进行调节。运行期间，风扇速度发生变化是正常的。



输入的 3Ø+N+E 电缆仅可进入 PSU 机柜的下部。为方便安装，电缆的入口位置可由电气安装工程师酌情确定，但是必须根据当地电气规程完成。

5. 技术数据

5.1 EASYCHLORGEN 撬座装置

5.1.1 输出数据

型号:		4250	8500
氯容量	kg/h	4.25	8.5
氯浓度	g/l	≈7	
液体产品输出	l/h	650	1300
脱气罐容量	l	210	210

5.1.2 操作条件和限制

型号:		4250	8500
软化水耗水量	l/h	650	1300
标称耗盐量	kg/h	3.5	
工作压力	Bar	1.5 - 8.5	
环境温度	℃	+5 至 +40	
供水温度	℃	+8 至 +20	

型号:		4250	8500
额定电源	V ac	115v	
频率	Hz	50-60	
相位	∅	1	
功耗	W	90	160
防护等级	IP	65	

5.1.3 控制面板电气规格

5.1.4 鼓风机电气规格

型号:		4250	8500
额定电源	V ac	380-480	
相位	∅	3	
功耗	W	660	
防护等级	IP	55	

5.1.5 接头尺寸

型号:		4250	8500
冷水供给		25mm	
产品出口		50mm	
饱和盐水入口		20mm	
氢气通风管线		160mm	
电气连接点		M20	
控制面板电缆终端		2.5 - 4mm ²	
酸洗入口/出口接头		32mm	

5.1.6 与介质接触的部件

名称[所有型号]	材料
电解池	PVC、钛、PTFE、FPM
产品输送管	PVC
产品储罐	MDPE
产品储罐液位开关组件	PVDF/PVC、FPM/PPS

型号:	4250	8500
净重	260	325

5.1.7 其他数据

5.1.8 外部产品储罐储存设备选装件

型号:	4250	8500
产品储罐容量(L)	建议的最小尺寸 1000L (有关适合尺寸, 参见表 5.1.1 中的产品输出)	

5.1.9 中间盐水罐选项

型号:	4250	8500
软化水给水接头	G1/2" BSPm	
饱和盐水出口接头	G1/2" BSPf	
净重	3	

5.2 电源装置

5.2.1 操作条件和限制

型号:	4250	8500
环境温度	℃	+5 至 +40
湿度	%	<90

5.2.2 电气规格

型号:		4250	8500
额定电源	VA C	4 线 Y 340-530 *3 线 Δ 196-305 *特殊订单	
相位	∅	3	
电缆		5x16mm ²	5x25mm ²
功耗	kWh	24	47
防护等级	IP	21	

5.2.3 其他数据

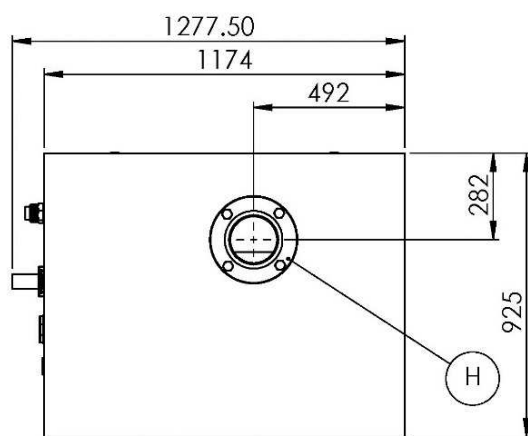
型号:		4250	8500
净重	kg	210	270

6. 尺寸

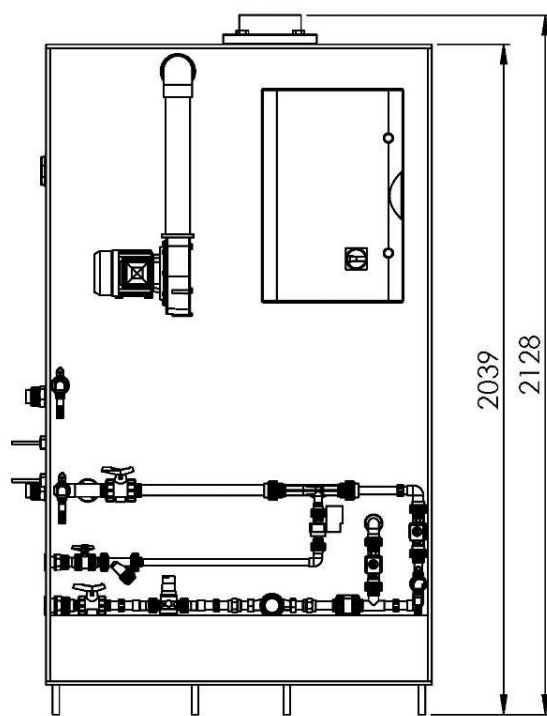
所有尺寸单位均为 mm。

6.1 EASYCHLORGEN 4250/8500

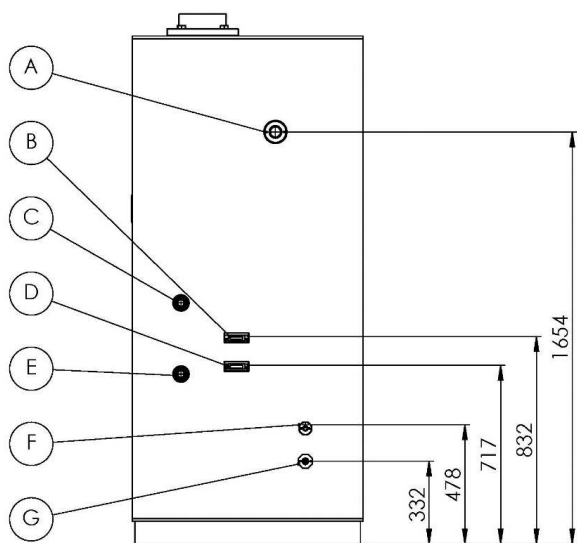
图例	说明
A	产品出口接头
B	直流电源母线接头(-ve)
C	酸洗入口接头
D	直流电源母线接头(+ve)
E	酸洗出口接头
F	盐水入口接头
G	水入口接头



平面图

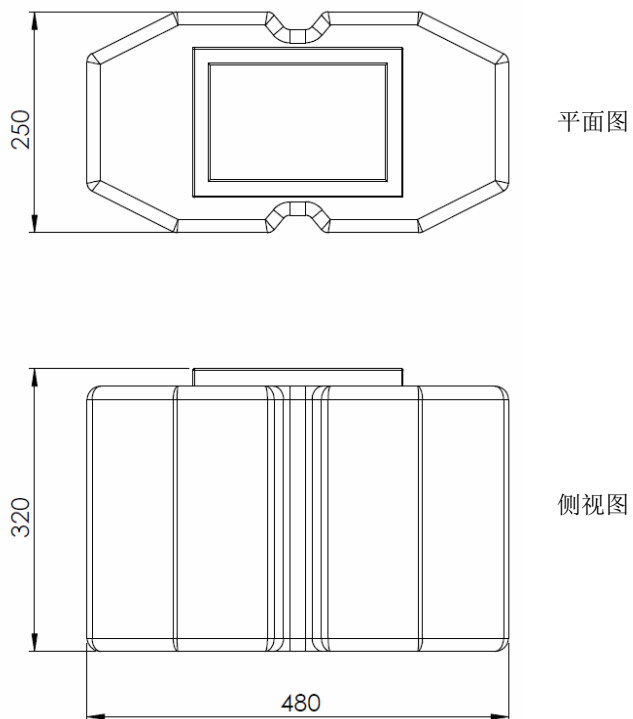


前视图

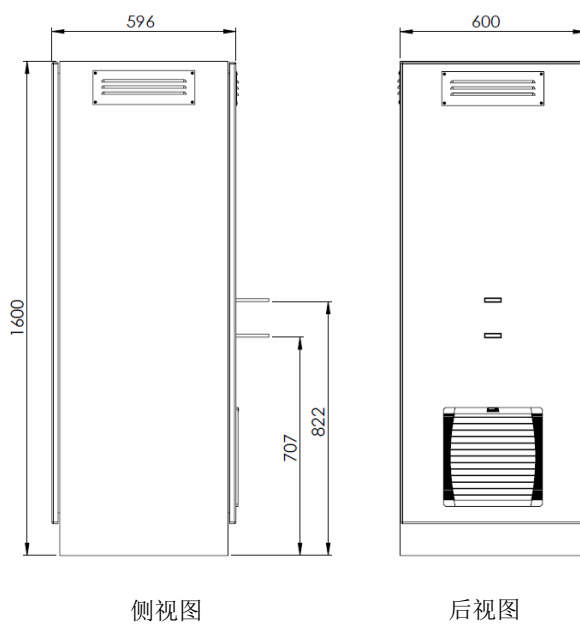


侧视图


6.2 中间盐水罐




6.3 电源装置(PSU)机柜



7. 安装

	警告
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。	

	警告
存在人身伤害和财产损害的风险！	
装置非常重。如果在运输过程中未能采取适当的安全预防措施并谨慎操作，这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。	
⇒ 使用适合运载重物的地面输送机（如托盘车或叉车）运输本装置。	
⇒ 运输本装置时，穿上安全靴	

	注意
不正确的安装会损坏系统。	
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。	
⇒ 使用合适的工具。	
⇒ 注意勿过度拧紧配件	

7.1 安装位置

7.1.1 EASYCHLORGEN 电解撬座装置

执行操作的先决条件：-

- ✓ 撬装装置需安装在坚实、水平的地板上。请参考第 6 节中的尺寸。
- ✓ 机械设备间具有充足的自然通风。
- ✓ 系统必须便于操作和维护。
- ✓ 请参考第 7.4 节的安装示意图。

执行下列步骤：-

1. 将撬座装置置于预期的固定位置，并留出足够的空间，将设备连接到本系统侧面和顶部的连接端口。
2. 将氢气探测器安装在 EASYCHLORGEN 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。传感头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、轻松地更换传感头，必须安装此托架。避免将气体探测器放置在外部盐饱和器/盐水罐的正上方。

✓ 撬座装置的定位完成

7.1.2 EASYCHLORGEN 电源装置(PSU)

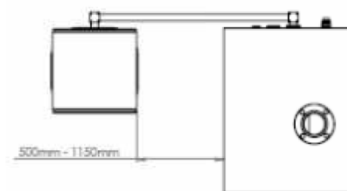
根据型号容量，PSU 的尺寸范围在 20kW 到 40kW 3 相电源之间。PSU 最好位于紧邻电解撬座装置机房区域的电气室内。在温暖和潮湿气候中，电气室通常提供理想的环境/空调调节条件，确保 PSU 长期性能，在这种条件下，可避免接触不必要的热量和腐蚀。

执行操作的先决条件：-

- ✓ PSU 需安装在坚实、水平的地板上。请参考第 6 节中的尺寸。
- ✓ 请参考第 7.4 节的安装布置。

执行下列步骤：-

1. PSU 最好应安装在与主电解装置相同的地板高度。
2. PSU 电气直流母线接头应最好直接与主电解装置的相应接头在一条直线上，并且这两个装置最好在彼此相邻 1150mm 范围内，主要为了最大程度减小电阻，并维持良好高效的电解系统性能。



EASYCHLORGEN/PSU 母线线路平面图示例

1. PSU 风扇通风机下部入口格栅和上部排气格栅不得受到阻碍。距离所有附近墙壁/表面至少 400mm (3ft) 的间隙。
2. PSU 必须在其基座上使用螺栓牢牢固定在其放置的地板或底座上。

✓ PSU 定位完成

7.1.3 中间盐水罐

执行操作的先决条件：-

- ✓ 中间盐水罐设施需安装在坚实、水平的地板上。请参考第 6 节“尺寸”。
- ✓ 系统必须便于执行定期/日常的维护程序。
- ✓ 请参考第 7.4 节的安装示意图。中间盐水罐必须位于与 EASYCHLORGEN 相同的地板水平面上。

执行下列步骤：-

1. 将中间盐水罐放置在与 EASYCHLORGEN 盐水入口接头相邻距离 ≤ 1m 的位置。

✓ 中间盐水罐定位完成

7.1.4 盐饱和器（用于电解）

EASYCHLORGEN 4250 和 8500 大容量系统会消耗大量盐，作为氯生成过程的一部分。建议在现场安装一个散装饱和器，用于车辆直接运输至饱和器。也可安装一个大的开式罐饱和器（通常盐容量 > 2000kg），配备用于空中分配一吨散体包装袋的设施。

执行操作的先决条件：-

- ✓ 外部饱和器罐设施需安装在坚实、水平的地板上。请参考第 6 节“尺寸”。
- ✓ 系统必须便于操作、日常加盐和执行定期/常规维护程序。
- ✓ 请参考第 7.4 节的安装示意图。

执行下列步骤：-

1. 将罐最好放置在靠近/毗邻 EASYCHLORGEN 的位置。
 2. 对齐储罐，将入口和出口管接头置于可方便连接到相应设备的位置。
- ✓ 盐饱和器定位完成

7.2 液压安装

7.2.1 冷水供给



注意

水中的沉积物会损坏系统。

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。

⇒ 确保水中不含任何沉积物。

执行操作的先决条件：

- ✓ 软化系统和 EASYCHLORGEN 需要至少 4.0 Bar 的冷水供应压力。任何软化和预滤器设备中的压力降低，都必须加以考虑，以确保在 EASYCHLORGEN 撬座软化水入口可以维持至少 > 3.0 bar 的操作运行压力。
- ✓ 进水供水温度在 EASYCHLORGEN 上游必须保持 ≤ 20 °C。在温暖气候条件下或者供水温度可能受到安装区域内其他热源影响时，可能需要安装一台水冷却器。
- ✓ 该设备必须配备一台清洁饮用水质量供应设备。镁含量高的水会降低软水器树脂的使用寿命。
- ✓ 在整个 EASYCHLORGEN 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。
- ✓ 如果软化设备上游的供水压力大于 8.5 bar，应在供水设备上安装减压阀。

执行下列步骤：-

1. 将 25mm (3/4") uPVC 溶剂胶接剂软化冷水供水管连接至 EASYCHLORGEN 连接点，如第 6.1 节中的示意图所示。确保在上游安装隔离阀，以便在未来系统维护期间安全隔离。

✓ EASYCHLORGEN 软化水供应

7.2.2 双工软水器系统（如与 EASYCHLORGEN 一同提供，采用 Clack 1665 型，更多信息，参见附录 IV）

执行操作的先决条件：-

- ✓ 在地板和距离软水器系统 10m 的范围内安装本地废水排放口。

执行下列步骤： -

1. 在双工软水器阀头的 1”BSPm 螺纹软水器原水入口，安装 25mm (1”)的管道系统。在软水器系统上游安装一个合适的隔离阀，用于在日后有维修需求时隔离供水。
2. 在回流软管连接器上安装和装配一个 19mmID (3/4”)的挠性排水管，从而受重力影响排放至废水疏通排水阱。
3. 在饱和器和 EASYCHLORGEN 软化水入口接头安装 25mm (1”)的互连管道系统。

✓ **软水器管线系统完成**

7.2.3 盐饱和器

外部盐饱和器需要供应软化水。



注意

水垢会损坏系统。

硬水可能会损坏系统或对系统性能产生不利影响。

⇒ 确保始终向饱和器供应软化水。

执行操作的先决条件：

- ✓ EASYCHLORGEN 和外部盐饱和器已置于正确的位置。

执行下列操作： -

1. 饱和器需要使用直径至少 15mm (1/2”)的供水管道系统进行软化冷水供应。可通过用于 EASYCHLORGEN 电解系统的软化系统，来供应软化水。
2. 在饱和器的入口，安装一个合适的隔离阀。
3. 使用最小 25mm (3/4”)的硬质塑料管，将饱和器的盐水出口连接到 EASYCHLORGEN 的中间盐水罐入口接头。安装直通塑料隔离球阀，以便在未来维护期间安全隔离。

✓ **饱和器管线系统完成**

7.2.4 中间盐水罐

中间盐水罐对于维持 EASYCHLORGEN 撬座系统的稳定盐水供水至关重要。

盐水罐内的盐水水位通过浮球阀组件进行控制。

执行操作的先决条件： -

- ✓ 请参考第 7.4 节的安装布局示意图。

1. 盐水罐通过 25mm (3/4”)的硬质塑料管，从主电解盐饱和器进行供水。
2. 在盐水罐出口安装最小 20mm (1/2”)的硬质塑料管，并连接到 EASYCHLORGEN 盐水入口接头。从盐水罐到入口接头的管道长度越短越好。

✓ **中间盐水罐管线系统完成**

7.2.5 产品储罐和液位测定柱

产品储罐设施必须严格根据以下说明进行安装：第 7.2 节的通风说明，以及外部储罐液位柱的使用，该液位柱预定用于插入液位传感器开关以确保 EASYCHLORGEN 正确信号/切换。请参考第 7.4 节的安装示意图

产品储罐的安装方式应确保从 EASYCHLORGEN 开始的产品入口管道系统，独立于用于向加药泵和/或输送泵设备灌注吸入的产品出口管道系统。

执行操作的先决条件： -

- ✓ 请参考第 7.4 节的安装布局示意图。


- ✓ 任何管接头、阀门或其他管道配件，都必须与 EPDM 或 FPM 弹性密封件或垫片一同提供。

执行下列步骤： -

1. 使用最小 50mm (1 1/2”)的硬质 PVC 管道系统，将液位测定柱与 EASYCHLORGEN 的出口以及产品储罐的入口互相连接。在测定柱的入口和出口都安装一个隔离球阀。
2. 在产品储罐出口安装一个合适的隔离球阀，以便安装一个合适的加药泵歧管组件。

✓ **产品储罐管线系统完成**

7.2.6 通风



危险！

爆炸会危及生命！

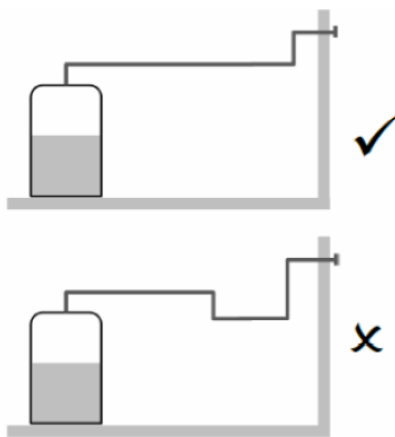
通风排气管道的不正确安装可能会对系统部件造成不可逆的损害，形成爆炸性环境！

⇒ 确保正确安装通风管道。

EASYCHLORGEN 和产品储罐分别需要在一个适用的外部端接通风点（通常处于高于 3m/10ft 的位置）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“区域 2”。请参考第 7.2.7 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，并始终置于在位于 EASYCHLORGEN 和储罐顶部的通风接头开始的斜坡上，以避免出现任何冷凝阱。



储罐排气管道安装示例

可能时，使用半径较大的弯头代替弯管，以减少空气摩擦。不要在通风管道的任何位置安装任何管接头或任何断开点。如果 EASYCHLORGEN 排气管道回路长度大于 30m，则必须增加管道直径，从而维持所需的最低空气流量。

为满足健康和安​​全要求，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 0.8m。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。

建议在机械设备间和外部通风点设置以下警告标志： -

- 警告标志
- 禁止吸烟
- 禁止明火

执行操作的先决条件： -


- ✓ 已设置合适的外部通风点
- ✓ 提供充足的房间自然通风

执行下列步骤： -

1. 从 EASYCHLORGEN 柜顶部的承窝接头到提供的外部通风点安装一个直径 160mm (6") 的硬质 PVC 通风管道系统。
2. 从产品储罐到外部通风点，安装直径至少大于 90mm (4") 的硬质通风管道系统。
3. 在通向排气管道系统和各通风排气点处，根据当地规定提供和安装适当的引导标示。

✓ **通风安装完成。**

7.2.7 外部区域 2 通风要求



危险！

爆炸会危及生命！

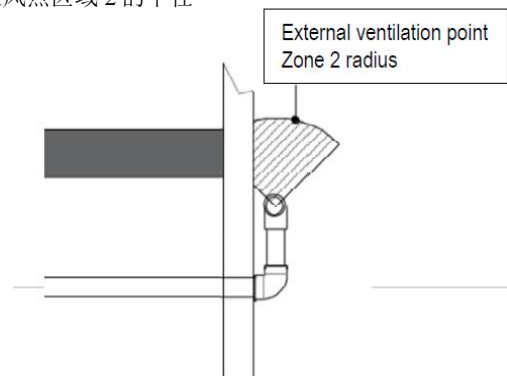
为了避免形成潜在的爆炸性环境，应在外部通风口留有一个区域 2 外部间隙！

⇒ 确保形成正确的区域 2 外部间隙。


如第 7.4 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
EASYCHLORGEN 4250	3.5 m
EASYCHLORGEN 8500	5.0 m

如有疑问，请与供应商联系以获取进一步建议。
外部通风点区域 2 的半径



7.3 电气安装

	危险!
<p>触电会造成致命危险! 带电部件会造成致命伤害。</p> <p>⇒ 在任何设备上作业之前，请先断开电源，并将所有装置固定，以防再次打开。</p>	

	危险!
<p>触电危险! 静电电荷可能造成致命伤害。 定制安装: 使用配备辅助机械通风和/或液体输送泵的外部产品储罐可能会产生静电触电危险。</p> <p>⇒ 应由合格人员对储存和输送系统的设计风险进行评估。 ⇒ 可能需要根据当地电气规程进行额外的接地布置。</p>	

所有电气作业必须由经过培训的电工执行。

7.3.1 PSU 机柜和 EASYCHLORGEN 控制面板的接线

执行操作的先决条件：-

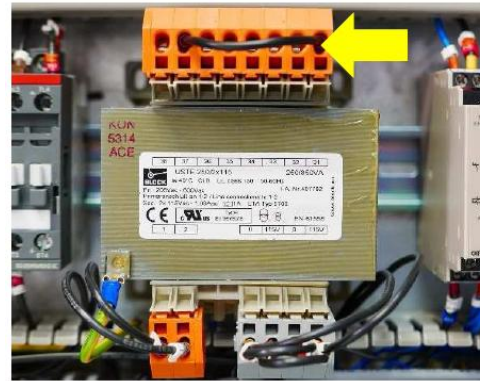
- ✓ PSU 机柜和 EASYCHLORGEN 定位正确
- ✓ 识别系统型号/类型

执行下列工作步骤：-

1. 根据本节后面针对相应型号详细说明书的接线图进行接线，确保电气安装适用于装置电压和额定功率，如机器识别牌上所示。请参考第 5.1 节和第 5.2 节的技术数据。
2. 将一个主电源 3 相交流和中性电源连接到 PSU 机柜隔离器接线板上。将需要一名电工进行电缆、导管或电气中继连接，从而适当引入电源通过 PSU 机柜面板的下部，如第 4.2.3 节中详细所示。
3. 按照当地法规把本装置接地。
4. 将 115VAC 电源电缆从 PSU 机柜连接到 EASYCHLORGEN 控制面板主电源隔离器接头。为此，PSU 机柜上在出厂时就安装了一根 2C+E 电缆，该电缆可进行更换，以符合当地法规要求。
5. 将 3 相交流电源从 PSU 机柜连接到 EASYCHLORGEN 鼓风机旋转隔离器。为此，在出厂时就安装了一根 3C+E 电缆，该电缆可进行更换，以符合当地法规要求。
6. 将多芯信号电缆从 PSU 机柜连接到 EASYCHLORGEN 控制面板。为此，在出厂时就安装了一根多芯电缆，该电缆可进行更换，以符合当地法规要求。
7. 将在 EASYCHLORGEN 控制面板预先接线的 2 线屏蔽信号电缆连接到 PSU 机柜相应的端子。为此，在出厂时就安装了一根屏蔽电缆，该电缆可进行更换，

以符合当地法规要求。重要！仅可在 EASYCHLORGEN 控制面板接地屏蔽信号电缆，而不得在 PSU 机柜进行接地。

8. 将 M12 黄色电缆组件连接到 EASYCHLORGEN 控制面板和氢气探测器。控制面板下侧的 M20 连接点用于连接该电缆线路。
9. 将外部产品储罐停止液位开关电缆组件连接到 EASYCHLORGEN 控制面板。控制面板下侧的 M20 连接点用于连接该电缆线路。
10. 使用提供的备用电缆密封套将任何辅助接线互连（适用于在标准系统范围外提供的装置）。
11. **重要!** 在 PSU 机柜中，放置隔离电源变压器，参考 XF-1。该变压器可容纳大范围的 3 相电源，并向 EASYCHLORGEN 控制面板提供一个固定的 115VAC 单相电源。根据下表中详细所述的当地 3Ø 供电电压，连接电压设置连接导线。未选择正确的连接可能会对 EASYCHLORGEN 控制面板 PCB 造成永久损坏！



3Ø 供电电压, 50-60Hz	链路终端
*208v	1-37/2-31
*230v	1-36/2-32
380v	31-38
400v	32-38
415v	31-37
440v	32-37
460v	32-36
480v	33-36
500v	34-36
525v	31-35

* 3Ø 特殊电压选项提供用于 Δ3 线电源

✓ **PSU 机柜和 EASYCHLORGEN 控制面板接线完成**

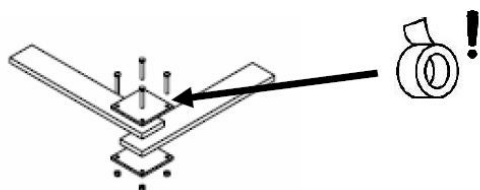
7.3.2 电解槽直流接线

执行操作的先决条件：-

✓ **PSU 机柜和 EASYCHLORGEN 定位正确**

执行下列工作步骤：

1. 必须使用与 PSU 装置一同提供的截面积 50mm x 10mm 的挠性母线，完成 PSU 和 EASYCHLORGEN 之间的直流电气互连。必须仅使用与 PSU 一同提供的方形扁平的连接板进行各母线接头的配对。由于 PSU 的直流电流输出高，因此，必须小心完成所有直流连接。连接之前，确保所有裸铜母线表面干净、无粉尘、无化学残留物和润滑脂。
2. 从 PSU 连接板端子到 EASYCHLORGEN 连接板端子，确保相应的母线保持正确的极性。



母线方形扁平的连接板组件

3. 使用一个扭矩扳手和 13mm 的套筒，将四个螺栓均匀拧紧至 4Nm。如果设备所在位置可能存在本底振动，则在最终紧固圈数中在螺栓螺纹上涂上螺纹锁固密封剂（例如：Loctite 290）。
4. 所有外露的铜质母线表面，都必须使用合适的自融性胶带进行覆盖和修整，以防发生短路和腐蚀。
5. 确保母线沿着其长度范围有足够的支撑，以消除端子接头处的应力。

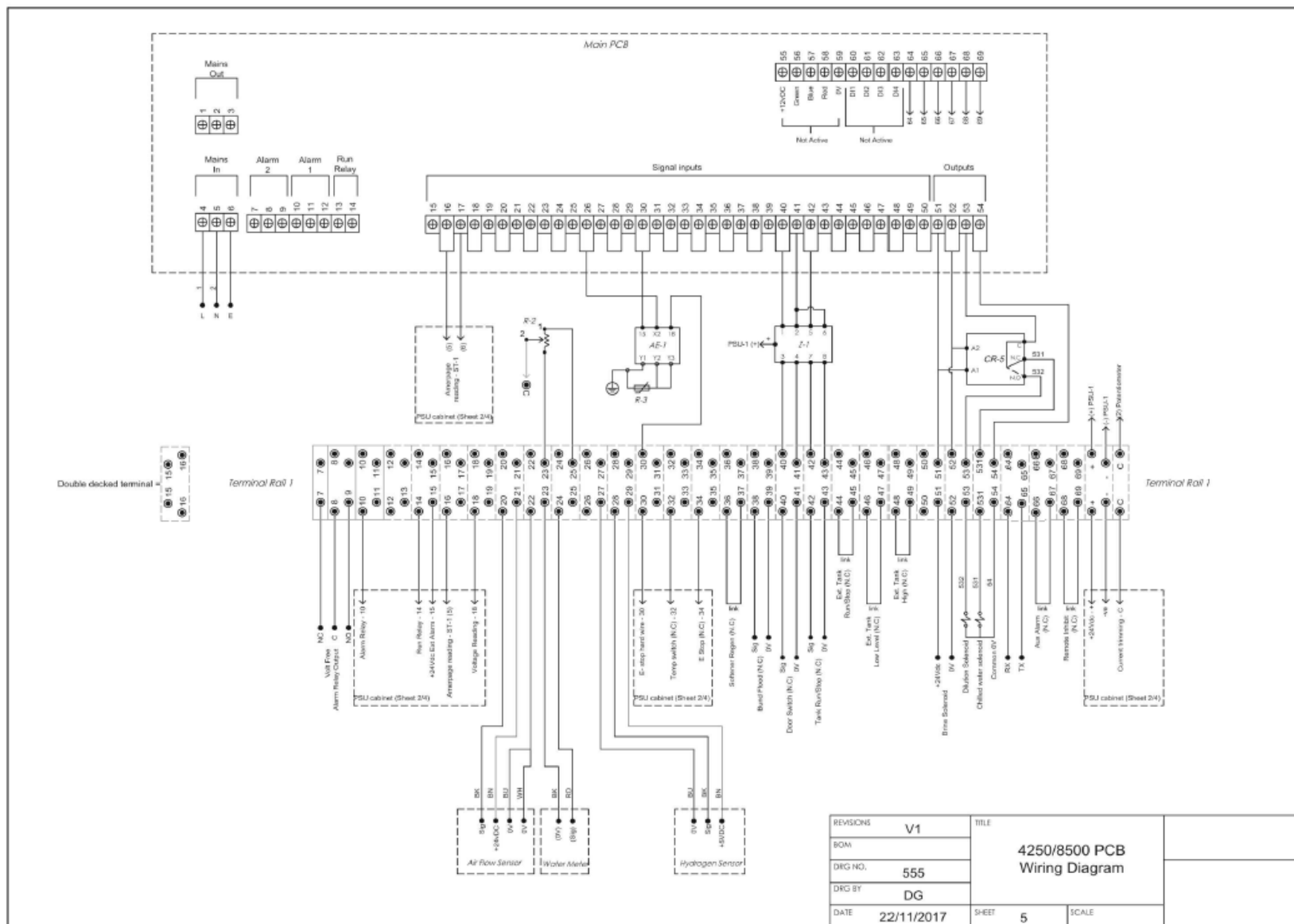
✓ **电解槽直流接线完成**

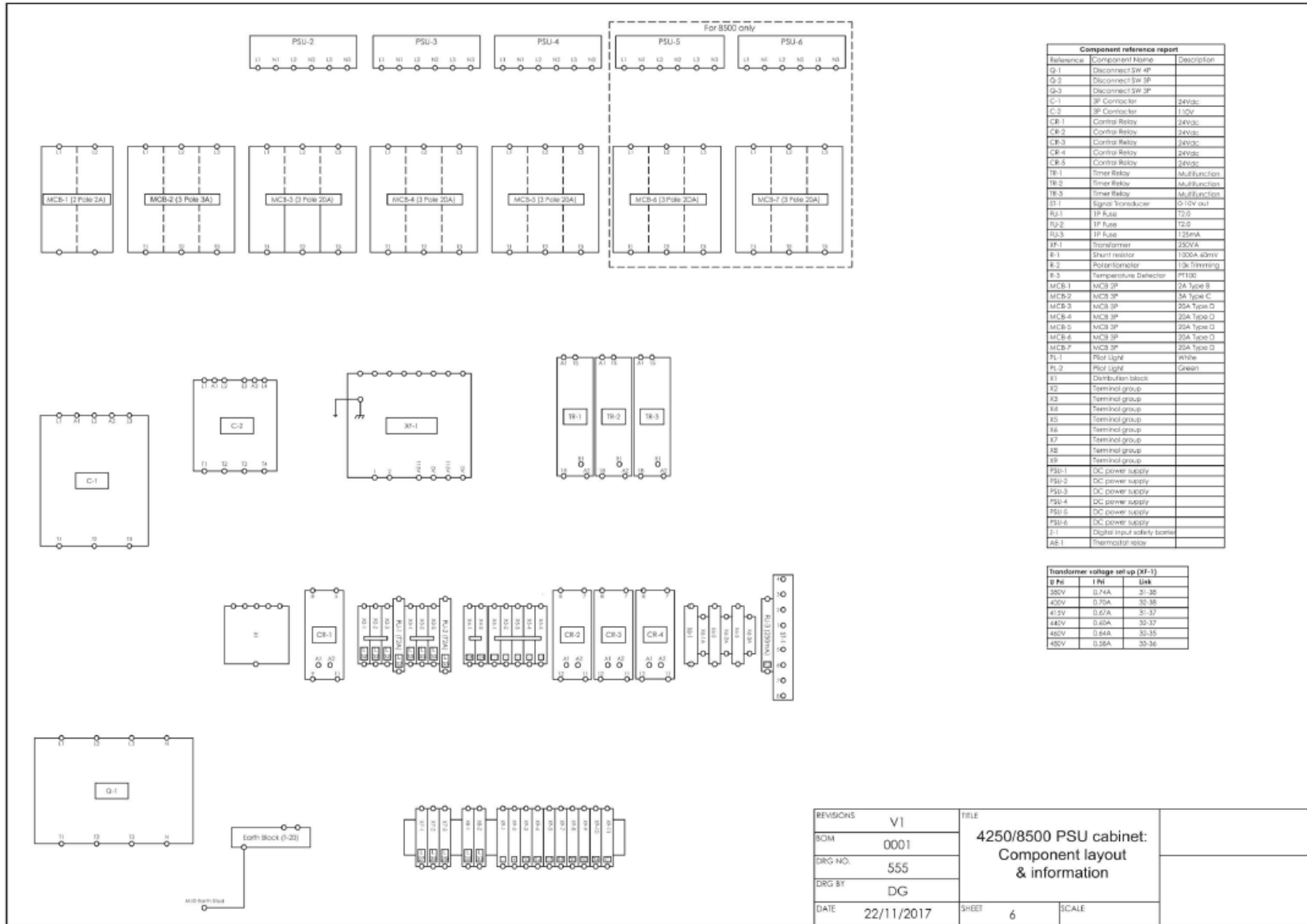
7.3.3 EASYCHLORGEN 控制面板 PCB 端子列表

端子内径	PCB 说明	功能	
1	L	电源输出 (辅助电源输出)	110Vac
2	N		
3	E		
4	L	电源输入	110Vac 50/60Hz 输入电压
5	N		
6	E		
7	N.C	报警 2	通常无电压 报警输出
8	C		
9	N.O		
10	N.O	报警 1	内部报警
11	C		
12	N.C		
13	C	运转继电器	电解槽运行信号
14	N.O		
15	+	+24VDC 输出	信号
16	+	信号电流	
17	-	0V	
18	+	信号电压	
19	-	0V	
20	+	信号气流	
21	+	+24VDC 输出	
22	-	0V	
23	-	0V	
24	+	信号流量计脉冲	
25	+	+5VDC 输出	
26	+	产品温度信号	
27	-	0V	
28	+	氢气信号	
29	+	+5VDC 输出	
30	N.C	外部报警 N/C	
31	-	0V	
32	+	面板温度信号	
33	-	0V	
34	+	急停信号	
35	-	0V	
36	+	软水器再生信号	
37	-	0V	
38	+	液泛信号	
39	-	0V	
40	+	门信号	

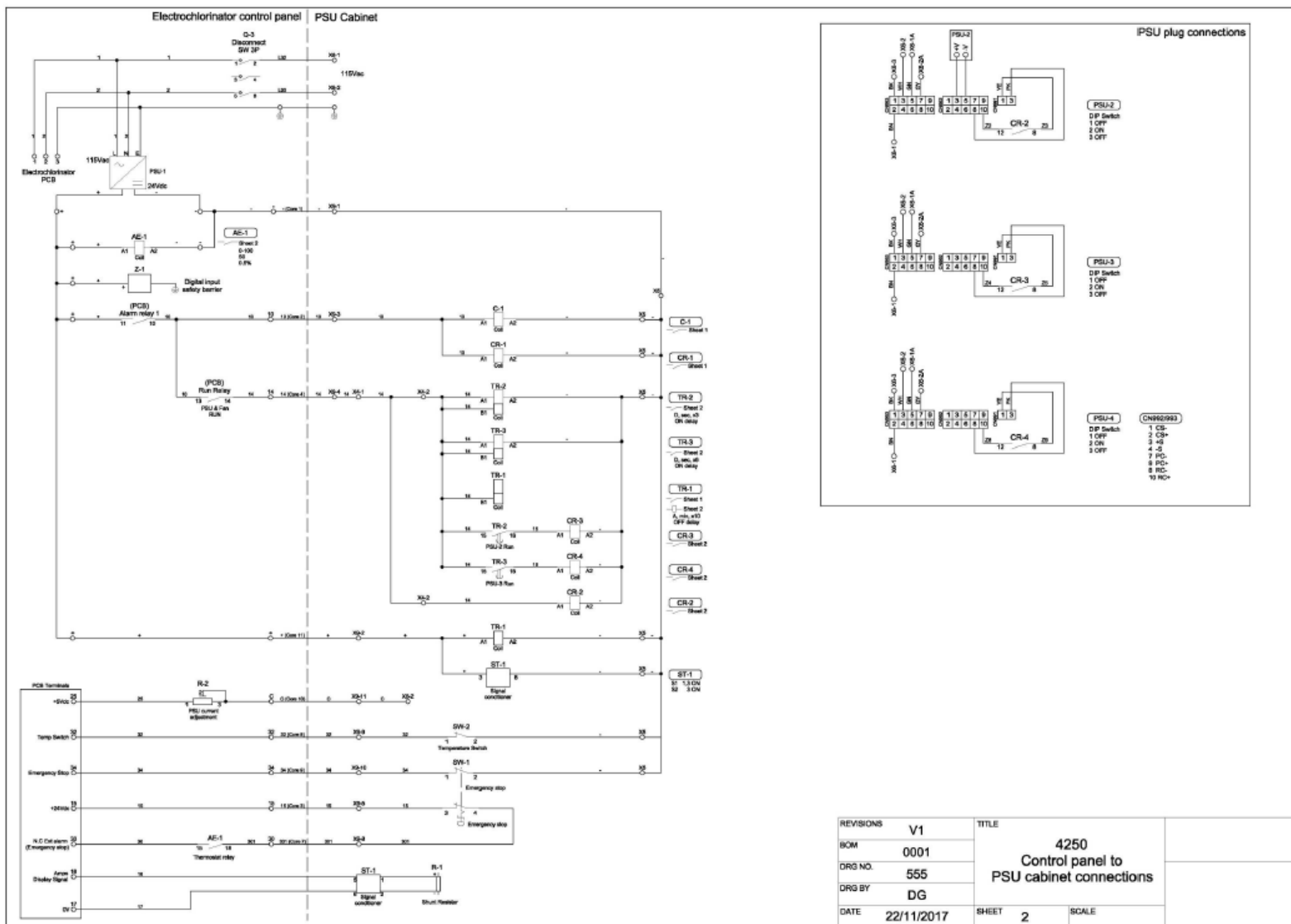
			信号输入	
41	-	0V	常用 0V	
42	+	储罐启动/停止信号	脱气罐信号输入	
43	-	0V	常用 0V	
44	+	外部储罐运行/停止信号	产品储罐运行/停止开关信号	
45	-	0V	常用 0V	
46	+	外部储罐低液位信号	外部产品储罐低液位开关信号 (可选)	
47	-	0V	常用 0V	
48	+	外部储罐 H-H 信号	外部产品储罐高液位开关信号 (可选)	
49	-	0V	常用 0V	
50	*	备用	不使用	
51	+	+24VDC	盐水螺线管 24VDC 电源	控制输出
52	-	0V	常用 0V	
53	+	+24DC	水螺线管 24VDC 电源	
54	-	0V	常用 0V	
55	+	*12VDC	不使用	
56	+	绿色	不使用	
57	+	蓝色	不使用	
58	+	红色	不使用	
59	-	0V	不使用	
60	+	数字输入	不使用	
61	+			
62	+			
63	+			
64	RX	接收	数据接收 (选项)	遥测选项
65	TX	传输	数据传输 (选项)	
66	+	辅助报警 (停止)	外部报警信号输入	外部输入
67	-	0V	常用 0V	
68	+	远程禁止 (停止)	外部/远程禁止信号输入	
69	-	0V	常用 0V	

7.3.4 控制面板 PCB 端子图



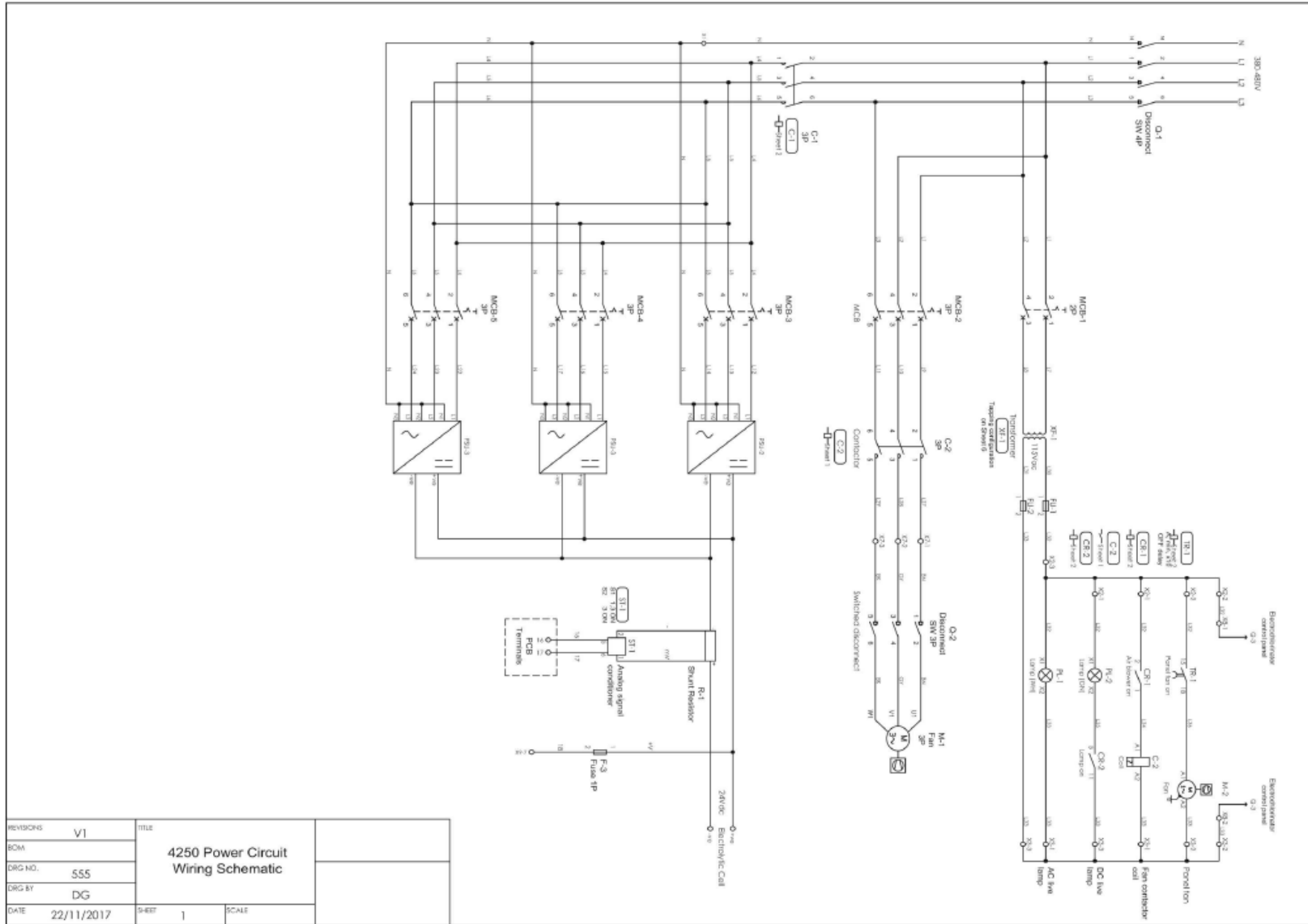


7.3.5 4250/8500 电源柜：部件布局和信息

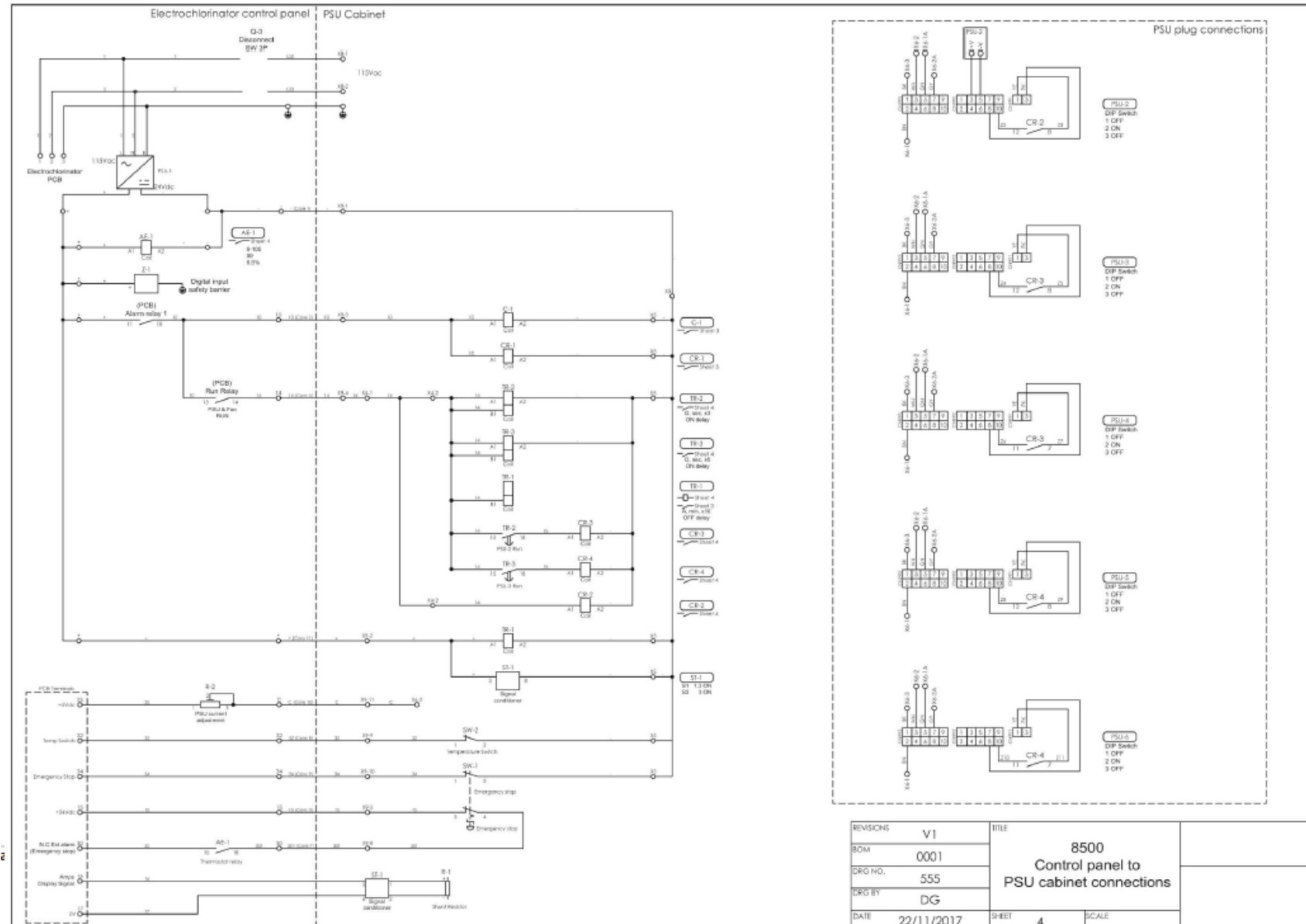


7.3.6 4250 控制面板到电源柜接头

7.3.7 4250 电路接线示意图

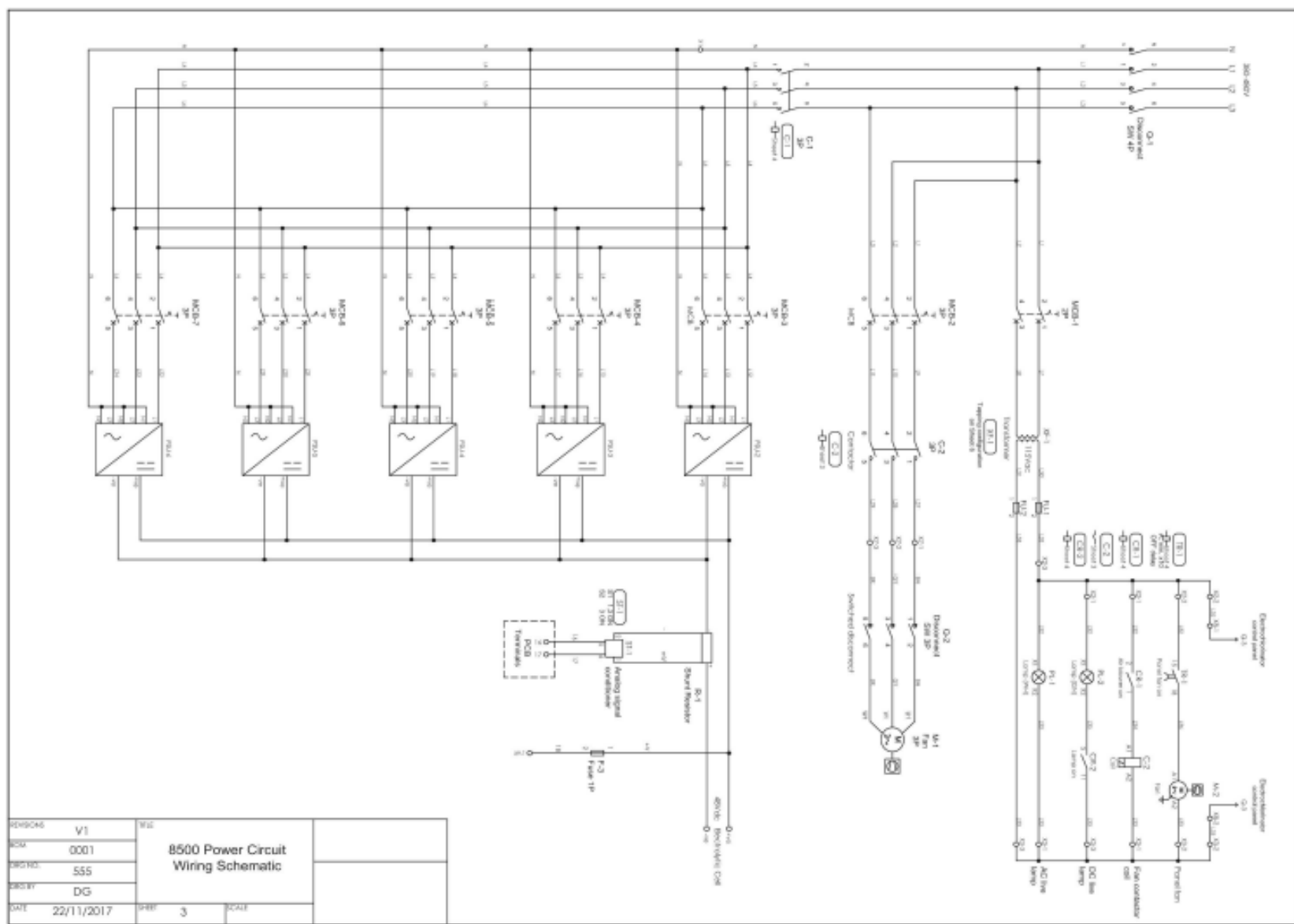


7.3.8 8500 控制面板到电源柜接头



REVISIONS	V1	TITLE	8500 Control panel to PSU cabinet connections
BOM	0001		
DRG NO.	555		
DRG BY	DG		
DATE	22/11/2017	SHEET	4
		SCALE	

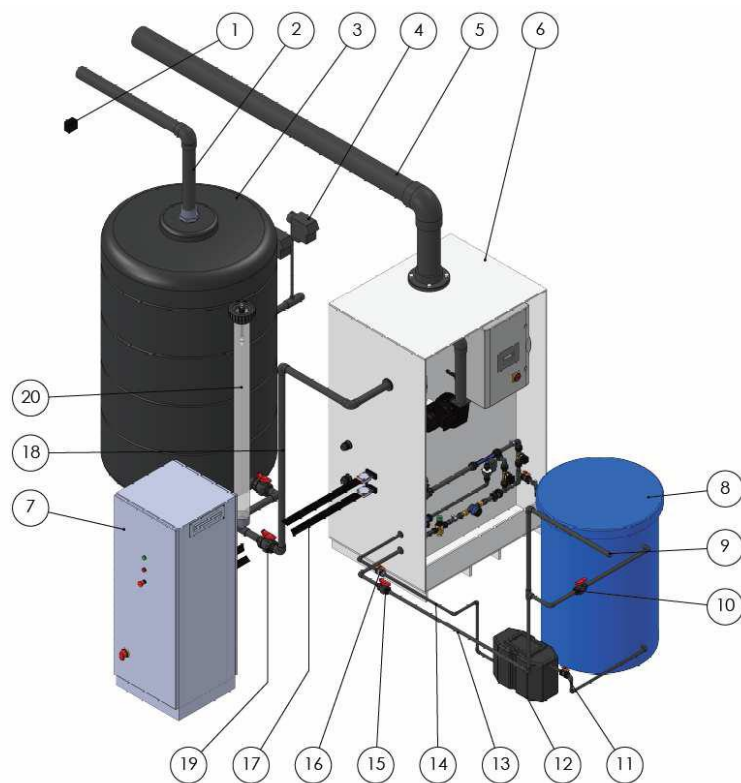
7.3.9 8500 电路接线示意图



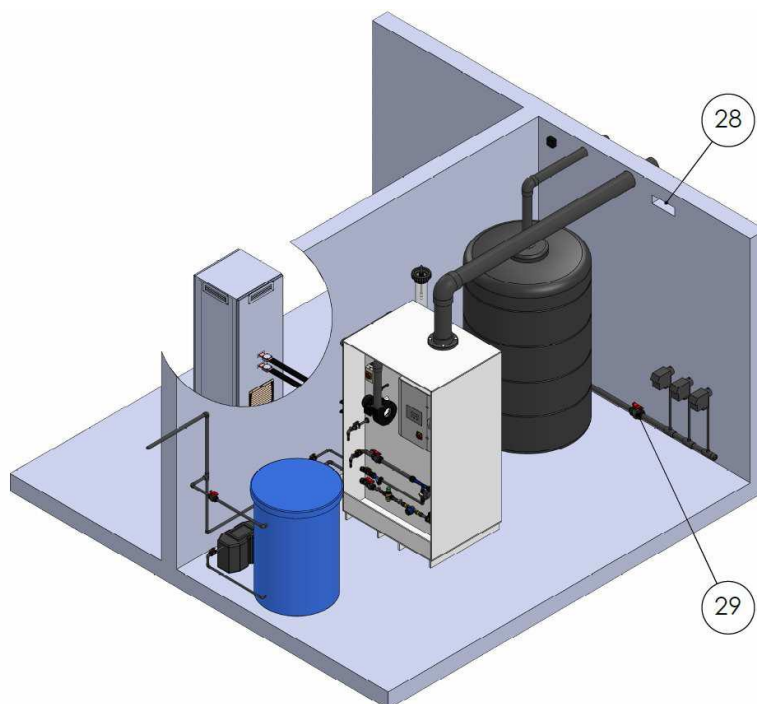
7.4 总安装布局图

7.4.1 电解装置

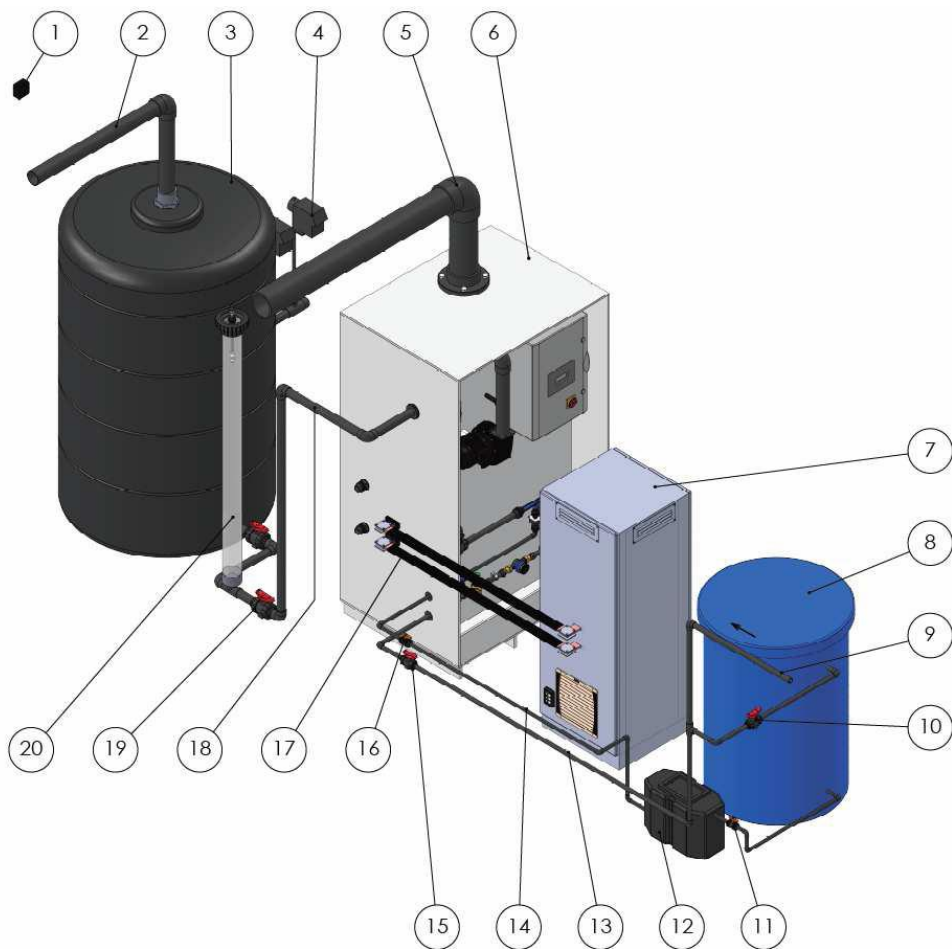
安装布局示例 1: -



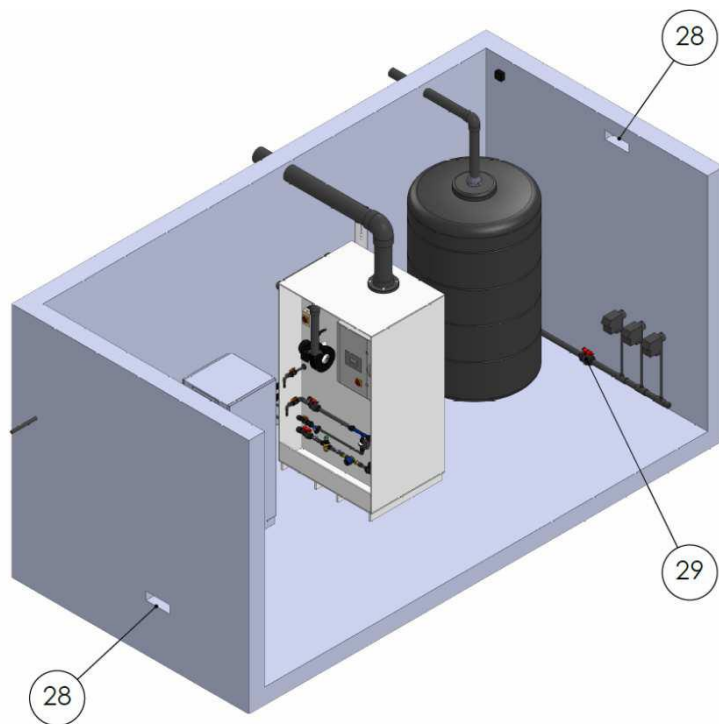
电气 PSU 室和电解



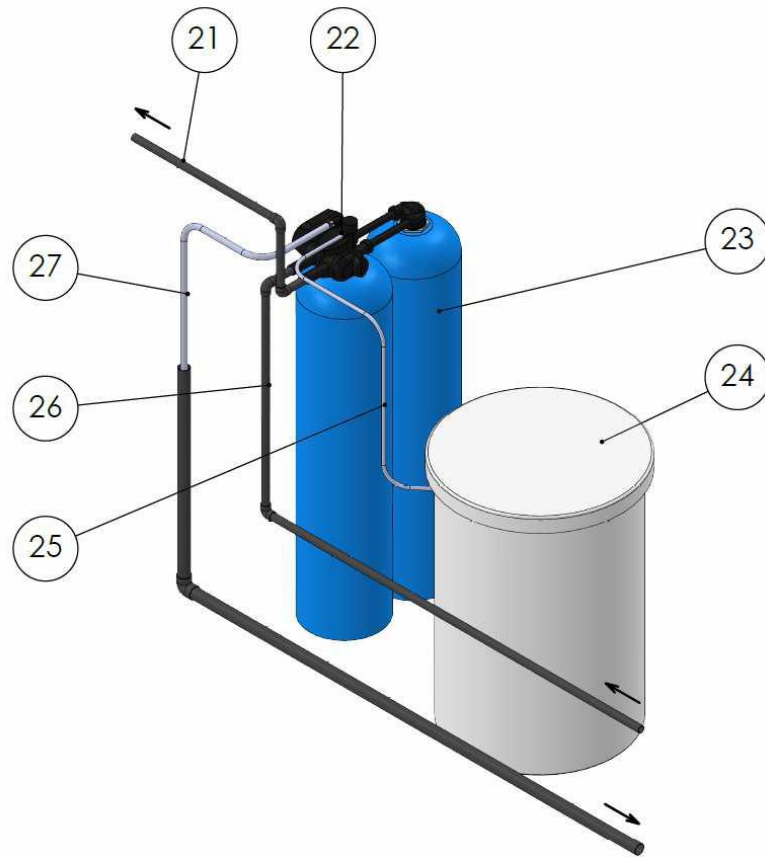
安装示例 2：-



单个装置室设施



7.4.2 软化设备布局

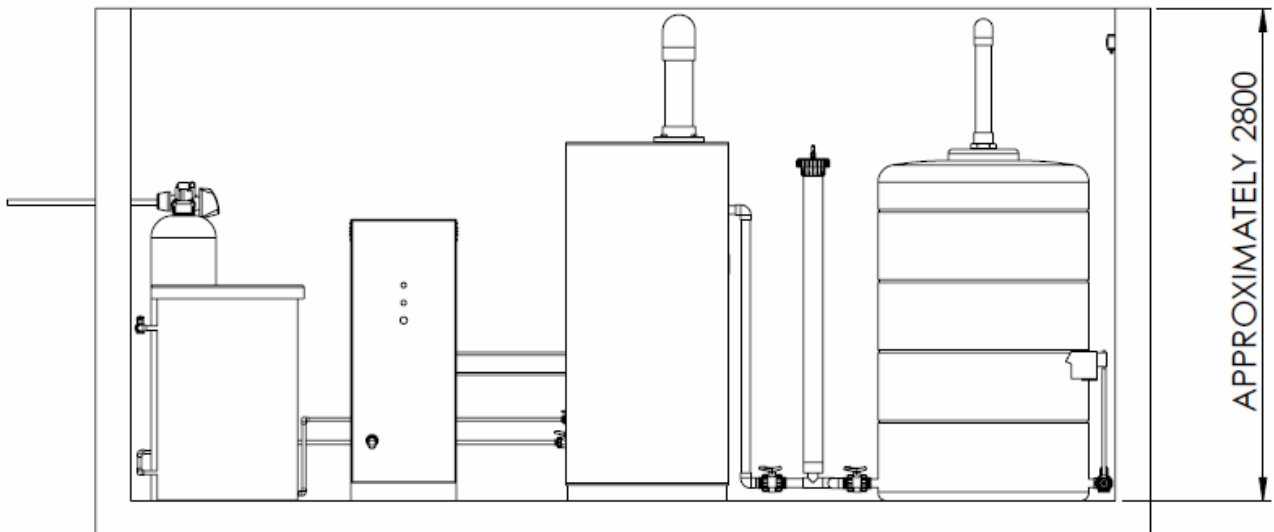
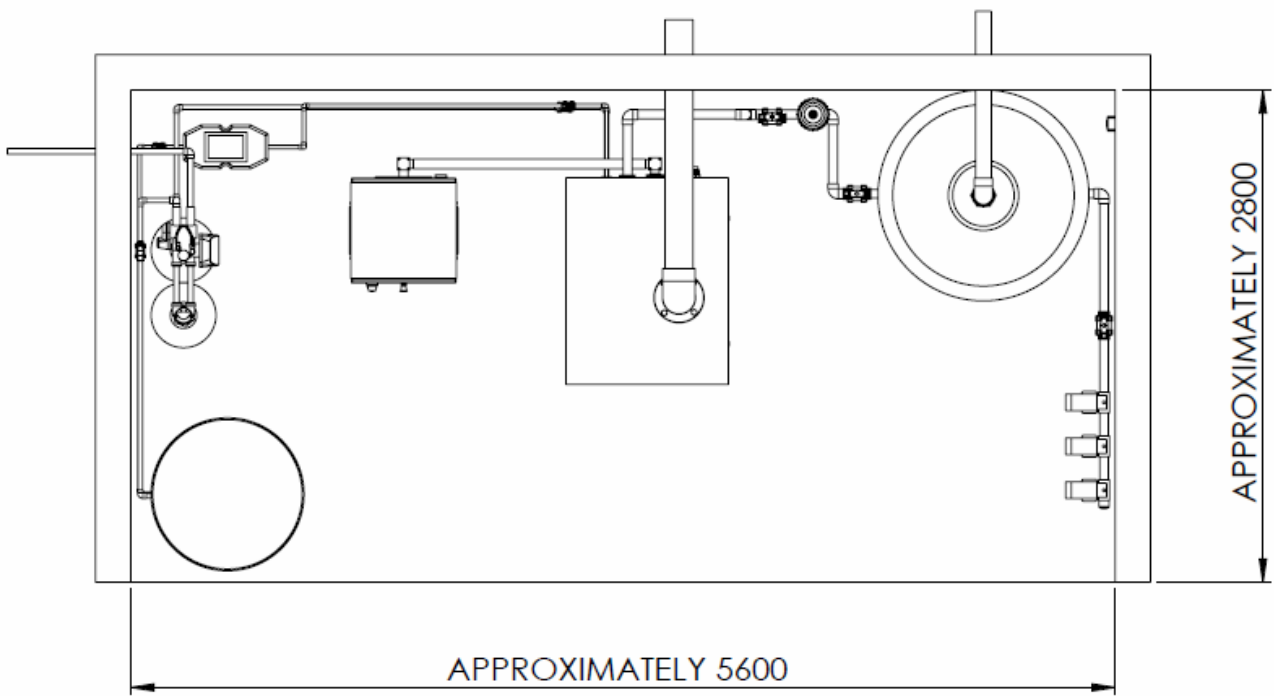


图例说明表

图例	说明
1	氢气探测器
2	产品储罐自然通风管道系统
3	产品储罐
4	加氯设备示例
5	电解槽强制通风管道系统
6	EASYCHLORGEN 装置
7	PSU 机柜
8	电解饱和器
9	饮用软化水供应
10	饱和器隔离阀
11	中间盐水罐隔离阀
12	中间盐水罐
13	EASYCHLORGEN 饮用软化水供应
14	EASYCHLORGEN 饱和盐水供给
15	盐水隔离阀
16	软化水供给隔离阀
17	电解槽直流母线
18	产品出口管道系统
19	产品出口隔离阀
20	产品储罐液位开关柱
21	软化水出口
22	软水器阀头装置
23	双工软水容器系统
24	软水器系统饱和器
25	盐水吸入和补充管道
26	饮用冷（硬）水入口
27	软水器反洗排水管
28	房间自然通风
29	产品储罐出口隔离阀

7.4.3 总安装布置图

地板平面示例：-



8. 关闭

8.1 短时间关闭（最多 6 个月）

执行下列工作步骤：-

1. 在正常运行过程中，通过控制面板上的旋转隔离开关隔离 EASYCHLORGEN 电源。
2. 关闭主电源装置(PSU)。
3. 关闭与 EASYCHLORGEN 关联的所有电子软水器系统。
4. 隔离上游给水供应。
5. 必要时，隔离所有与产品储罐关联的入口/出口阀。

✓ 系统可以短时间关闭。

8.2 长时间关闭

执行下列工作步骤：-

1. 在正常运行期间，通过旋转隔离器关闭控制面板。
2. 关闭位于盐水在线过滤器滤网直接上游区域的盐水阀。
3. 在完成启动循环后，立即重新接通控制面板，再次重复关闭和接通控制面板，以完成另一轮启动循环。一旦完成最终的启动循环，关闭位于旋转隔离器的控制面板，并在必要时使用挂锁进行锁定。
4. 关闭位于其旋转隔离器的主电源装置(PSU)，并在必要时使用挂锁进行锁定。
5. 关闭与 EASYCHLORGEN 关联的所有电子软水器系统。
6. 隔离上游给水供应。
7. 必要时，隔离所有与产品储罐关联的入口/出口阀。

✓ 系统可以长时间关闭。

8.3 储存

所需的操作：-

✓ 已按照第 8.2 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%

8.4 运输

所需的操作：-

- ✓ 已按照第 8.2 节“长时间关闭”将系统关闭。
- 只有清空整个系统中的所有水、盐水和产品溶液后，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 16 节“无异议声明”以及第 17 节“保修索赔”规定。


8.5 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 16 节）。

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

	警告
人员资质不足会增加事故风险!	
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。	
⇒ 确保所有操作只能由具备充分相应资质的人员执行。	

9.1 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。下文介绍如何执行此项工作。

间隔	水平	维护
根据需要	受过培训的人员	<ul style="list-style-type: none"> • 清洁或更换在线盐水过滤器滤网 • 清洁/更换在线 PRV 过滤器滤网
每年	专业人员	<ul style="list-style-type: none"> • 除此之外，还应：- • 检查/测试氢气传感器功能 • PSU 清洁管理
2 年（或运行时间超过 10,000 个小时）	专业人员	<ul style="list-style-type: none"> • 除此之外，还应： • 更换产品管道密封件/垫片

9.1.1 清洁/更换盐水过滤器滤网

根据软化冷水供应的质量和盐的规格,保护盐水控制电磁阀的在线过滤器滤网可能需要定期进行清洁或更换。



EASYCHLORGEN 出现“高电压”报警的原因之一是盐水流量受到限制，造成低盐度的盐水溶液进入电解池。系统设计为在出现高电压条件时关闭。

执行操作的先决条件：-

- ✓ ✓ 将系统置于短时间关闭状态。参见第 8.1 节
- ✓ ✓ 提供两年一次维修所需的维修工具包，参见第 14 节“备件”
- 有关部件位置的详细信息，参见第 9.4.3 节中的图表

执行下列工作步骤：-

1. 确保在盐水过滤器组件的直接上游，球阀关闭。
 2. 旋松过滤器滤网的塑料固定阀盖，拆除整个滤网组件。
 3. 通过去除过滤器笼端部的钳夹，可以拆除滤网，在温肥皂水中进行清洁，或者更换一个新的替换滤网。
 4. 在对滤网进行清洁/更换后，在阀盖螺纹和 O 型圈上涂上少量的硅脂，然后再仅通过手动紧固，重装滤网组件。
 5. 依据第 9.2 节，重新打开球阀和启动系统。
- ✓ **盐水过滤器已成功清洁/更换。**

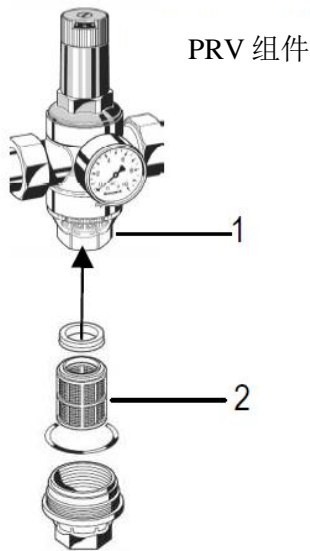
9.1.2 清洁/更换水 PRV 过滤器滤网

执行操作的先决条件：-

- ✓ 将系统置于短时间关闭状态。参见第 8.1 节
- ✓ ✓ 提供两年一次维修所需的维修工具包，参见第 14 节“备件”
- 有关部件位置的详细信息，参见第 9.4.3 节中的系统图，以及下文部件图，

执行下列工作步骤：-

1. 确保位于冷水供给压力调节阀(PRV)直接上游的球阀关闭。
2. 旋松位于 PRV 底座的过滤器滤网黄铜固定阀盖“1”，拆除整个滤网组件。



PRV 组件

3. 清洁/更换滤网“2”，确保滤网正确装回阀盖中，并紧紧固定回 PRV 外壳的底座。
4. 依据第 9.2 节，重新打开球阀和启动系统。

✓ PRV 过滤器已成功清洁/更换。

9.1.3 PSU 清洁管理

每次对 EASYCHLORGEN 系统进行年度检查和维修时，务必包括清洁 PSU 机柜内部空气冷却风扇吸入的粉尘和小颗粒。

执行操作的先决条件：-

✓ EASYCHLORGEN 系统处于短时间关闭状态

执行下列工作步骤：-

1. 当 PSU 处于电气隔离状态时，解锁并打开机柜门。
2. 使用一个喷嘴真空吸尘器，清除沉积在机柜内部底座上以及吸气格栅上的粉尘。使用软毛附件，小心地真空吸取所有可接近的部件表面上的粉尘。不得对主电气隔离接线板进行真空吸尘。
3. 确保在清洁管理后，机柜门锁定关闭。

✓ PSU 清洁管理完成

9.1.4 更换产品管道密封件/垫片

暴露于电解过程的弹性体（橡胶密封件）会受到化学磨损，应每 2 年进行一次例行更换（无论运行了多少个小时），作为一项预防性维护措施。

在开始该维护操作之前，需要清除电解液压回路中的残余氯溶液。

	警告
化学品暴露会增加事故风险！	
残留的盐水/氯溶液可能会从管道和配件中滴落。	
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 佩戴正确的个人防护设备。 ⇒ 立即擦掉任何溢出物。 	

执行操作的先决条件：-

- ✓ 执行长时间关闭程序；参见第 8.2 节。
- ✓ ✓ 提供两年一次维修所需的维修工具包，参见第 14 节“备件”
- 有关密封件更换位置的详细信息，参见第 9.4 节的图表。

执行下列工作步骤：-


1. 通过关闭外部产品储罐入口阀（或位于 EASYCHLORGEN 装置邻近下游的产品隔离阀）以及打开产品取样点阀门，将产品储罐/脱气罐以及相关的管道排空。使溶液排放到一个干净的塑料容器中。将内容物小心排空到外部产品储罐中，或者用大量水小心冲到下水道排放口中，直至产品溶液完全排空。在没有滴液时，关闭产品取样阀。
2. 仅在通过打开盐水取样点阀门来排空电解槽和管道时，重复步骤 1。在没有滴液时，关闭盐水取样阀。
3. 通过先拆除垂直窗口滚珠保持架，再拆卸水平窗口滚珠保持架，拆掉电解池外壳窗口。
4. 根据 9.4 节开始更换备用弹性体。
5. 小心地松开每个配件，然后用正确的替换件依次更换垫片/O 形环。重新连接和固定配件之前（仅可手动紧固），在螺纹管子接头上涂上少量的硅脂，从而减少摩擦。
6. 确保电解槽室窗口重新正确安装到位。
7. 根据 9.2 节执行启动程序

✓ 密封件和垫片的更换完成

9.1.5 氢气探测器检查

氢气(H₂)检测系统对确保环境的安全至关重要。至少应每年定期测试一次氢气探测器，以验证工作系统的安全性。

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 H₂ 检测水平

	警告
化学品暴露会增加事故风险！	
残留的盐水/氯溶液可能会从管道和配件中滴落。	
⇒ 佩戴正确的个人防护设备。	
⇒ 立即擦掉任何溢出物。	

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识别和纠正。


执行操作的先决条件：-

✓ EASYCHLORGEN 系统处于正常自动运行状态。

执行下列工作步骤：-

1. 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 EASYCHLORGEN 面板上向下滚动显示 Program 4（程序 4）来显示此读数。
 2. 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% 以上，则建议执行以下检查：-
 - a. 通风系统工作时的调试气流速度正确。
 - b. 电解槽柜窗口气封完整性良好，不向外泄漏空气压力。
 - c. 机械设备间自然空气通风未受到损害。
 - d. 依据第 9.2.1 节执行 H₂ 传感器性能检查程序。
 3. 在以下情况下，更换氢气传感器：-
 - a. 读数高于正常范围超过 70%
 - b. 已知传感器因为浸水或火损导致损坏
 - c. 传感器已运行超过 2 年
- ✓ 氢气检测系统已顺利完成检查/传感器已更换。

9.1.6 大修

	注意
不正确的维护会损坏系统！	
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。	
⇒ 确保由专业人员正确进行维护。	

无论运行了多少个小时，需每 5 年对 EASYCHLORGEN 系统进行一次大修。需要一名获得批准的 EASYCHLORGEN 维修专家执行此维护制度。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。电解池可能需要酸洗。

以下部件将需要进行更换/检查：

- 水和盐水控制电磁阀。
- 电解槽套管法兰垫片。
- 电解槽端子 O 形圈
- 所有标准的管道连接弹性体。
- 氢气传感器头。
- 软水器 — 对其阀头组件进行充分维修，更换软水器树脂
- 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 EASYCHLORGEN 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的日常服务，将提供全面大修。**

9.2 电解槽清洗

可能需要定期对电解槽（电解池组件）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。电解槽的清洗可自动进行，也可手动进行，这取决于客户规格。

电解槽钙结垢，一般为电解池板结构上的白色沉积物，通常是因为软水器故障，使硬水进入电解槽中和/或电解过程中使用了质量低劣的盐造成。

铁和/或锰结垢通常为电解池板表面上的深棕色/黑色沉积物，是因为供水质量差和/或电解过程中使用了质量低劣的盐造成。

重复的化学酸洗可能会损坏电解池板，造成生成效率低



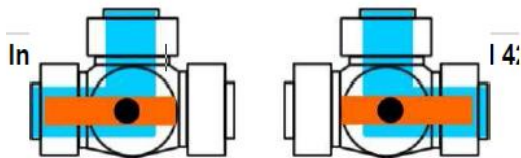
EASYCHLORGEN 在出现“高电压”时报警的原因之一是电解槽因为硬盐结垢和/或被重金属污染。

在本节中，详细说明了仅供手动清洗的建议方法。咨询您的供应商，获取安装的任何自动清洗装置相关的信息（适用时）。执行操作的先决条件：-

- ✓ 执行长时间关闭程序，参见第 8.2 节。
- ✓ 电解槽化学清洗装置准备就绪

执行下列工作步骤：-

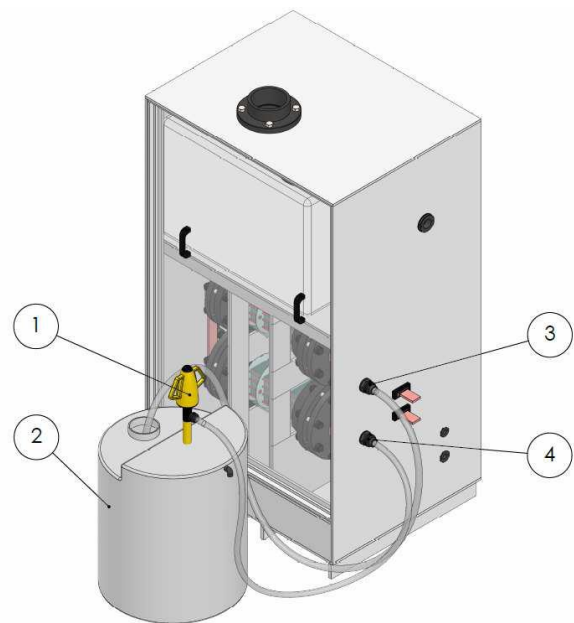
1. 打开盐水盐度取样点阀，排放盐水/产品溶液管道和电解槽。将内容物排入一个干净的塑料容器中，直到取样点无滴液。关闭盐水盐度取样阀。
2. 将电解槽化学清洁套件的流量和回流软管套组，牢牢连接（手动紧固）到 **EASYCHLORGEN** 的侧面连接池清洗端口。在此阶段，清洗套件储罐仅应注入干净的冷水。
3. 拆除垂直窗口滚珠保持架，再拆卸水平窗口滚珠保持架，拆掉电解槽室窗口。
4. 将两个 3 通 L 型端口隔离球阀分别放置在电解池的入口和出口，并将阀柄旋转 90 度，从而使“L 型端口”指示器显示通过电解槽和化学清洗套件回路的流量和回流。



3 WAY L-PORT VALVE ADJUSTMENT EXAMPLE

5. 使用清洗套件泵系统，利用清水清洗电解槽中所有剩余的盐水和残留氯溶液，并将此初步清洗/冲洗水量安全抽至一个废水/污水工作排水沟 — 而非地面排水沟！
6. 将清洗罐注入化学清洗溶液（通常为 10% HCl（盐酸）溶液），并将该溶液在电解槽内循环至少 10 分钟，观察沉淀物的清除。大量氧化皮/结垢将需要多次清洗，并增加接触时间，以完全清除。
7. 根据当地现场规定，小心负责地处理化学残留物。
8. 在清除清洗套件之前，使用一罐清水冲洗电解槽。
9. 确保将电解槽室窗口重新正确安装到位。
10. 准备系统启动

✓ **电解槽化学洗顺利完成。**



使用手动操作系统进行电解槽化学清洗的示例。

9.3 完成维护

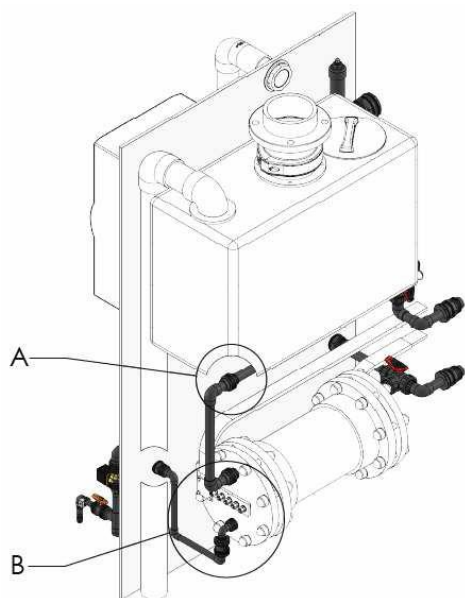
执行下列工作步骤： -

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 EASYCHLORGEN 系统相关的任何操作、维修或调试记录表。
 3. 在 EASYCHLORGEN 铭牌旁边粘上一个标签，显示维护日期。
- ✓ **维护完成。**

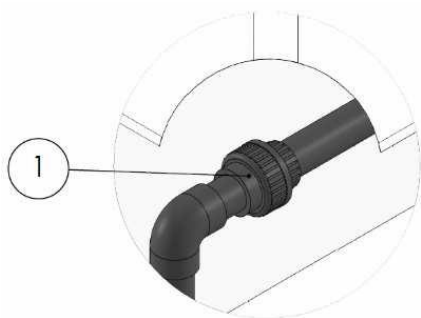
9.4 维修零件的位置

9.4.2 右侧电解槽室

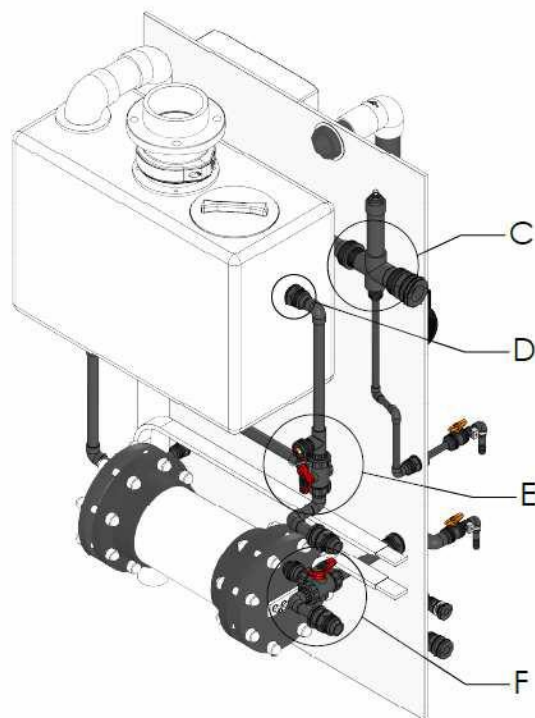
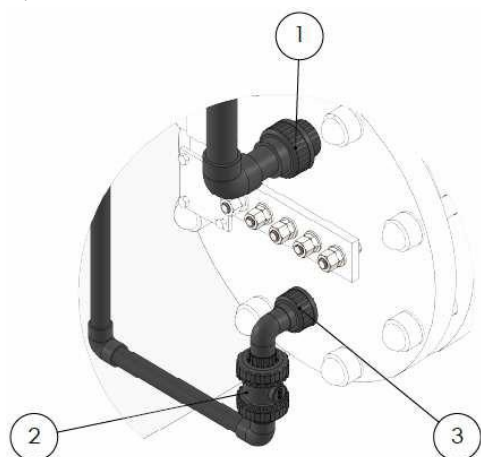
9.4.1 左侧电解槽室



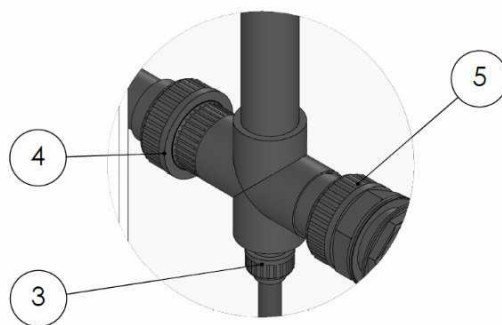
详图 A:



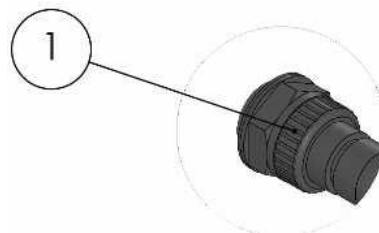
详图 B:



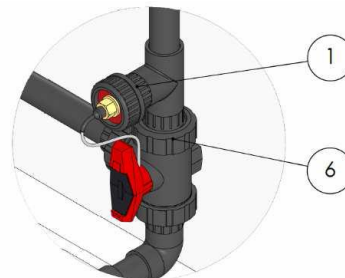
详图 C:



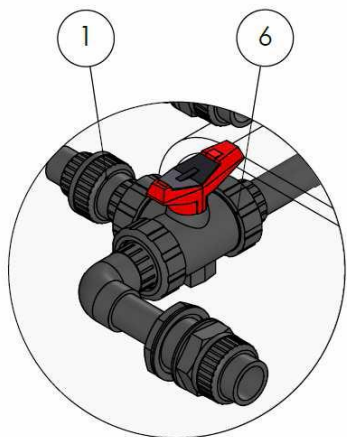
详图 D:



详图 E:



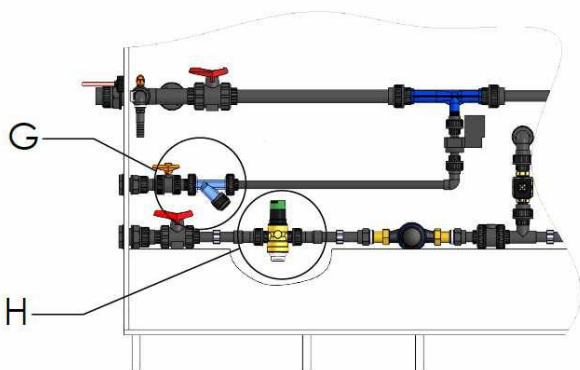
详图 F:



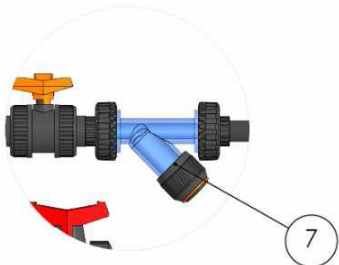
表：维修零件列表

图例	部件名称 (详图 A - H)
1	DN25 管接头 O 形圈
2	DN15 NRV O 形圈
3	DN15 管接头 O 形圈
4	DN40 管接头 O 形圈
5	DN40 接头垫片
6	DN25 阀门 O 形圈
7	DN20 过滤器滤网
8	DN20 PRV 过滤器滤网

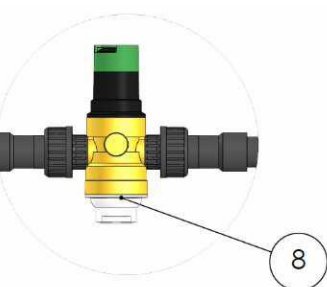
9.4.3 液压控制装置



详图 G:



详图 H:



10. 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 EASYCHLORGEN 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。

显示	故障	可能原因	补救措施
System Fault/Emergency Stop (系统故障/急停)	急停按钮已按下	手动启用	重置急停开关，然后复位
		意外启用	重置急停开关，然后复位
		导线断线/接头松动	检查接线，确保在系统正常时开关处于 NC (常闭) 位置
System Fault/Panel Temperature (系统故障/面板温度)	控制面板内的温度已超过 50°C	入口/出口过滤器堵塞	检查或更换过滤器，然后复位
		面板冷却风扇故障	检查并更换，然后复位
		面板温度开关故障	检查并更换，然后复位
		导线断线/接头松动	检查接线，确保在系统正常时开关处于 NC (常闭) 位置
System Fault / Ext Tank High (系统故障/外部储罐液位高)	已超过外部产品储罐内的高液位点。	启动/停止开关失效	检查并更换，然后复位
		通过电磁阀	检查阀座或隔膜是否有切屑或磨损
		通过加药系统回填	检查并清洁加药系统止回阀
		导线断线/接头松动	检查接线，确保在系统正常时开关处于 NC (常闭) 位置
System Fault / Ext Tank Low (系统故障/外部储罐液位低)	已达到外部产品储罐内的低液位点。	启动/停止开关失效	检查并更换，然后复位
		系统处于手动禁止模式	将系统从手动禁止模式移除
		系统处于远程禁止模式	将系统从远程禁止模式移除
		系统处于故障状态下	检查系统故障并复位
		需求量太高	降低产品加药速率
		低液位开关失效	检查接线，确保在系统正常时开关处于 NC (常闭) 位置
System Fault / Auxiliary Alarm (系统故障/辅助报警)	辅助报警输入已激活。	辅助报警已激活	检查并复位
		导线断线/接头松动	检查接线，确保在系统正常时开关处于 NC (常闭) 位置
System Fault / Hydrogen Sensor (系统故障/氢气传感器)	氢气水平已超过 100% 的报警值 (<25% LEL)	管道破裂或损坏	检查并更换
		通风设备堵塞	检查并清洁
		传感器未连接	连接传感器
		导线断线/接头松动	导线断线/接头松动
System Fault / Voltage High (系统故障/高电压)	已超过电解槽的高电压设定值。	电解槽内的盐度不足	检查是否堵塞，然后检查 S.G.
		电极上结垢	检查软水器是否正常运行，检查盐的质量，然后复位
		报警点设置过低。	检查并调整
		导线断线/接头松动	更换电线/拧紧接头/清洁接头
System Fault / Voltage Low (系统故障/低电压)	已达到电解槽的低电压设定值。	电解槽内的盐度高	检查盐设置/调整并复位。
		电源故障	检查并更换
		运转继电器故障	检查并更换
System Fault / No Water Flow (系统故障/无水流)	批处理循环时间段内的水流量不足。	水压低	检查维修压力
		水管内堵塞	检查并清洁
		软水器内堵塞	检查、维修或更换
		流量计故障	检查并更换
		导线断线/接头松动	导线断线/接头松动
System Fault / Low Air Flow (系统故障/空气流量低)	鼓风机的空气流量低	通风管道内堵塞	检查并移除堵塞物
		鼓风机故障	检查并更换
		空气流量传感器故障	检查、清洁或更换
		导线断线/接头松动	导线断线/接头松动
System Fault/High Air Flow (系统故障/空气流量高)	空气流量传感器检测到的空气流量已超出空气流量高设定值	通风管道破损/断开 电解槽室门密封件出现故障或门压条缺失/或未正确安装	检查通风管道的完整性 检查门密封件的状态并确定压条完全插入到位
System Fault / Product Temp (系统故障/产品温度)	生成的产品温度已超过高温设定值	进水供水温度过高 水流量计出现故障 运转继电器出现故障 (触点闭合)	如果进水供水温度超过 20 °C，考虑安装一台水冷却器，如果已安装，则检查冷却器 检查/更换流量计 检查/更换运转继电器'R1'

日期:		系统类型/型号:	
序列号:		时间表	
维修项目	OK	评论	
电解氯化器			
检查产品储罐			
1) 泄漏情况			
检查电极			
1) 氧化皮情况			
2) 泄漏情况			
3) 是否正常运行			
检查软水器			
参见操作手册			
电磁阀			
1) 水是否正常运行			
2) 盐水是否正常运行			
3) 稀释是否正常运行			
氢气传感器			
1) 是否正常运行			
盐水罐			
1) 检查是否泄漏, 清洁储罐			
控制面板检查			
1) 端子的安全情况以及是否存在过热迹象			
2) 检查所有部件是否提供, 正确安装和正常运行			
3) 所有保险丝额定值是否正确			
4) 面板是否正常运行			
通风			
1) 检查管道系统			
2) 检查空气流量传感器			
3) 检查室内通风			
完成操作员日志			
系统操作/设置			
氢气传感器(%):	产品温度:	电压:	电流:
循环时间:	气流:	盐水计时器:	运行小时数:

安装、操作和

维护指导

Clack WS TT

双工再生软水器系统



手册 029

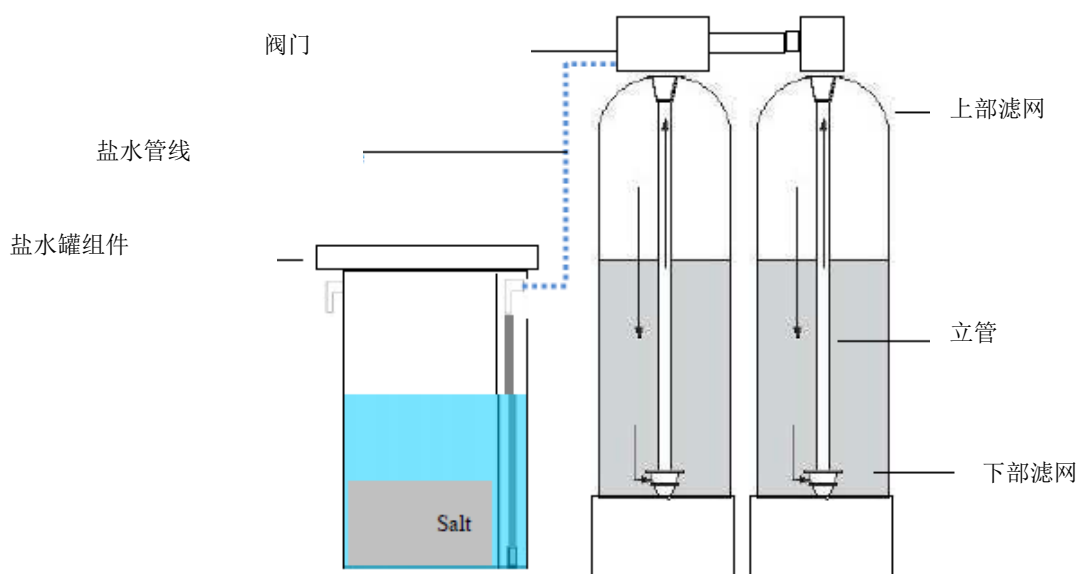
目录

1. 拆包说明
 2. 安装
 - 安装前检查
 - 安装分配系统 添加介质
 - 安装阀门
 - 盐水罐接头
 - 双工液压
 - 接头 DLFC（排水
管线流量控制）注射器
 - 电气
 - 连接
 - 快速启动
 - 编程
 - 阀门
 3. 设置
 - 软水器设置表
 4. 调试
 - 简介 再生 应用
 5. 常规维护
 - 每周 每月 每年
 6. 故障检修
 - 典型安装布局图
- 配件
5303028632 维修扳手

1. 拆包

请使用随附的包装文件，检查确认所有部件均正确提供。

系统主要部件包括：



2. 安装

请遵守与您系统安装有关的当地规定。确认您已预留空间用于进入装置，以便日后进行可能的维护工作。安装可能需要管道系统作业，需要在系统附近安装一个插座。只有具备必需的技能时，您才可能尝试此操作。

2.1 安装前检查

该区域需为水平、无霜，并设有通向电力和排水明沟的通道。检查确认进水质量处于规定适用于该介质的参数范围内（联系您的供应商）。除此之外，检查确认进水压力在 4 bar 和 8 bar 之间，水温在 3 °C 和 45 °C 之间。

2.2 安装分配系统

将底部分配系统安装到容器中 — 底部滤网应预先粘合到升液管上（图 A.1）（更小系统）。另外，如果系统使用底部毛管，这些毛管需要装配在容器内（图 A.2），将容器移动至其最终位置，因为一旦添加了介质，容器就会很难移动：



图 A.1



图 A.2



图 A.3

2.3 添加介质

将升液管的顶部封住，从而使介质停止从管内降下（参见图 A.3）。向容器中添加约 1/3 的水量，从而在介质倒入时，不会损坏底部分配系统。添加提供的介质，但是确保介质上方留有约 30% 的自由空间，从而在系统反洗时，介质可扩散到该空间内，使得所有沉积物或污染物被反冲走（可能会有介质剩余）。解除升液管封锁。

2.4 安装阀门

在阀门外部和内部 O 形圈上涂上少量的硅脂（图 A.4 & 5）。



图 A.4



图 A.5

如果顶部滤网已提供，则应在旁边连上滤网。

将阀门滑到升液管上，然后轻轻将其推下到容器面上。拧上阀门直至您开始挤压到主 O 形圈，然后用手掌轻击阀门后侧，最终拧紧阀门（图 A.6）



图 A.6

2.5 盐水罐连接。

使用安装在盐水罐（图 A.7）和阀门（图 A.8）上的连接器，将盐水管线管道与盐水罐和阀门连接。



图 A.7



图 A.8

根据使用的阀门，尺寸可能有所不同，请注意使用聚酯嵌入件（如果与您的特定阀门一同提供）。

2.6 双工液压连接

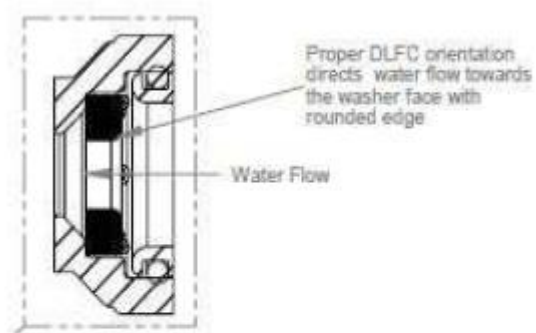
提供半刚性连接，用于尺寸最大达到 14"（包括在内）的容器，同时提供挠性软管，用于在更大容器上进行连接。

2.7 DLFC（排放管线流量控制）

这可能是需要检查是否已安装的其中一个最重要部件；该部件将控制反洗流量并确保系统继续正常工作。DLFC 安装在排放管线弯头内部。参见下面的排放管线外壳图。



3/4" Elbow



Insert

2.8 注射器

注射器是系统工作的另一重要部件，请检查确认其安装在 DN 位置，并且 UP 位置已堵住。注射器色码为橙色。



2.9 电气连接

如需连接电源电缆，您首先需要拆下盖子，然后通过按在传动支架释放片上，向您的方向拉动来拆下传动支架组件，现可提走包含软件的传动支架，从而露出背板（图 A.9）。

图 A.9

电源电缆应穿过背板，并如图 A.9a 所示应变消除

图 A.9a



现在，您可重新将传动支架安装到其原位置。请确保该部件已正确替换，因为这可能会在后期产生问题。

如果另外安装用于微动开关的电缆，拆下背板上的拆卸器（图 A.10），然后背板后侧应变消除底部的薄片（图 A.11），穿过电缆并加上盖子。



图 A.12，以及安装盖子 图 A.13



图 A.11




图 A.12

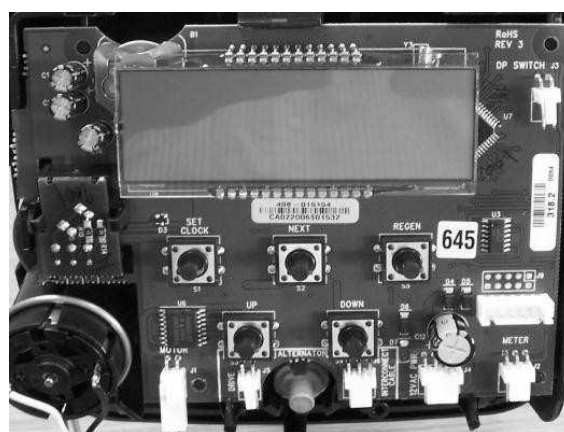


图 A.13

图 A.10

您现可与 PCB 板进行连接。在此处连接电源， 标记 12V DC

当所有连接均已完成，就可接通电源，并进行编程。



快速启动

2.10 编程阀门。

除了当日时间和硬度、设置之外，阀门进行预编程。

当您想要调节的设置在屏幕上显示时，应使用向上和向下箭头进行所有调节。

设置当日时间。

按下 SET CLOCK（设置时钟）。

调节小时数，并按下 **NEXT**（下一步）对分钟数进行调节，按下 **NEXT**（下一步）返回至正常的时间显示。

硬度设置。

同时按下 **NEXT**（下一步）和 **UP**（向上），保持 3 秒，然后释放。屏幕上应出现硬度 340。根据当地水硬度条件，调节硬度设置。

软水器：

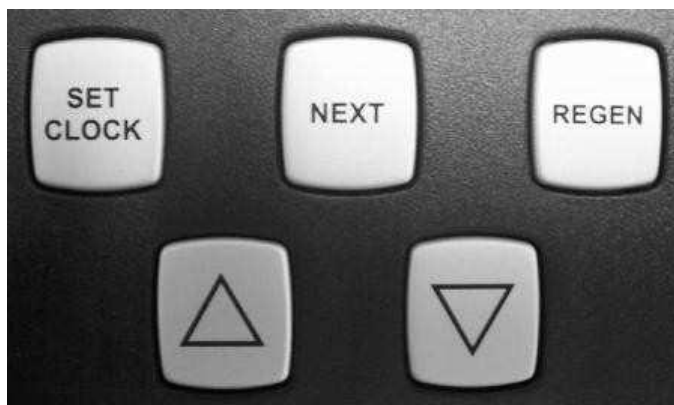
重复按下 **NEXT**（下一步），直至显示返回至当日时间。

2.11 编程阀门，以防记忆丢失

如果在运输过程中丢失编程，则以下说明和相关设置表能够使您进行重新设置。

当电源连接时，阀门将显示软件编号并自行初始化，然后显示 **TIME**（时间）；随后您就可开始编程阀门。

可使用 **UP**（向上）和 **DOWN**（向下）按钮进行选择，直到显示所需的设置：在每次设置之后，按下 **NEXT**（下一步）继续。



设置当日时间：-

按下 **SET CLOCK**（设置时钟）。

调节小时数，并按下 **NEXT**（下一步）对分钟数进行调节，按下 **NEXT**（下一步）返回至正常的时间显示。

步骤 1：循环顺序

同时按下 **NEXT**（下一步）和 **DOWN**（向下），保持 3 秒，然后释放。

屏幕将显示 **SOFTENING**（软化）闪烁！

同时按下 **NEXT**（下一步）和 **DOWN**（向下），保持 3 秒。

屏幕应显示 **1.0 r**，必要时进行调节。

每次设置后按下 **NEXT**（下一步），并相应地设定每个设置，直至显示器返回到 **TIME**（时间）。

步骤 2：系统设置

同时按下 **NEXT**（下一步）和 **DOWN**（向下），保持 3 秒，然后释放。

屏幕将显示 **SOFTENING**（软化）闪烁。按下 **NEXT**（下一步），

屏幕应显示 **CYCLE 1**（循环 1），根据需要进行调节（参见与您系统相应的设置表！）按下 **NEXT**（下一步），并相应地设定每个设置，直至显示器返回到 **TIME**（时间）。

步骤 3：显示设置

同时按下 **NEXT**（下一步）和 **UP**（向上），保持 3 秒，然后释放。

屏幕上应出现硬度 **340**。根据需要进行调节（参见快速启动一节。按下 **NEXT**（下一步），并相应地设定每个设置。

3. 您的系统

3.1 识别您的系统

您的系统有一个识别标签固定在控制阀上，该识别牌外观与此处所示图片类似。所列信息如下所示：

每个直径 16”的容器需要最多 150 升的软水器树脂。

4202035013	物料编号：	制造商部件编号。
序列号 03100137	序列号：	序列号
软	Id 代码：	系统类型识别代码 (=软水器。)
	配置：	容器尺寸、阀门类型和控制器类型。

通过编程一节中的图表确定设置 — 容器尺寸“**1665**”。

每个直径 16”的容器需要最多 150 升的软水器树脂。

双工 1665 软水器系统能够处理硬度为 400 ppm CaCO₃，最多 18m³的水量。水硬度值降低，会按比例增加可处理的水量，例如：

每个容器再生将消耗 24kg 的盐。

软水器系统的最大峰值流量不得超过 6.4m³/h

提供预编程的阀门！

(不包括需要在现场完成的设置)

设置已列出，以防需要对阀门重新进行编程。

如果您对以下设置程序有疑虑或担忧，请联系您的供应商，帮助您设置程序。

使用上述信息识别您的系统，然后您就可从以下页面中选择相关的设置表。

3.2 软水器

* 表示出厂设置 (下文)

Clack WSTT 阀门设置为软水器											软件版本 332.2	
请按照以下顺序应用设置 使用 UP (向上) & DOWN (向下) 按钮进行选择, 直至显示所需的设置, 在每次设置后, 按下 NEXT (下一步) 继续。 在每升树脂 50g CaCO ₃ 除硬时计算的容量。												
容器尺寸	817	835	1035	1044	1054	1248	1354	1465	1465	*1665	1865	2160
介质体积 (升)	8	20	30	40	50	60	75	100	125	*150	200	250
步骤 1, 循环顺序,												
同时按下 NEXT (下一步) 和 DOWN (向下), 保持 3 秒, 然后释放。 屏幕将显示 SOFTENING (软化) 闪烁。 同时按下 NEXT (下一步) 和 DOWN (向下), 保持 3 秒, 屏幕会显示 1.0G, 低于该值时, 根据涡轮机设置进行调节												
设置冲洗	关				或 (见注 9)							
DP 设置	关				或 (有关选项, 见注 2)							
硬度	PPM											
设置 1	反洗											
设置 2	盐水吸入 dn											
设置 3	冲洗											
设置 4	加注 (所需盐)											
设置 5	结束											
步骤 2. 系统设置,												
同时按下 NEXT (下一步) 和 DOWN (向下), 保持 3 秒, 然后释放。 屏幕上应出现 SET with SOFTENING (软化设置) 闪烁。												
循环 1 反洗	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
循环 2 盐水 dn		54	68	60	70	62	64	86	86	71	84	61
循环 3 冲洗	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
循环 4 加注 Kg	1.2	3	4.5	6	7.5	9	11.2	15	18.7	22.5	30	37.5
循环 5												
容量 Kg	0.4	1	1.5	2	2.5	3	3.7	5	6.2	7.5	10	12.5
设置再生	自动				或 (有关选项, 见注 3)							
设置时间再生	开启 0											
设置 rLY 1	关				或 (有关选项, 见注 5)							
设置 rLY 2	关				或 (有关选项, 见注 6)							
设置盐	关				或 (有关使用, 见注 7)							
步骤 3, 显示器设置。												
同时按下 NEXT (下一步) 和 UP (向上), 保持 3 秒, 然后释放。 屏幕上应出现硬度 340 闪烁,												
屏幕	现场设置 (如果再生设置为自动)											
硬度 2	0 (未使用)											
再生当日	14											
设置时间再生小时数	默认 2:											
设置时间再生分钟数	默认: 00											
步骤 4, 设置当日时间,												
按下 SET CLOCK (设置时钟)。 使用向上和向下按钮设置小时数。 使用向上和向下按钮设置分钟数。												
												2015/07/29

注释:

CI 阀门 (软件版本 332.2) 注释		
开始手动再生		按住 REGEN (再生) 按钮, 直至电机启动。
设置延迟再生		按下 REGEN (再生) 按钮, 屏幕上将闪烁(REGEN TODAY), 再次按下
		REGEN (再生) 按钮, 进行清除。
进行再生		按下 REGEN (再生) 按钮, 进入下一阶段的再生。
完成软复位		长按 REGEN (再生) 和 NEXT (下一步), 保持 3 秒。(复位出现错误的阀门)。
完成全部复位		长按 REGEN (再生) 和 NEXT (下一步), 保持 3 秒, 然后同时长按
		UP (向上) 和 DOWN (向下) 按钮, 保持 3 秒。(复位阀门历史记录)。
更改应用显示		按下 NEXT (下一步), 切换至下一可用的显示。
注释 选项		
1	关	未使用的功能 (标准设置)
	ALT A	使用标准双工交替系统对主阀进行设置 (仅限双工)
	ALT B	如果使用标准双工交替系统, 则为二级阀门 (仅限双工)
	SYS	如果与系统控制器一同使用。
	SEPS	如果安装了单独电源的 MAV, 则使用 (需要 3 通 Mav 阀门)
	nHbP	如果没有安装未处理水阀门, 则使用 (在再生期间没有未处理水)
2	关	未使用的功能 (标准设置) 如果使用, 以下选项可用
	dpon0	如果触点闭合, 将会启动立即再生。
	dPdEL	如果触点闭合, 将会启动延迟再生。
	保持	如果触点闭合, 将会防止再生。
3	自动	自动计算容量, 并估算储量。
	关	从超控设置当天起对再生进行控制 (用户设置)
	M ³	当设置容量到期时, 会立即进行再生。 如果关闭或选择了 M ³ 则设置中不会显示硬度设置。
4	常开	在预设时间会进行再生。(在交替双工不可用)
	开启 0	当容量达到零时, 会立即进行再生。
	常开 0	当容量低于储量或者 在水用完 10 分钟后, 容量低于储量时, 将会在预设时间进行再生。
5	关	功能未使用。
	时间开启	从再生开始计时, 设定时间后启动一段时间。
	L 软化开启	在设定时间的设定升数后应用启动, 并在 流量停止设定时间后禁用。
	L 软化再生开启	同上, 但是在再生期间。
6	关	功能未使用。
	时间开启	从再生开始计时, 设定时间后启动一段时间。
	L 软化开启	在设定时间的设定升数后应用启动, 并在 流量停止设定时间后禁用。
	L 软化再生开启	同上, 但是在再生期间。
	错误	只要阀门进入错误模式时就启动。
7		添加每次注入时向盐水箱添加的盐的重量(KG), 但是 1.5 & 2" 阀门不显示。
8	关	标准设置。
	延迟	可以显示最后两个循环 (冲洗和注入), 这会延迟, 直至在线装置 排空至 10%。
8a	PrE	在进入应用之前(1" 2" & 1" TT), 可设定预冲洗, 对下一个气缸进行冲洗
9	PrE	如果要求持续时间达到 20 分钟, 可设定一个预冲洗。

4. 调试系统

4.1 简介

当系统配备充足的管线系统，阀门进行编程后，就可开始进行调试。

4.2 再生

当系统完全工作时，在容量或期限到期时就会进行再生。然而，在调试期间运行手动再生是清除系统内空气、嵌入树脂和彻底冲洗系统的最好方法。

确保进水口和出水口关闭。长按再生按钮，保持 3 秒。活塞将移动至反洗位置。缓慢半开通向系统的进水口，然后再缓慢打开出口，以使空气从一个容器中排出。按下 **Regeneration**（再生）按钮，快速跳过剩余的再生循环，经过各个阶段，然后再次启动工艺，对第二个容器进行清除。一旦空气已清除，您就可完全打开入口和出口，使系统继续通过再生循环，这将允许您检查泄漏情况，同时将系统内剩余空气清除干净。经过反洗之后，系统将通过一个吸盐程序，在应用位置停止之前，进行冲洗和加注。

对于新系统或者在更换介质之后，可能需要运行两次再生，从而充分装载介质（检查确认在反洗结束时，水流清澈）。

为了启动延迟再生，快速按下再生按钮一次，这将会使位于屏幕左下角的 **Regen Today**（今天再生）开始闪烁，系统将在预定再生时间进行再生。如果您想要取消这个程序，仅需再次按下再生按钮，显示就会消失。

为了启动立即再生，长按再生按钮，直至阀门电机开始转动。

如果在再生循环期间，您需要跳过循环，则可按照以下方式完成。如需快速跳到下一阶段，按下再生按钮，这将会开始下一阶段的再生，可重复该步骤，进入再生循环的终点。

4.3 应用

水流入位于顶部的阀门，向下经过介质，然后向上经过位于容器中间的‘升液’管。当水流经介质时，就会发生离子交换。控制器设定为根据容量自动再生。

控制器上的显示器可显示以下任意内容：时间、当前流量（升/分钟）或剩余容量，可按下 **NEXT**（下一步）按钮进行更改。

5. 常规维护

您的系统设计最大程度减少了运行期间的维护，通常无需过多调整。

每周

检查盐液面（根据消耗情况，可能需要更经常地进行检查）**盐液面应始终高于水位。**

检查确认无损坏或泄露迹象，
检查经过处理的水的水质。

每月

检查进水质量，查看是否有重大变化。

每年

检查泄漏或损坏情况。
苏打灰再生（仅限 CR100 和 CR200 装置）

6. 故障检修

在以下页面中,您将获取与可能产生的大多数常见问题相关的指导; 在联系您的供货经销商之前, 请查看本节内容, 因为利用故障检修信息, 能够轻松处理大多数问题。

故障检修

TC 控制阀没有仪表, 因此阴影区域不适用于 TC 控制阀

问题	可能的原因	解决方案
1. PC 板上无显示	a. 插座处无电源	a. 修理插座或使用工作的插座
	b. 控制阀电源适配器未插入插座中, 或者电源线端子未连接到 PC 板接头	b. 将电源适配器插入插座中, 或者将电源线端子与 PC 板接头连接
	c. 电源不正确	c. 确认输送到 PC 板的电压正确
	d. 电源适配器有缺陷	d. 更换电源适配器
	e. PC 板有缺陷	e. 更换 PC 板
2. PC 板不显示正确的当日时间	a. 电源适配器插入电源开关控制的插座中	a. 使用不间断插座
	b. 断路器开关跳闸和/或 GFI 跳闸	b. 复位断路器开关和/或 GFI 开关
	c. 断电	c. 重置当日时间。如果 PC 板有备用电池, 则电池可能耗尽。相关说明, 参见前盖和传动组件图纸。
	d. PC 板有缺陷	d. 更换 PC 板
3. 显示器未显示水流动。有关显示器如何显示水流动, 请参见用户说明	a. 旁路阀位于旁路位置	a. 旋转旁路手柄, 将旁路置于应用位置
	b. 仪表未连接至 PC 板上的仪表接头	b. 将仪表连接至 PC 板上标记 METER 的三销接头
	c. 仪表涡轮受限/失速	c. 拆下仪表, 检查旋转情况或是否存在异物
	d. 仪表线未正确牢牢装到三销接头中	d. 确认仪表电线牢牢装到标记 METER 的三销接头中
	e. 仪表有缺陷	e. 更换仪表
	f. PC 板有缺陷	f. 更换 PC 板
4. 控制阀在当天错误时间再生	a. 断电	a. 重置当日时间如果 PC 板有备用电池, 则电池可能耗尽。相关说明, 参见前盖和传动组件图纸。
	b. 当日时间未正确设置	b. 重置为正确的当日时间
	c. 再生时间未正确设置	c. 重置再生时间
	d. 控制阀设置在“on 0” (立即再生)	d. 检查编程设置并重置到 NORMAL (适用于延迟再生时间)
	e. 控制阀设置在“NORMAL + on 0” (延迟和/或立即)	e. 检查编程设置并重置到 NORMAL (适用于延迟再生时间)
5. 当日时间一闪一闪	a. 断电	a. 重置当日时间如果 PC 板有备用电池, 则电池可能耗尽。相关说明, 参见前盖和传动组件图纸。
6. 在长按正确的按钮后, 控制阀没有自动再生。对于 TC 阀门, 按钮为▲和▼。对于所有其他阀门, 按钮为 REGEX	a. 传动齿轮或传动盖组件破损	a. 更换传动齿轮或传动盖组件
	b. 活塞杆破损	b. 更换活塞杆
	c. PC 板有缺陷	c. PC 板有缺陷
7. 在长按正确的按钮后, 控制阀没有自动再生。对于 TC 阀门, 按钮为▲和▼。对于所有其他阀门, 按钮为 REGEX	a. 旁路阀位于旁路位置	a. 旋转旁路手柄, 将旁路置于应用位置
	b. 仪表未连接至 PC 板上的仪表接头	b. 将仪表连接至 PC 板上标记 METER 的三销接头
	c. 仪表涡轮受限/失速	c. 拆下仪表, 检查旋转情况或是否存在异物
	d. 编程不正确	d. 检查编程错误
	e. 仪表线未正确牢牢装到三销接头中	e. 确认仪表电线牢牢装到标记 METER 的三销接头中
	f. 仪表有缺陷	f. 更换仪表
	g. PC 板有缺陷	g. 更换 PC 板

问题	可能的原因	解决方案
8.输送了硬水或未经处理的水	a. 旁路阀打开或故障	a. 完全关闭旁路阀或进行更换
	b. 由于用水量高, 介质已用完	b. 检查程序设置或者诊断用水量是否异常
	c. 仪表未登记	c. 拆下仪表, 检查旋转情况或是否存在异物
	d. 水质波动	d. 测试水并相应地调整程序值
	e. 无再生剂或再生剂罐中的再生剂量低	e. 向罐中添加适量的再生剂
	f. 控制装置未能吸入再生剂	f. 请参见编号 12 的故障检修指南
	g. 再生剂罐中的再生剂量不足	g. 检查编程中的加注设置。检查加注流量控制是否存在限制或碎屑, 进行清洁或更换
	h. 密封/堆栈组件损坏	h. 更换密封/堆栈组件
	i. 控制阀体类型和活塞类型混合匹配	i. 确认正确的控制阀体类型和活塞类型匹配
	j. 介质床结垢	j. 更换介质床
9.控制阀使用过多的再生剂	a. 加注设置不正确	a. 检查加注设置
	b. 程序设置不正确	b. 检查程序设置, 确保设置是针对水质和应用需求
	c. 控制阀频繁再生	c. 检查可能耗尽容量或者系统比正常小的泄漏装置
10.剩余再生剂被输送至应用中	a. 水压低	a. 检查进水压 — 水压须保持在最低 25 psi
	b. 注射器尺寸不正确	b. 更换适合应用, 尺寸正确的注射器
	c. 排放管线受限	c. 检查排放管线是否存在受限或碎屑, 并进行清洁
11.再生剂罐中水过多	a. 程序设置不正确	a. 检查加注设置
	b. 注射器堵住	b. 拆卸注射器, 进行清洁或更换
	c. 传动盖组件未正确紧固	c. 重新紧固传动盖组件
	d. 密封/堆栈组件损坏	d. 更换密封/堆栈
	e. 排放管线受限或扭结	e. 检查排放管线是否存在限制或碎屑, 和/或解开排放管线的扭结
	f. 反洗流量控制器堵住	f. 拆下反洗流量控制器, 进行清洁或更换
	g. 加注流量控制器缺失	g. 更换加注流量控制器
12.控制阀未能吸入再生剂	a. 注射器堵住	a. 拆卸注射器, 进行清洁或更换
	b. 再生剂活塞出现故障	b. 更换再生剂活塞
	c. 再生剂管线接头泄漏	c. 检查再生剂管线是否漏气
	d. 排放管线存在限制或碎屑, 导致背压过高	d. 检查排放管线, 进行清洁, 收集限制物
	e. 排放管线过长或过高	e. 缩短长度和/或高度
	f. 水压低	f. 检查进水压 — 水压必须保持在最低 25 psi

问题	可能的原因	解决方案
16.E3.Err-1003, Err -103 = 控制阀电机运行时间过长, 无法找到下一个循环位置	a. 再生期间电机故障	a. 检查电机接头, 然后按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 再将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
	b. 活塞和堆栈组件中有杂质积聚, 形成足够的摩擦和阻力, 造成电机超时	b. 更换活塞和堆栈组件。按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
	c. 传动支架未正确咬合, 伸出部分过多, 使减速齿轮和传动齿轮不接合	c. 正确咬合传动支架, 然后按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
17.E4.Err -1004.Err -104 = 控制阀电机运行时间过长和尝试达到原位时超时	a. 传动支架未正确咬合, 伸出部分过多, 使减速齿轮和传动齿轮不接合	a. 正确咬合传动支架, 然后按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
18.Err -1006.Err -106. En - 116 = MAY7 SEPS/ NHBP/ AUX MAV 阀门电机运行时间过长, 无法找到正确的停车位置 电动交换阀 = MAV 外施电压 = SEPS 无硬水旁路 = NHBP 辅助 MAV = AUX MAV	a. 控制阀编程适用于 ALT A 或 b. nHbP、SEPS 或 AUX MAV, 但 MAV 或 NHBP 阀门未连接运行该功能	a. 按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。然后将阀门重新编程到正确设置
	b. MAV/ NHBP 电机电线未连接到 PC 板	b. 连接 MAV/NHBP 电机到标记 DRIVE 的 PC 板两销接头。按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
	c. MAV/NHBP 电机未与减速齿轮完全啮合	c. 将电机正确嵌入外壳中, 而不是强按入外壳中。按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
	d. 活塞和堆栈组件中有杂质积聚, 形成足够的摩擦和阻力, 造成电机超时	d. 更换活塞和堆栈组件。按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
19.Err - 1007、Err -107、 En - 117=MAV/ SEPS/ NHBP/AUX MAV 阀门电机在寻找正确的停车位置时, 运行时间过短 (失速) 电动交换阀 = MAV 外施电压 = SEPS 无硬水旁路 = NHBP 辅助 MAV = AUX MAV	a. MAV/NHBP 阀门中积有杂质	a. 打开 MAV7 NHBP 阀门, 检查活塞和密封/堆栈组件是否存在杂质。按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。
	b. 机械粘结	b. 检查活塞和密封/堆栈组件, 检查减速齿轮, 传动齿轮接口, 同时检查位于电机上的 MAV/NHBP 黑色传动小齿轮是否挤入电机机体内。按下 NEXT (下一步) 和 REGEN (再生) 按钮 3 秒, 将软件与活塞位置再同步, 或断开 PC 板的电源 5 秒, 然后再重新连接。

问题	可能的原因	解决方案
13.水流动排放	a. 再生期间断电	a. 一旦恢复电源，控制装置将完成剩余的再生过程。重置当日时间。如果 PC 板有备用电池，则电池可能耗尽。相关说明，参见前盖和传动组件图纸。
	b. 密封/堆栈组件损坏	b. 更换密封/堆栈组件
	c. 活塞组件故障	c. 更换活塞组件
	d. 传动盖组件未正确紧固	d. 重新紧固传动盖组件
14.El.Err -1001.Err -101 = 控制装置未能检测到电机运动	a. 电机未完全嵌入，与小齿轮啮合，电机电线破损或断开	a. 断开电源，确保电机完全啮合，检查破损电线，确保电机上的两销接头与 PC 板上标记 MOTOR 的两销接头连接。按下 NEXT（下一步）和 REGEN（再生）按钮 3 秒，将软件与活塞位置再同步，或断开 PC 板的电源 5 秒，然后再重新连接。
	b. PC 板未与传动支架正确咬合	b. 将 PC 板正确咬合到传动支架中，然后按下 NEXT（下一步）和 REGEN（再生）按钮 3 秒，将软件与活塞位置再同步，或断开 PC 板的电源 5 秒，然后再重新连接。
	c. 减速齿轮缺失	c. 更换缺失的齿轮
15.E2.Err - 1002、Err - 102 = 控制阀电机运行时间过短，无法找到下一个循环位置并且失速	a. 控制阀中积有杂质	a. 打开控制阀，拉出活塞组件和密封/堆栈组件进行检查。按下 NEXT（下一步）和 REGEN（再生）按钮 3 秒，将软件与活塞位置再同步，或断开 PC 板的电源 5 秒，然后再重新连接。
	b. 机械粘结	b. 检查活塞和密封/堆栈组件，检查减速齿轮，检查传动支架以及主传动齿轮接口。按下 NEXT（下一步）和 REGEN（再生）按钮 3 秒，将软件与活塞位置再同步，或断开 PC 板的电源 5 秒，然后再重新连接。
	c. 主传动齿轮过紧	c. 松动主传动齿轮。按下 NEXT（下一步）和 REGEN（再生）按钮 3 秒，将软件与活塞位置再同步，或断开 PC 板的电源 5 秒，然后再重新连接。
	d. 输送到 PC 板的电压不正确	d. 确认提供了正确的电压。按下 NEXT（下一步）和 REGEN（再生）按钮 3 秒，将软件与活塞位置再同步，或断开 PC 板的电源 5 秒，然后再重新连接。