

19-KIT-132

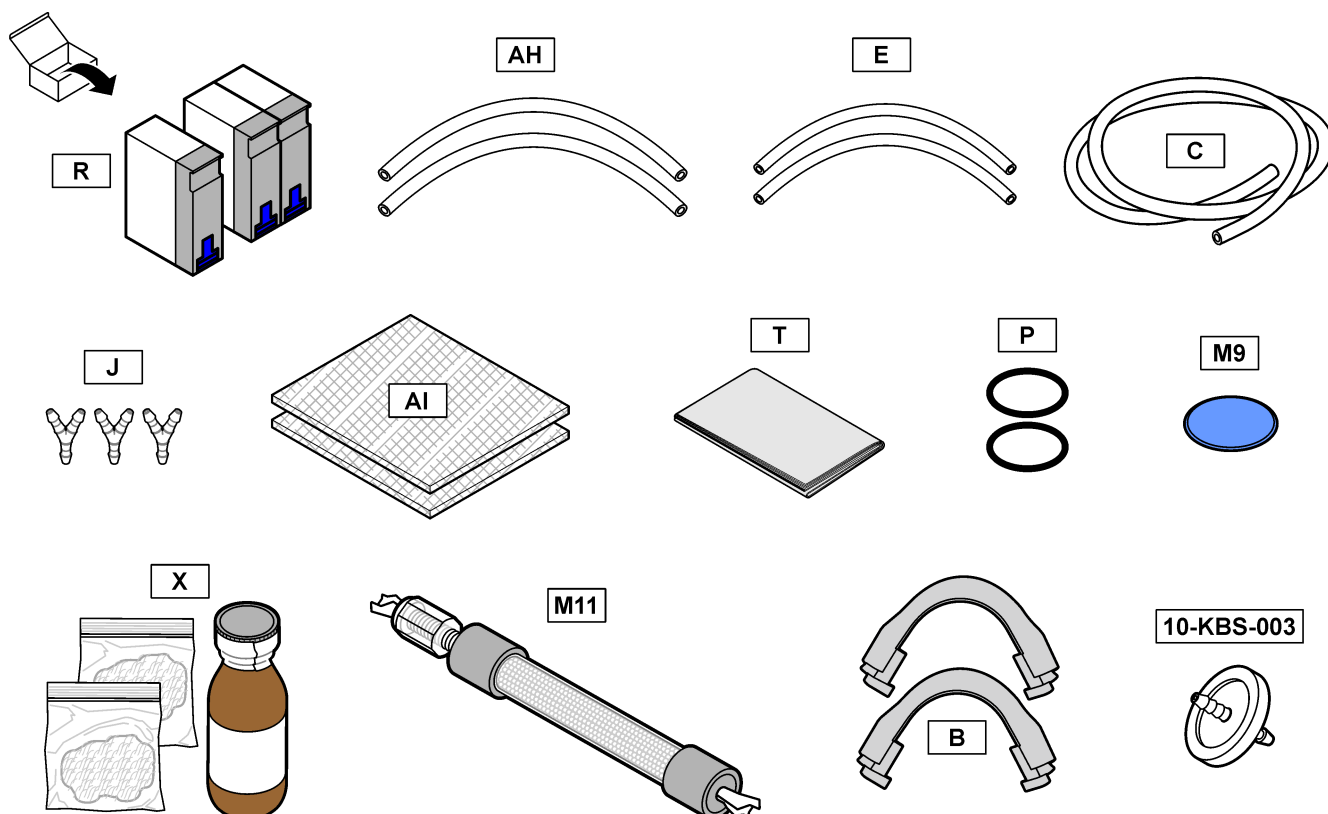
安全信息

请参阅安装手册，了解一般安全信息、危险说明和警告标签说明。

产品部件

确保已收到所有部件。请参见图 1。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 1 产品部件



项目	数量	说明	项目	数量	说明
B	2	酸泵和碱泵的泵管导轨	T	1	用于清洁 CO ₂ 分析仪透镜的擦拭纸
C	0.75 m	夹管阀管路 (EMPP 562, 6.4 mm 外径, 3.2 mm 内径, 壁厚 1.6 mm) 切勿在样品泵中使用 C。	M9 (10-KNF-038)	1	用于混合器反应器的 PTFE 膜片
E	2 x 120 mm	酸泵和碱泵的管路 (EMPP 562, 5.6 mm 外径, 2.4 mm 内径, 壁厚 1.6 mm)	X	1	用于臭氧分解器的催化剂和 PTFE 纤维 (1.5 g x 2)
J	3	用于夹管阀的 Y 形管接头	M11 (19-PCS-205)	1	用于碱试剂容器的 CO ₂ 过滤器
P	2	用于 CO ₂ 分析仪和臭氧分解器的 Viton O 形圈 (72-0325-30) Viton 是 Chemours 公司的注册商标。	AH (12-CPR-006)	2 x 152 mm	样品泵的管路 (Norprene, 6.4 mm 外径, 3.2 mm 内径, 壁厚 1.6 mm)

项目	数量	说明	项目	数量	说明
R	3	继电器电路板的继电器 (Omron G2R-2-SN)	10-KBS-003	1	HEPA 过滤器
AI (配置 AI)	2	风扇和通气口过滤器, 149 mm			


维护检查表

注意





对于特殊机型和应用，可能需要执行更多维护任务。

按照以下检查表完成 6 个月的维护程序。按给定顺序执行任务。

任务	签名
选择 OPERATION (运行) > START, STOP (启动/停止) > FINISH & STOP (完成和停止) 或 EMERGENCY STOP (紧急停止)。	
等待显示屏显示“SYSTEM STOPPED (系统已停止)”。	
为了安全起见，将试剂管线中的试剂排空。请参见 冲洗试剂管路 第 4 页。	
断开臭氧分解器加热器的电源。请参见 断开臭氧分解器的电源 第 6 页。 注： 当臭氧分解器处于高温状态时，切勿将其打开。如果打开处于高温状态的臭氧分解器，臭氧分解器上的螺纹连接可能会卡死。	
戴上防护手套，以防接触从分析仪中流出的污染物。	
戴上防护眼镜以保护人身安全。	
找到维护套件中的部件 R。更换继电器电路板 (81204001) 上的三个 24 V 插入式继电器。继电器型号为 OMRON G2R-2-SN。请参见 图 3 第 6 页。	
确保样品 (ARS) 阀无泄漏。请参见 分析柜 第 21 页以了解相关位置。请参见 检查样品 (ARS) 阀是否泄漏 第 7 页。	
更换泵管路和夹管阀管路。更换泵管导轨。请参见 更换管路 第 7 页。	
确保正确地安装新的管路和泵管导轨。请参见 检查泵 第 10 页。	
确保阀能正确地打开和闭合，并且没有泄漏。请参见 检查阀 第 11 页。	
确定是否在混合器反应器的底部接头上收集到矿物盐。请参见 分析柜 第 21 页以了解相关位置。清除进气管中的矿物盐。	
确保连接至 MANUAL (手动) 接头或 SAMPLE (样品) 接头的管路没有堵塞。	
清洁臭氧管路过滤器。用去离子水或自来水冲洗臭氧管路过滤器。等待过滤器晾干，然后装上过滤器。请参见 清洁臭氧管路过滤器 第 11 页。	
使用部件 AI 更换风扇和通风壳体内的过滤器。请参见 更换风扇过滤器和通气口滤器 第 12 页。 注： 流经过滤器的气流是从过滤器的柔性侧流向过滤器的刚性侧。	
确保风扇工作正常。开启风扇。选择 MAINTENANCE (维护) > DIAGNOSTICS (诊断) > SIMULATE (模拟) > FAN (风扇)。 注： 当温度低于 25 °C (77 F) 时，风扇将关闭。	
拆下 CO ₂ 分析仪上的四个 M4 x 60 内六角螺栓。请勿拆下两个十字槽螺钉。请参见 分析柜 第 21 页以了解相关位置。找到部件 T 和 P。清洁 CO ₂ 分析仪的透镜并更换 CO ₂ 分析仪中的 O 形圈。请参见 清洁透镜并更换 CO₂ 分析仪中的 O 形圈 第 14 页。	
确定氧气供应中是否存在 CO ₂ 污染。请参见 检查氧气供应 第 15 页。	
使用部件 M9 更换混合器反应器中的 PTFE 膜片。请参见 更换 PTFE 膜片 第 16 页。 重要说明： 必须使用已校准到 1.4 Nm 的扭矩螺丝刀 (配合 T20 批头使用) (如果是配合 3 mm 内六角批头使用，则须校准到 1.5 Nm)。	
在臭氧分解器加热器处于环境温度时，拆下并打开臭氧分解器。请参见 分析柜 第 21 页以了解相关位置。	
找到部件 X 和 P。更换臭氧分解器中的 PTFE 纤维、催化剂和 O 形圈。请参见 更换臭氧分解器内的部件 第 19 页。用去离子水或自来水清洁 PTFE 盘片。等待 PTFE 盘片晾干。切勿使用压缩空气或气体清洁过滤器。 注： 当应用于水样中含有 HCl/Cl ⁻ (盐酸/氯化物) 或 HF/F ⁻ (氢氟酸/氟化物) 的场合时，应根据需要更频繁地更换臭氧分解器的催化剂。	
将臭氧分解加热器接通电源。请参见 断开臭氧分解器的电源 第 6 页。	
找到部件 M11。更换连接到碱试剂容器的 CO ₂ 过滤器。确保连接气密。请参阅《安装与操作手册》中的 连接试剂管路部分 。	
找到部件 10-KBS-003。更换 HEPA 过滤器。请参见 更换 HEPA 过滤器 第 13 页。	

任务			签名
选择 MAINTENANCE (维护) > DIAGNOSTICS (诊断) > SIMULATE (模拟)。选择 MFC。将流量设置为 20 L/h。按 <input checked="" type="checkbox"/> 启动质量流量控制器 (MFC)。测量的流量显示在显示屏的顶部。			
将 MFC 流量设置为不同的设定点 (例如, 40 L/h)。确保 MFC 在不同设定点下均能正常工作。 <i>注: 如果显示的流量为 0.0 L/h, 则 MFC 被设置关闭。</i>			
按  进入 DIAGNOSTICS (诊断) 菜单, 然后选择 PROCESS TEST (过程测试) > PRESSURE TEST (压力测试)。选择 PRESSURE TEST (压力测试), 然后按 <input checked="" type="checkbox"/> 。压力测试开始 (60 秒)。			
确保 4 - 20 mA 输出端以及连接至外部设备的继电器均工作正常。请参阅《维护和故障排除手册》中的 <i>执行继电器或 4 - 20 mA 输出端测试</i> 部分。			
选择 OPERATION (运行) > REAGENTS SETUP (试剂设置) > INSTALL NEW REAGENTS (安装新试剂)。根据需要更改显示在显示屏上的试剂液位。			
在运行范围 1 内测量五次去离子水, 以清除在分析仪维护期间加入的有机污染物。将去离子水连接到 MANUAL (手动) 接头。请参阅《安装与操作手册》中的 <i>测量抓样</i> 部分。			
选择 CALIBRATION (校准) > ZERO CALIBRATION (零点校准) > RUN ZERO CALIBRATION (运行零点校准), 以启动零点校准。			
待零点读数稳定且分析仪完成零点校准而未发出警告后, 继续执行下一任务。			
量程校准:			
设置量程校准所使用的校准标准液的运行范围和浓度。请参阅《安装与操作手册》中的 <i>开始量程校准或量程检查</i> 部分。			
制备校准标准液。将校准标准液容器连接到分析仪。请参阅《安装与操作手册》中的 <i>安装校准标准液</i> 部分。			
启动量程校准。选择 CALIBRATION (校准) > SPAN CALIBRATION (量程校准) > RUN SPAN CALIBRATION (运行量程校准)。			
待分析仪完成量程校准后, 如果分析仪会用到多个运行范围, 则选择 SPAN CHECK (量程检查), 以在其他运行范围执行量程检查。根据需要, 在 SPAN CHECK (量程检查) 屏幕上手动调整量程调节值。			
根据需要更改分析仪上的时间和日期。选择 OPERATION (运行) > TIME & DATE (时间和日期)。			
选择 MAINTENANCE (维护) > DIAGNOSTICS (诊断) > SERVICE (保养) > RESET SERVICE COUNTER (重置保养计数器), 以将保养计数器设置为 200 天 (默认设置)。 <i>注: 当开启分析仪时, 即使分析仪不工作, 保养计数器上的天数也会递减。</i>			
工程师签名		日期	
客户签名		日期	

冲洗试剂管路

 警告	
	化学品暴露风险。遵守实验室安全规程, 穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程, 请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。
 警告	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

为了安全起见, 将试剂管线中的试剂排空。

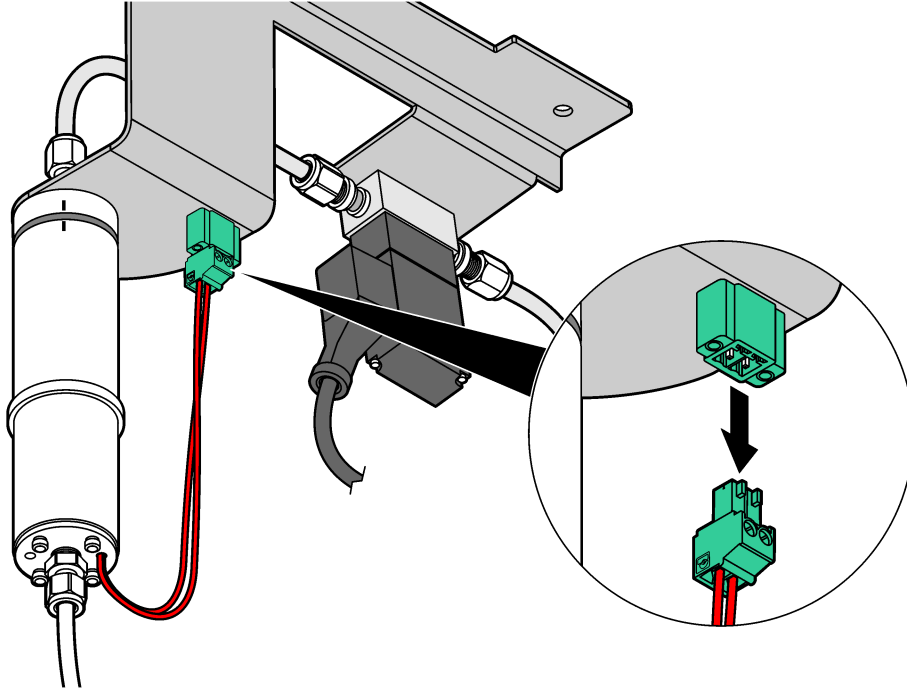
1. 穿戴安全数据表 (MSDS/SDS) 中指定的个人防护装备。
2. 从分析仪侧面的 ACID (酸) 和 BASE (碱) 端口上断开管路。
3. 用管子将 ACID (酸) 和 BASE (碱) 端口连接至去离子水容器。如果没有去离子水, 请使用自来水。

-
4. 选择 CALIBRATION (校准) > ZERO CALIBRATION (零点校准) > RUN REAGENTS PURGE (运行试剂清洗) 以启动清洗循环。
 5. 再次执行步骤 4。
分析仪会用水置换试剂管路中的试剂。
 6. 试剂清洗循环完成后，从去离子水容器上拆下管子，然后将其置于通风处。
 7. 执行步骤 4 两次。
分析仪会用空气置换试剂管路中的水。

断开臭氧分解器的电源

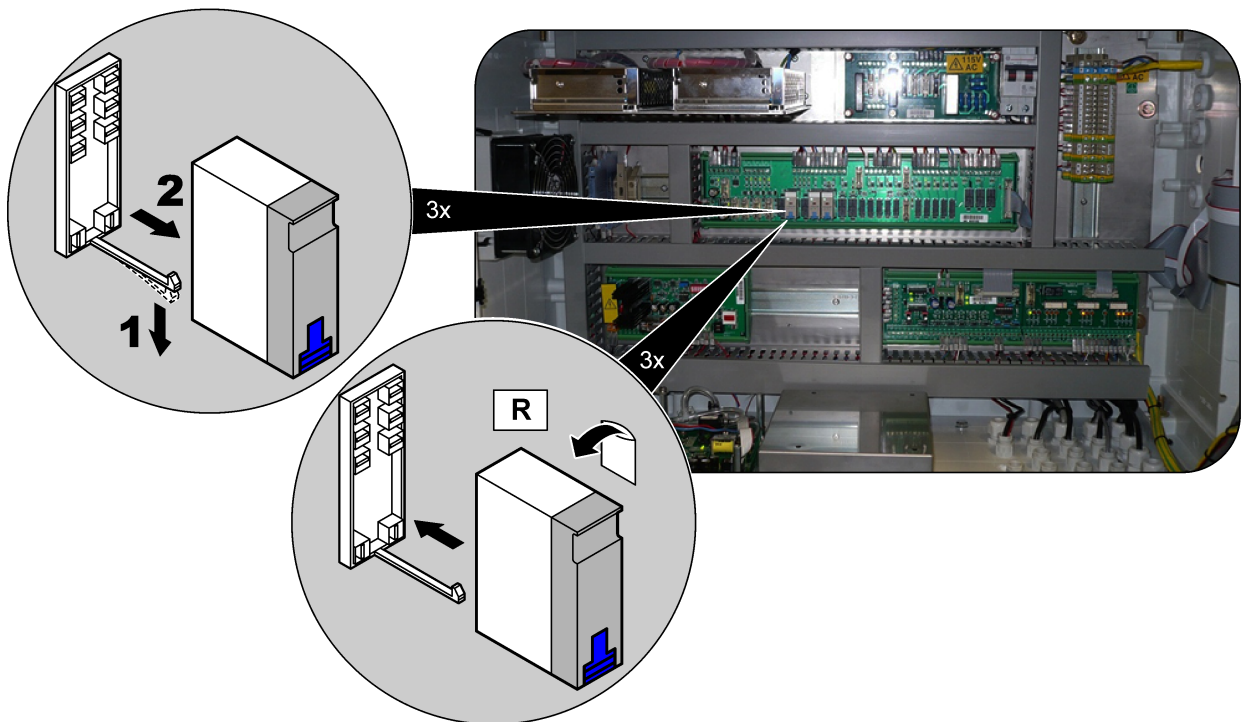
1. 找到臭氧分解器。请参见[分析柜](#) 第 21 页以了解相关位置。
2. 找到连接至臭氧分解器的红色导线。
3. 在绿色连接器处断开红色导线。请参见[图 2](#)。

图 2 断开臭氧分解器的电源



更换 24 V 插入式继电器

图 3 更换继电器电路板上的三个继电器



检查样品 (ARS) 阀是否泄漏

将样品注入样品管线，然后按照以下步骤检查样品 (ARS) 阀是否泄漏：

1. 选择 MAINTENANCE（维护）> DIAGNOSTICS（诊断）> PROCESS TEST（过程测试）。
2. 向下滚动至 SAMPLE PUMP TEST（样品泵测试），然后按下 ✓。
3. 选择 PUMP FORWARD TEST（泵正向运行测试），以将样品注入样品管线。
4. 等待测试完成。
5. 按 ←，然后选择 PRESSURE TEST（压力测试）。
6. 再次选择 PRESSURE TEST（压力测试）。压力测试开始（60 秒）。
7. 检查样品 (ARS) 阀顶部端口上的弯头。如果存在泄漏，则会在样品旁通管中看到有气泡或样品移动。至少观察 2 分钟。

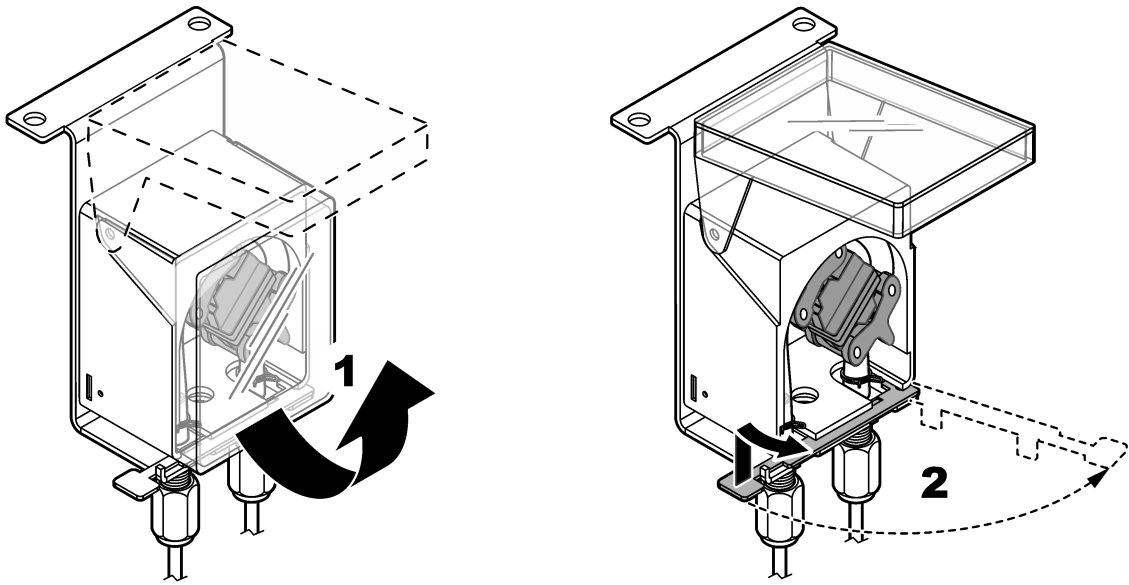
更换管路

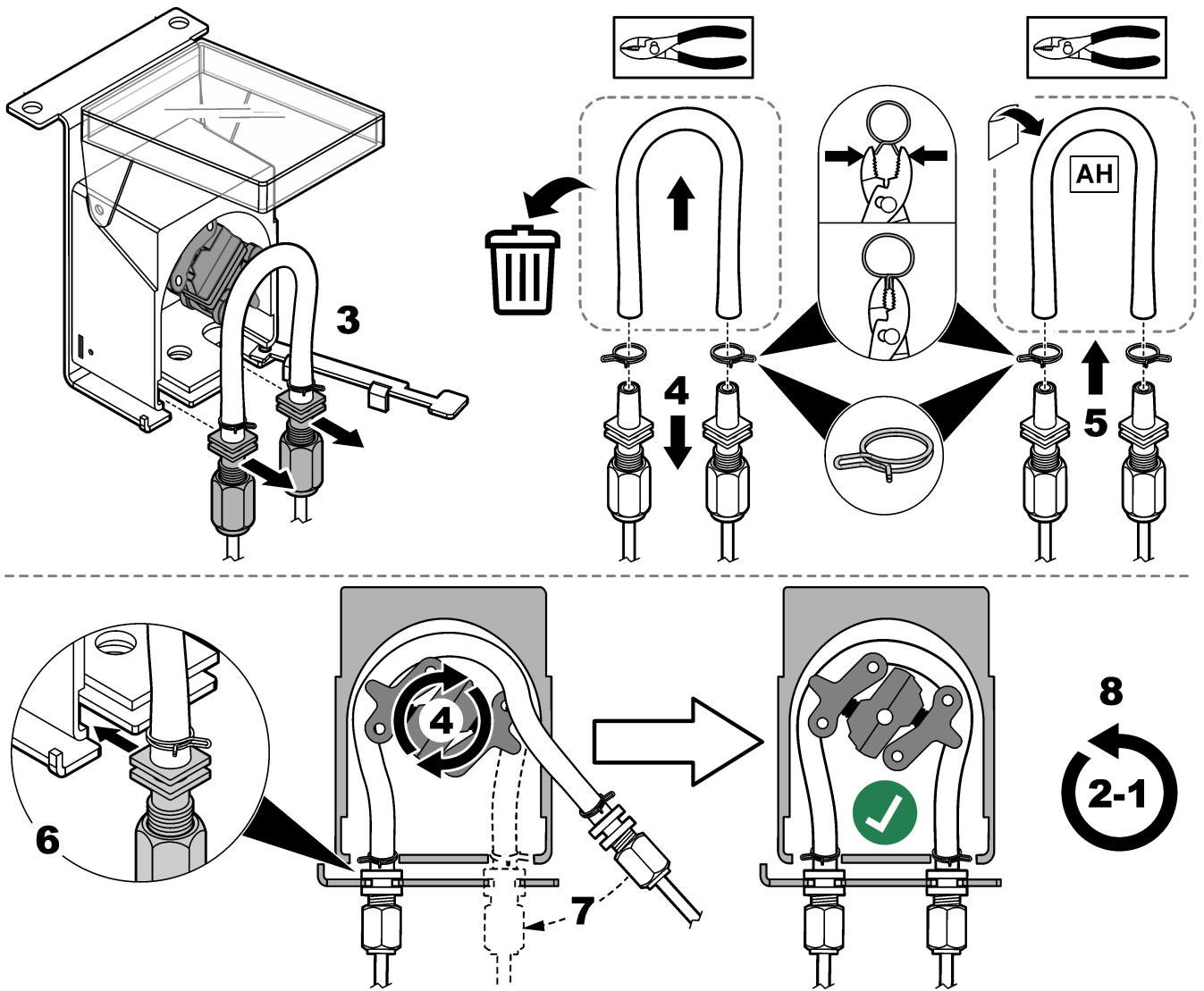
1. 使用部件 AH 更换有透明盖的泵（样品泵）上的管路。请参见图 4 中所示的步骤。

注：

- 部分工艺条件要求每隔 3 个月更换一次样品管。因此提供了额外的管。
- 从接头上拆下泵管时，泵管会变形，不应重复使用。

图 4 更换样品泵上的管路

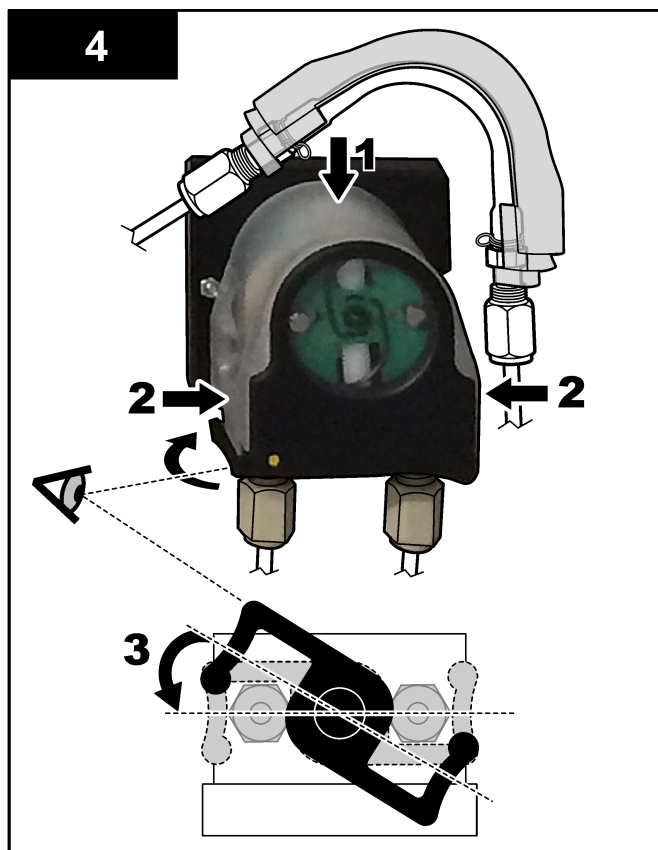
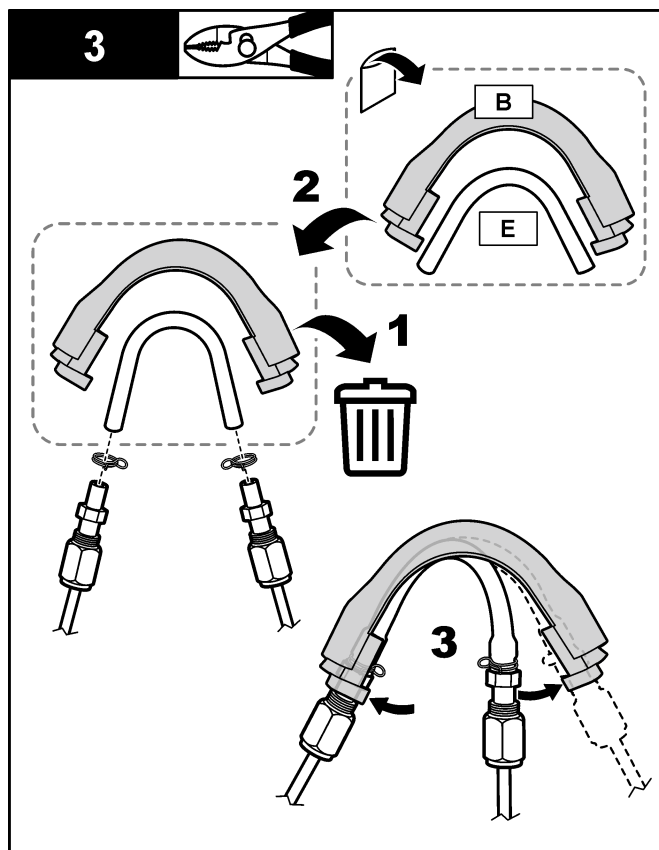
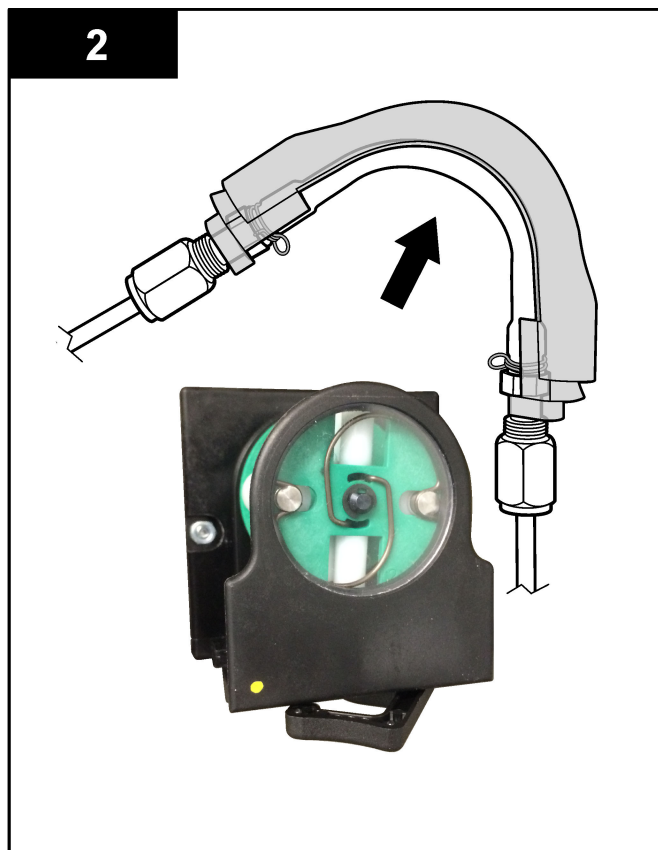
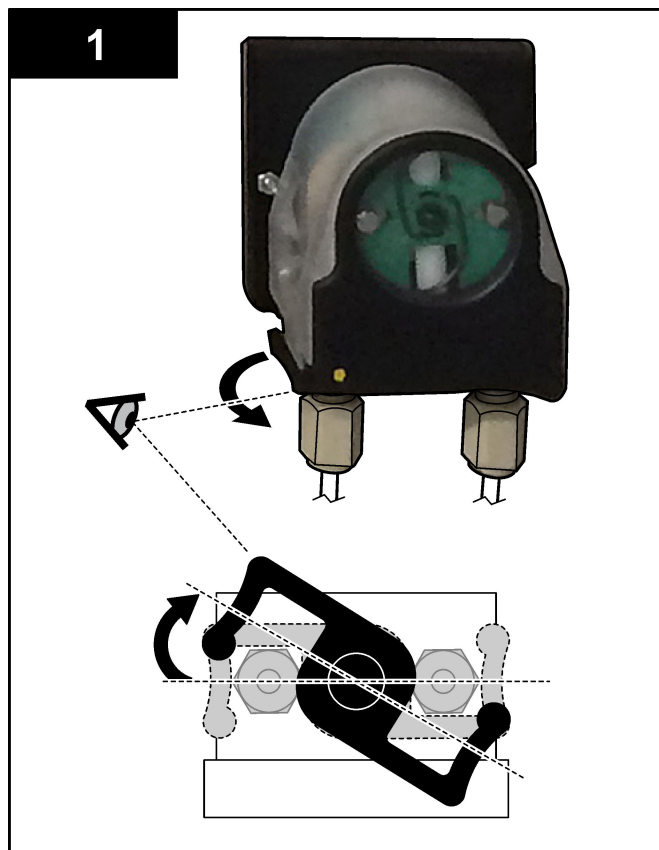




2. 更换不带透明盖的泵（酸泵和碱泵）的泵管导轨和泵管。请参见图 5。
在酸泵和碱泵上，安装以下部件：

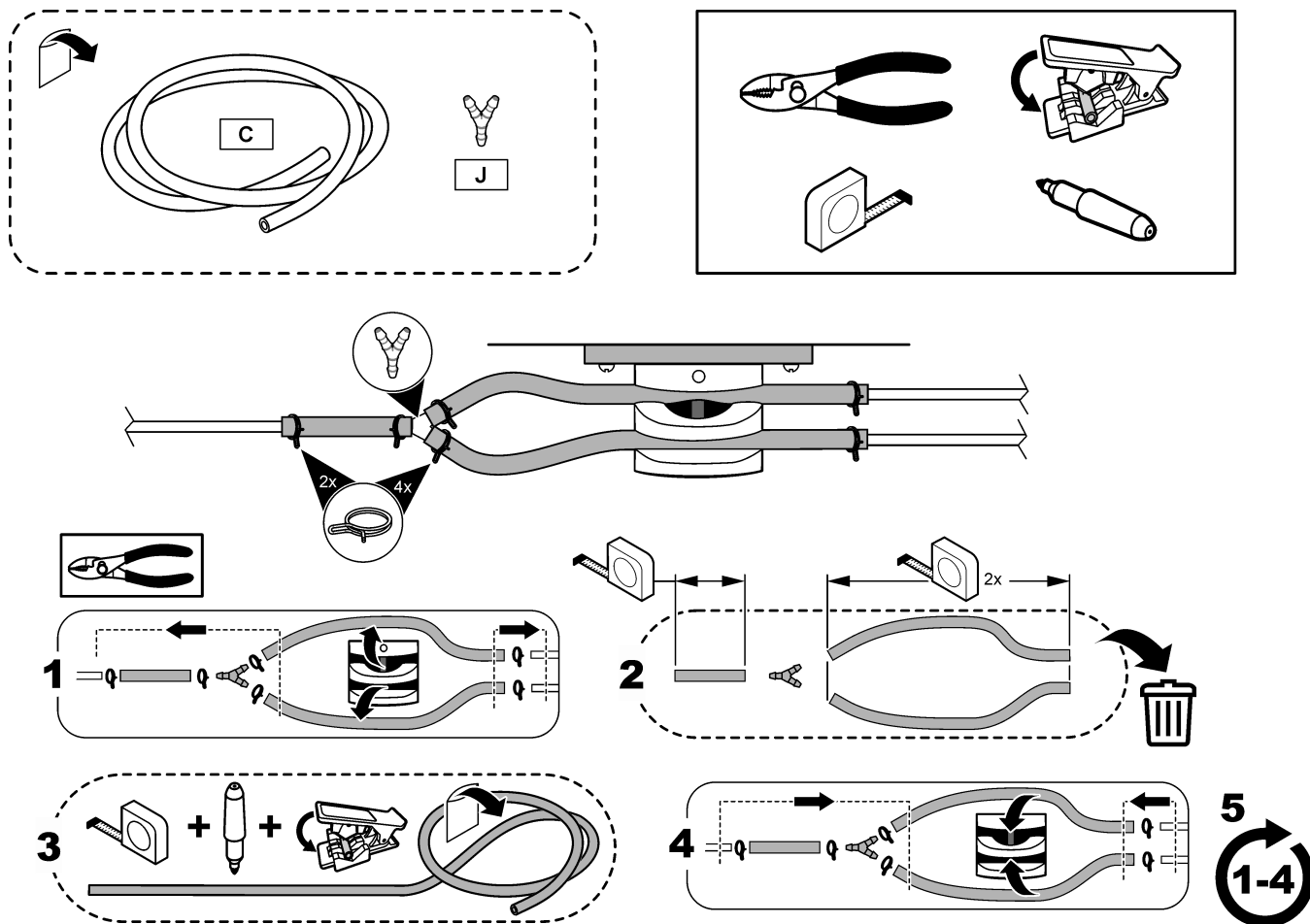
- 部件 B - 泵管导轨
- 部件 E - 泵管

图 5 更换不带透明盖的泵上的泵管和泵管导轨



- 使用部件 C 和 J 更换夹管阀（手动/校准阀）上的管路和 Y 形管接头。请参见图 6。请参见分析柜 第 21 页以了解相关位置。
- 使用部件 C 更换分析仪中的其他 EMPP 562, 6.4 mm 外径和 3.2 mm 内径管路（如有）。

图 6 更换夹管阀管路和 Y 形管接头



检查泵

确保泵管和泵管导轨的安装正确，如下所述：

- 用管子将 ACID（酸）和 BASE（碱）端口连接至去离子水容器。如果没有去离子水，请使用自来水。
- 拆下混合器反应器右侧三通接头底部的螺母。请参见分析柜 第 21 页。
- 将一个小容器放在混合器反应器下方。将混合器反应器管的开口端放入容器中。
- 将一个空量筒放在三通接头的开口端下方。
- 选择 MAINTENANCE（维护）> DIAGNOSTICS（诊断）> SIMULATE（模拟）。
- 选择 ACID PUMP（酸泵）。
- 选择 ON（打开），然后输入表 1 中确定的脉冲数。
- 按 ✓ 以启动酸泵。
- 等待表 1 中确定的脉冲数。
1 个脉冲 = ½ 圈，20 个脉冲 = 13 秒，16 个脉冲 = 8 秒
- 将量筒中的水量与表 1 进行比较。
- 对碱泵再次执行步骤 4 和 6 至 10。

确保酸泵和碱泵的测量容量的差值为 5% (0.2 mL) 或更小。

注： 由于内部系统联锁，当反应器中的液位较高时，分析仪将提示进行反应器吹扫循环。选择 MAINTENANCE（维护）> DIAGNOSTICS（诊断）> SIMULATE（模拟）> RUN REAGENTS PURGE（运行试剂清洗）。

12. 对样品泵再次执行步骤 4 和 6 至 10。
13. 连接断开的管。

表 1 泵容量

泵	脉冲数	容量
ACID PUMP (酸泵)	20	3.9 至 4.9 mL
BASE PUMP (碱泵)	20	3.9 至 4.9 mL
SAMPLE PUMP (样品泵)	16	5.5 至 7.5 mL

检查阀

确保阀可正确地打开和关闭，如下所述：

1. 按 **↔** 进入 SIMULATE (模拟) 菜单。
2. 选择显示屏上的 ACID VALVE (酸阀) 以打开酸阀。阀打开时，阀上的 LED 亮起。有关阀的位置，请参见分析柜第 21 页。
3. 对以下阀再次执行步骤 2：

注：阀打开时，阀上的 LED 亮起。

 - BASE VALVE (碱阀)
 - SAMPLE VALVE (样品阀)¹
 - INJECTION VALVE (注入阀)
 - SAMPLE OUT VALVE (出样阀)²
 - EXHAUST VALVE (排气阀)
 - STREAM VALVE (流阀)
 - MANUAL/CALIBRATION VALVE (手动/校准阀)³
4. 如果出样阀、排气阀或注入阀未打开，请拆解阀并清洁膜片密封件。
5. 检查酸阀处的三通接头是否有锰积聚。清洁管路并确保将酸试剂正确添加到反应器中。

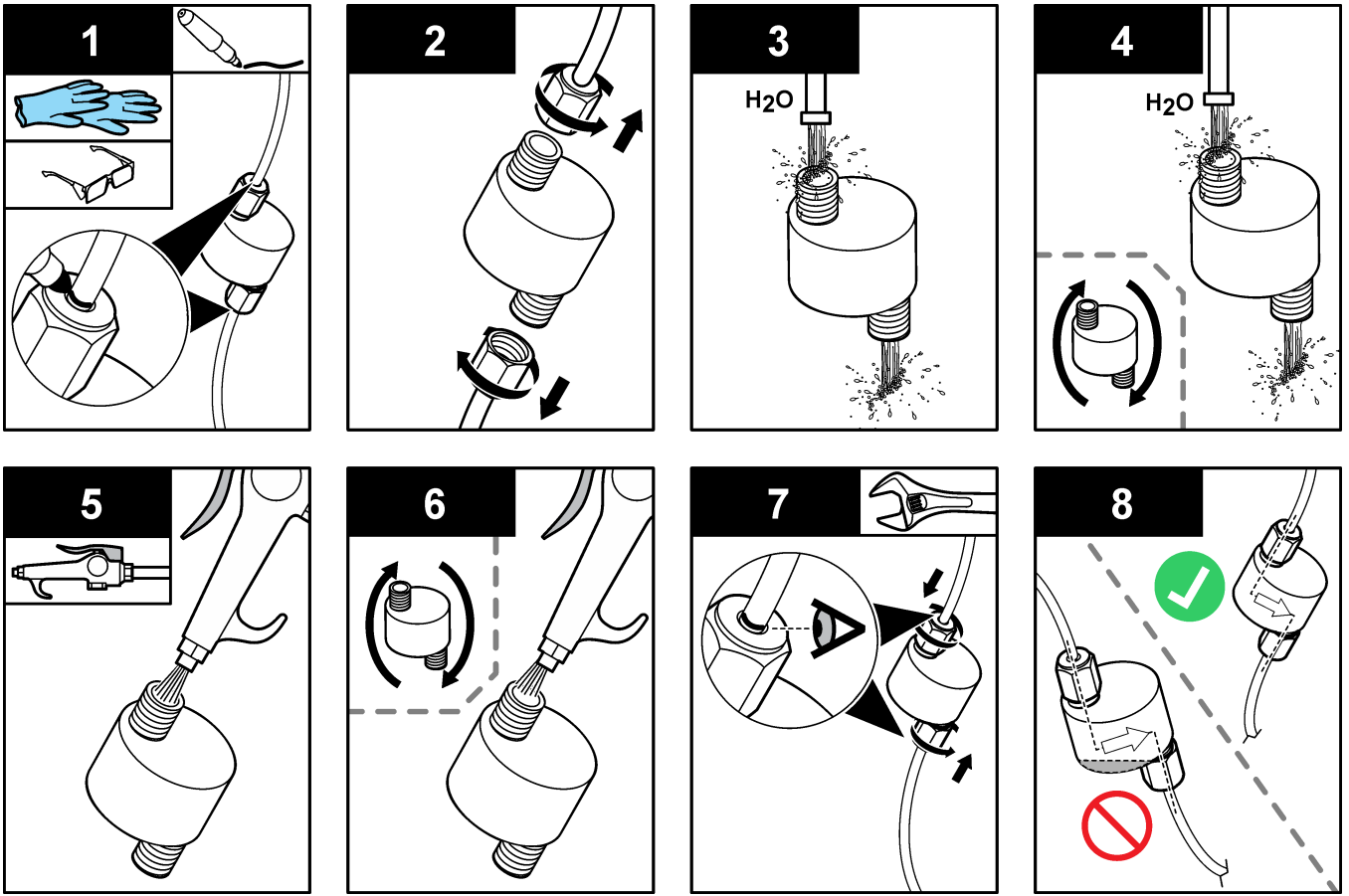
清洁臭氧管路过滤器

请参阅以下图示步骤。请参阅分析柜第 21 页以找到臭氧管路过滤器。
戴上防护眼镜和手套。过滤器含有可能导致腐蚀的材料。

¹ 确保样品 (ARS) 阀转至每个位置。信号电路板上的 LED 12、13 和 14 亮起。

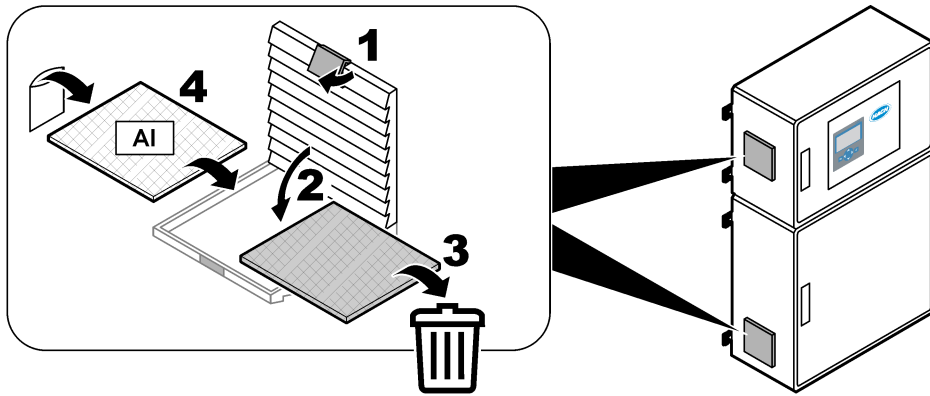
² 当出样阀打开时，确保单向清洗阀 (MV51) (如已安装) 打开。

³ 检查柱塞的移动情况。



更换风扇过滤器和通气口滤器

按下列图示步骤进行操作。



更换 HEPA 过滤器

1. 按照如下所述将氧气瓶排空：

- 停止向分析仪通入仪表空气。
- 选择 MAINTENANCE（维护）> DIAGNOSTICS（诊断）> SIMULATE（模拟）> MFC。
- 将流量设置为 60 L/h。按 ✓ 启动质量流量控制器 (MFC)。测量的流量显示在显示屏的顶部。
- 供应氧气，直至氧气流量降至 0 L/h。测量的氧气流量显示在显示屏的顶部。

2. 安装新的 HEPA 过滤器 (10-KBS-003)。使污染物远离打开的管路。请参见图 7。

3. 开始向分析仪通入仪表空气。

4. 当氧浓缩器未运行时，确保仪表空气压力为 1.5 bar (21.7 psi)（或者，在使用 BioTector 压缩机时为 1.2 bar (17.4 psi)）。

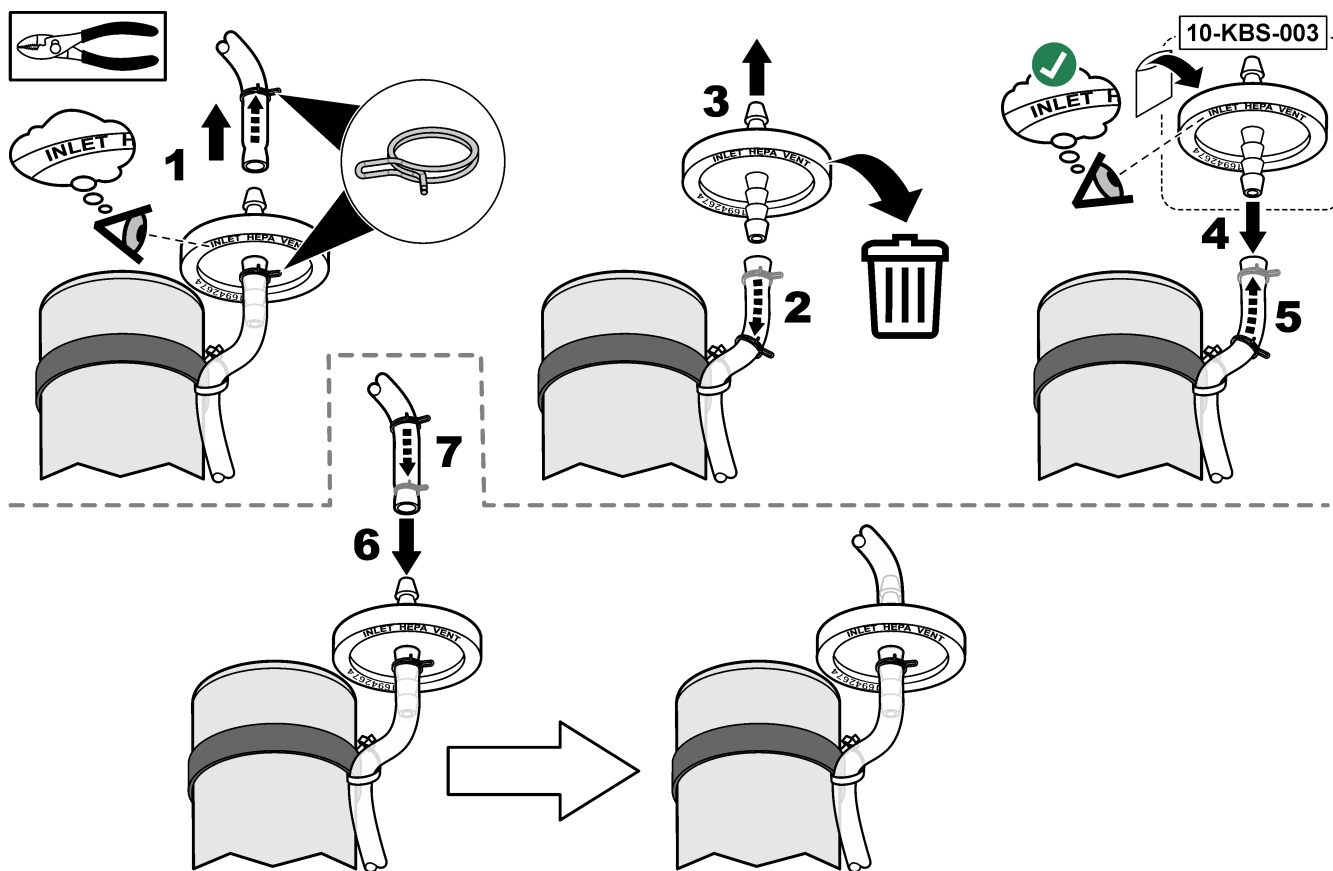
注：当氧浓缩器运行时，仪表空气压力将在 1.5 bar 至 0.9 bar (21.7 至 13 psi) 之间。

5. 选择 MAINTENANCE（维护）> DIAGNOSTICS（诊断）> O2-CTRL STATUS（O2 控制状态）。

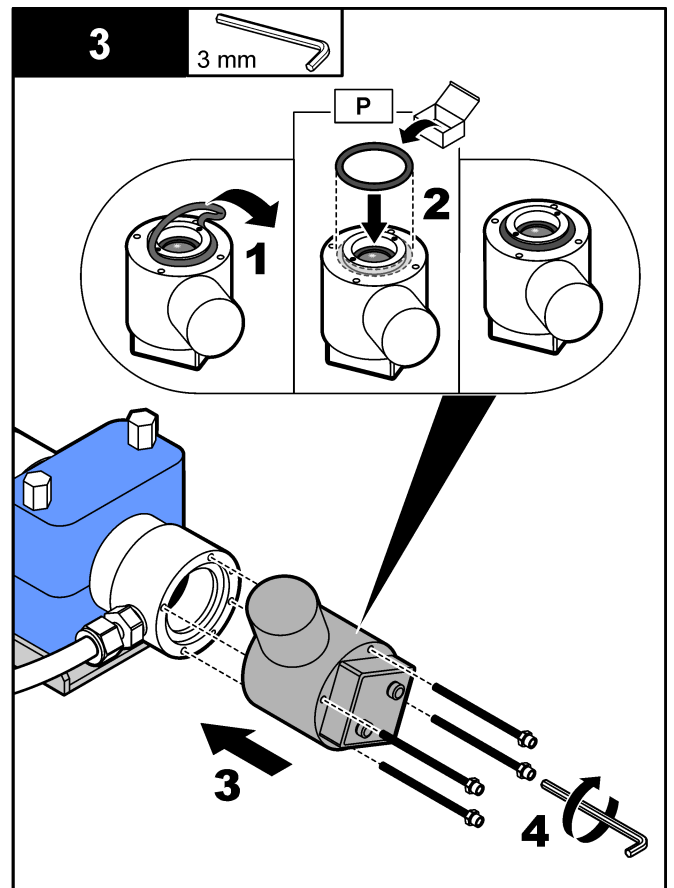
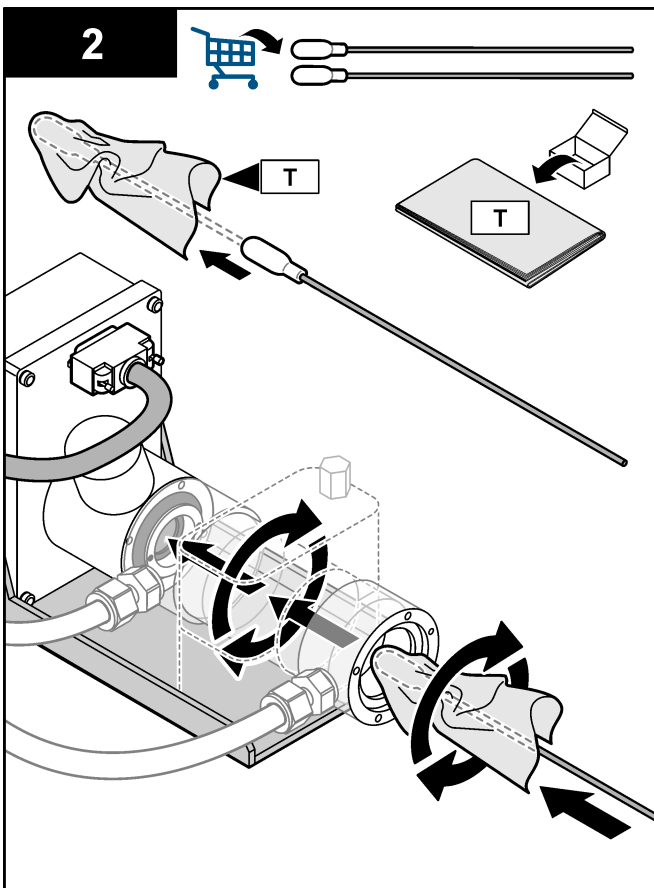
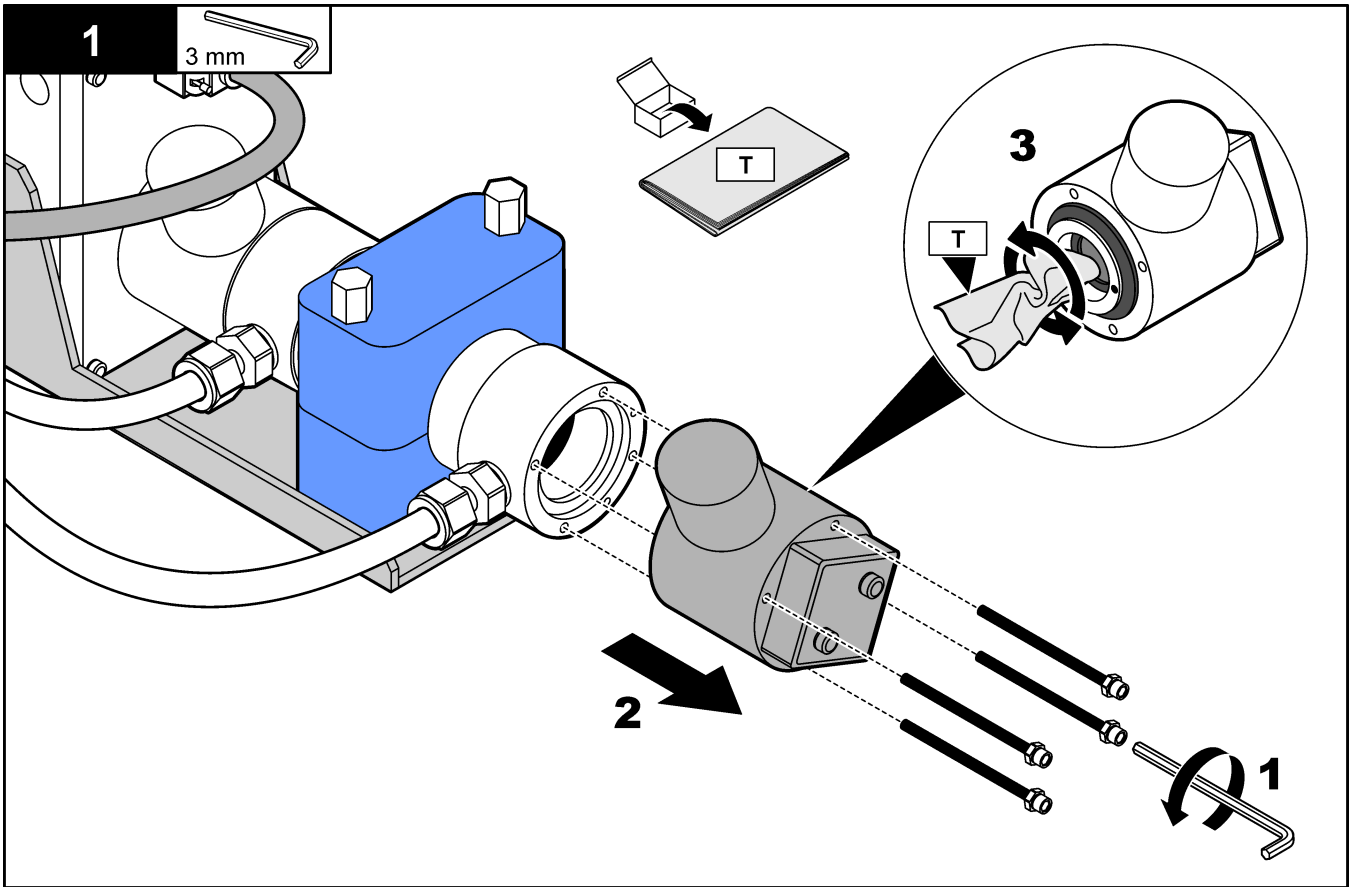
6. 在 MFC 流量为 1 L/h（关闭）时，确保显示屏上显示的压力读数在 380 和 400 mbar 之间。

在 60 L/h 设定点时，最小压力应为 320 mbar。

图 7 更换 HEPA 过滤器



清洁透镜并更换 CO₂ 分析仪中的 O 形圈



检查氧气供应

确定氧气供应中是否存在 CO₂ 污染，如下所述：

1. 让氧浓缩器至少运行 10 分钟。
2. 选择 MAINTENANCE（维护）> DIAGNOSTICS（诊断）> SIMULATE（模拟）。
3. 选择 MFC。将流量设置为 10 L/h。
4. 按 ✓ 以启动质量流量控制器 (MFC)。
5. 运行 MFC 5 分钟。测量的流量显示在显示屏的顶部。
6. 如果读数不是 CO₂ 分析仪范围的 ± 0.5%（例如，如果分析仪范围为 10000 ppm，则为 ± 50 ppm CO₂），请执行以下步骤：
 - a. 从碱试剂容器上拆下 CO₂ 过滤器。
 - b. 在冷却器和 CO₂ 分析仪入口之间安装 CO₂ 过滤器。
注：可以使用 EMPP 管进行临时连接。
 - c. 再次执行步骤 3 至 5。
如果读数不小于之前的读数，则氧气供应中不存在 CO₂ 污染。
确定 CO₂ 分析仪的透镜是否变脏。确定 CO₂ 分析仪上的 CO₂ 过滤器是否有污染。确定 CO₂ 分析仪的运行是否正确。
 - d. 如果读数小于之前的读数，则氧气供应中存在 CO₂ 污染。
 - e. 从冷却器和 CO₂ 分析仪入口之间拆下 CO₂ 过滤器。
 - f. 将 CO₂ 过滤器连接到碱试剂容器。

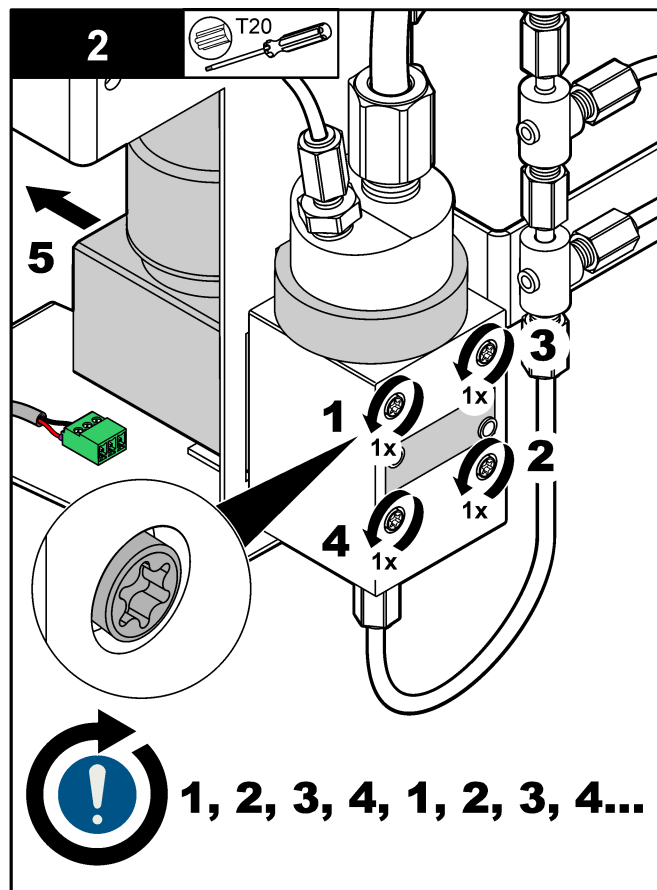
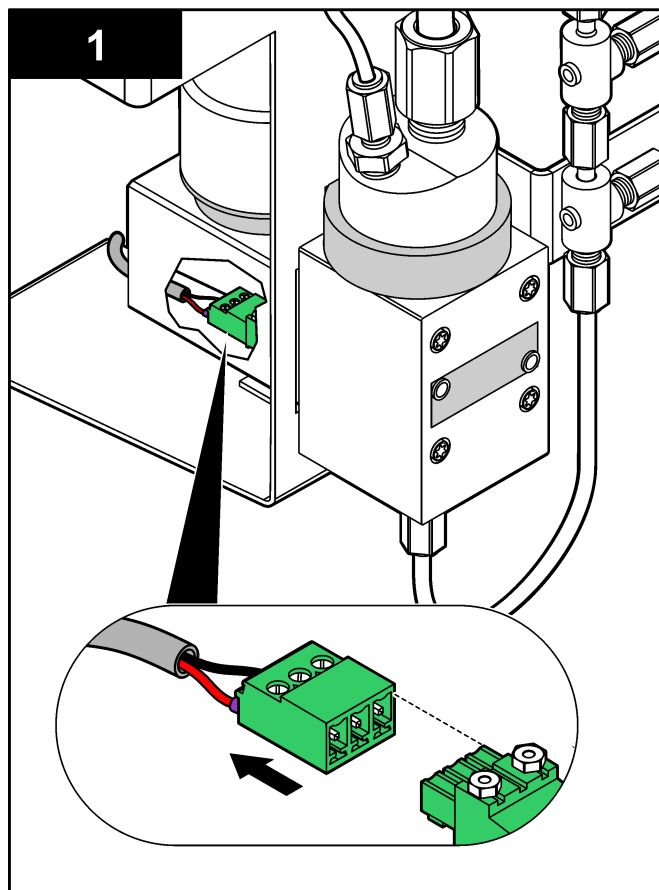
更换 PTFE 膜片

注意

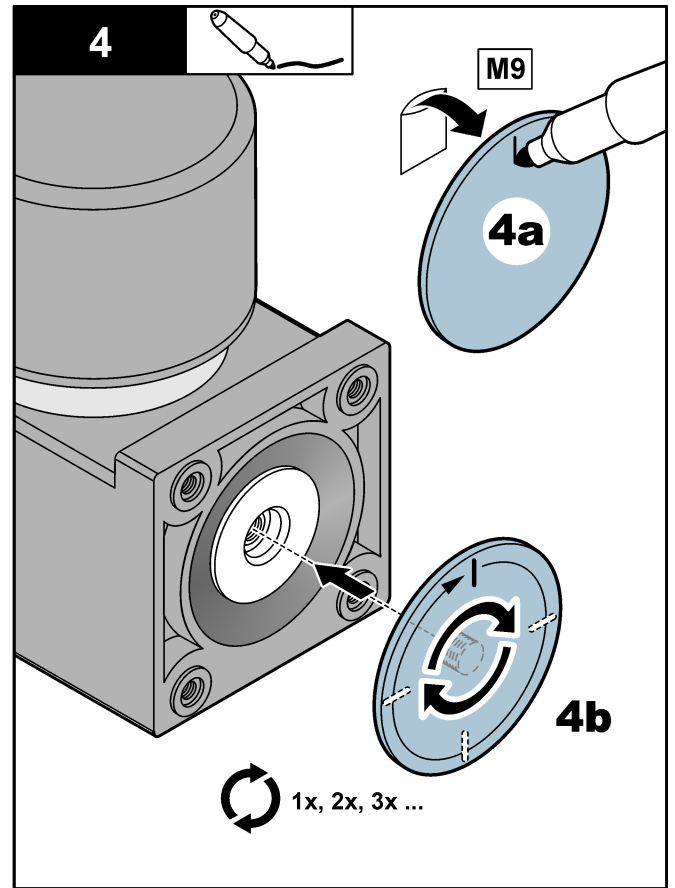
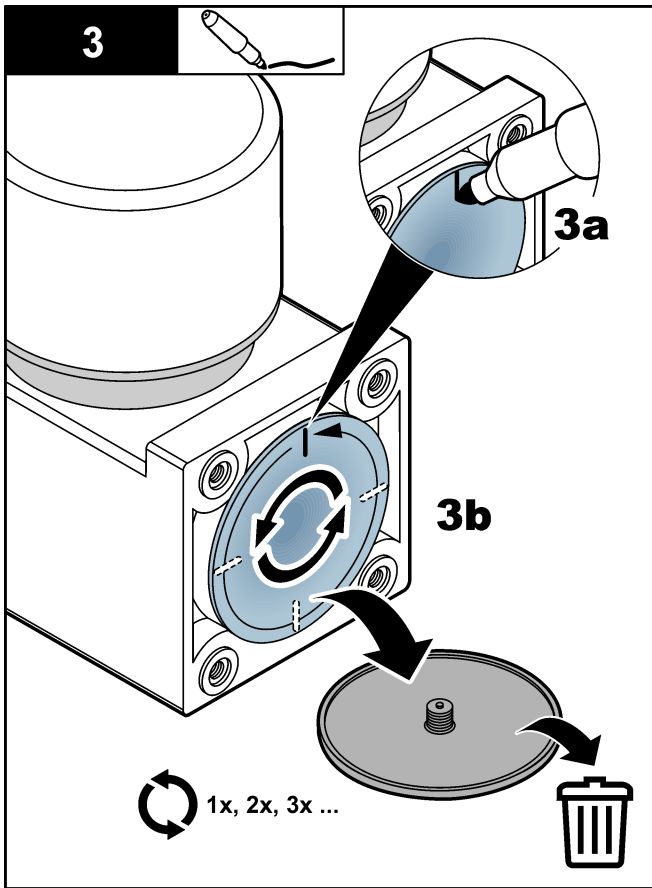
需要使用扭力螺丝刀对泵机进行正确的维护。如果没有扭力螺丝刀，请勿继续。

需准备的物品：

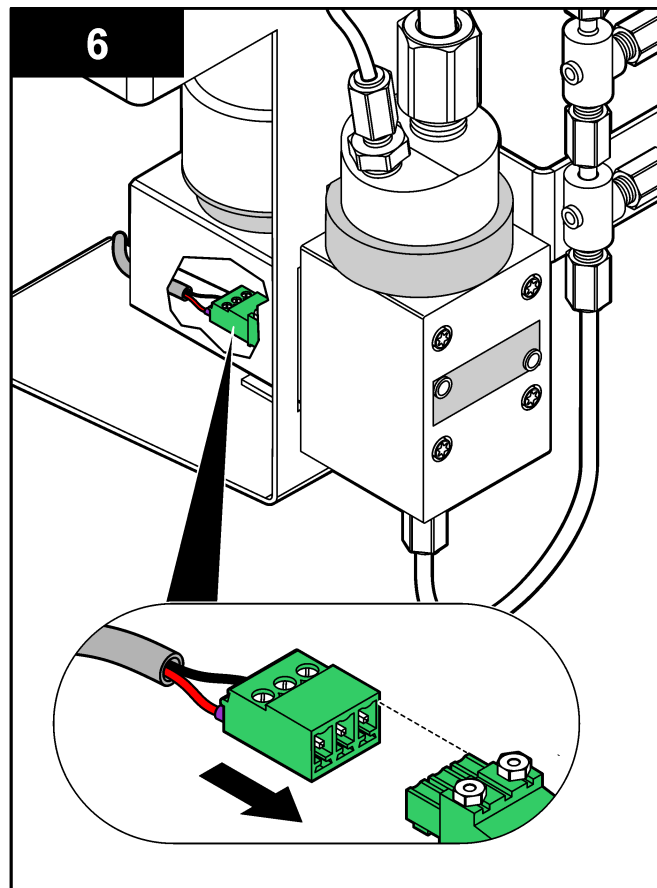
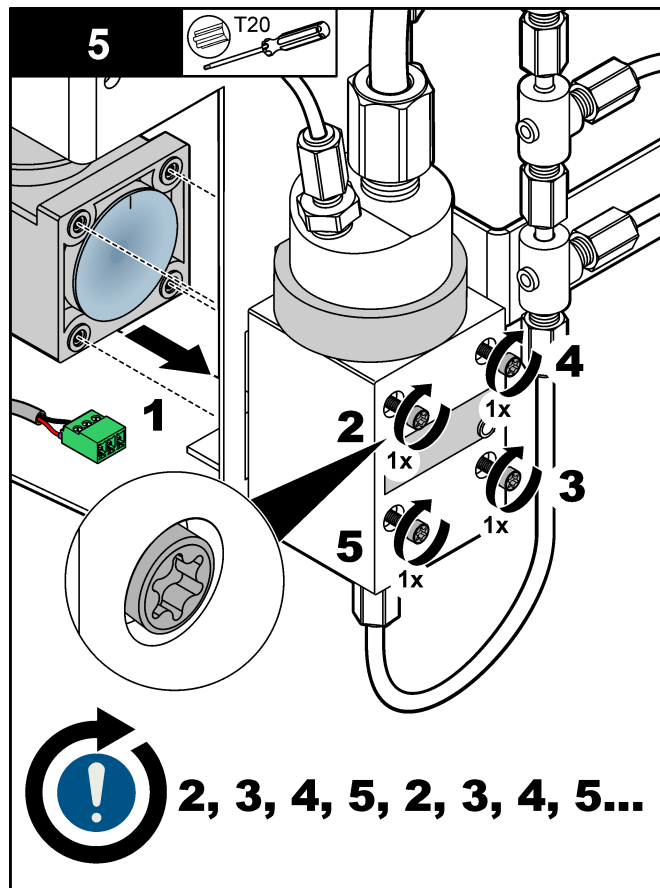
- 对于使用了 Torx 20 螺钉的泵，需准备已校准到 1.4 Nm 的扭矩螺丝刀（或者，对于使用了 3 mm 内六角螺钉的泵，需准备已校准到 1.5 Nm 的扭矩螺丝刀）
 - 3 mm 内六角批头或 Torx 20 批头
 - 防护手套
 - 防护眼镜
1. 断开电缆与混合器反应器电机的连接。
 2. 按所示顺序拧松螺钉，以防止损坏螺纹。依次逐步拧松每个螺钉，每次只许进行少量的拧松。然后，拆下混合器反应器电机。



3. 标记膜片。用双手小心地转动膜片。记下膜片被拆下之前旋转的圈数。
4. 安装新膜片。记下膜片装好之前旋转的圈数。如果旋转的圈数少于 7 圈或少于拆下旧膜片时的圈数，请拆下膜片并重试。
向下按压膜片的边缘。确保膜片中心为下凹形态。



5. 安装混合器反应器电机。使用扭矩螺丝刀按所示顺序拧紧螺钉，以防止损坏螺纹。依次逐步拧紧每个螺钉，每次只许进行少量的拧紧。
6. 将电缆连接到混合器反应器电机。



更换臭氧分解器内的部件

警告



化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

在开始此任务之前，请阅读 GHS 标签和 MSDS 表上的催化剂 (Carulite) 安全信息。

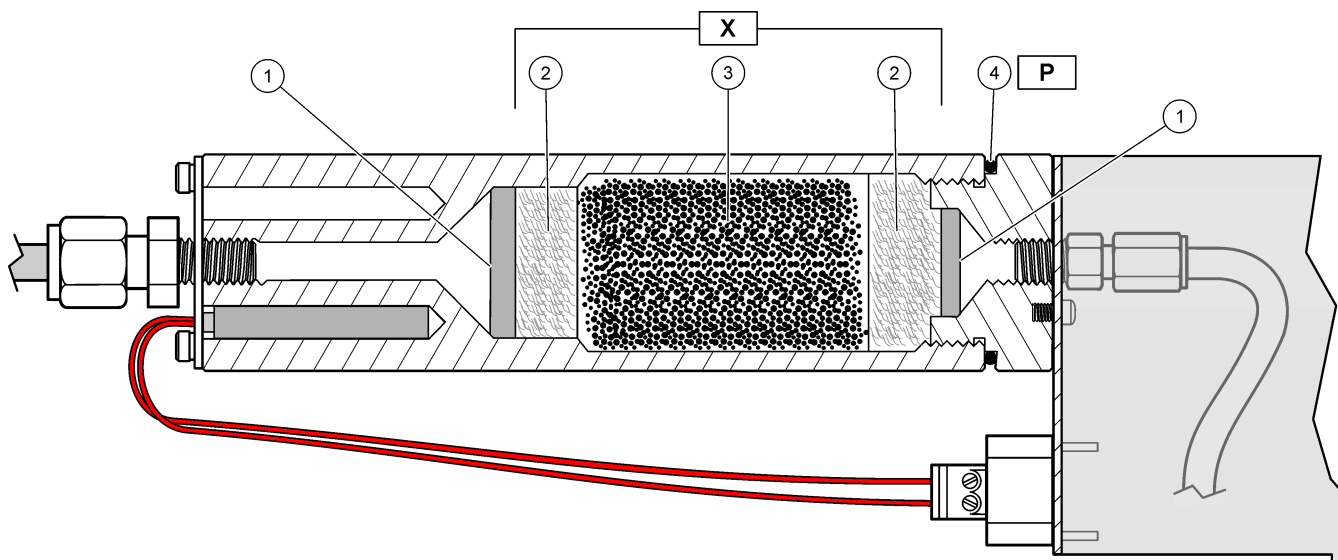
清洁 PTFE 盘片，并更换臭氧分解器中的 PTFE 纤维、催化剂和 O 形圈。请参见图 8 及随后的图示步骤。

用去离子水或自来水清洁 PTFE 盘片。等待 PTFE 盘片晾干。切勿使用压缩空气或气体清洁过滤器。

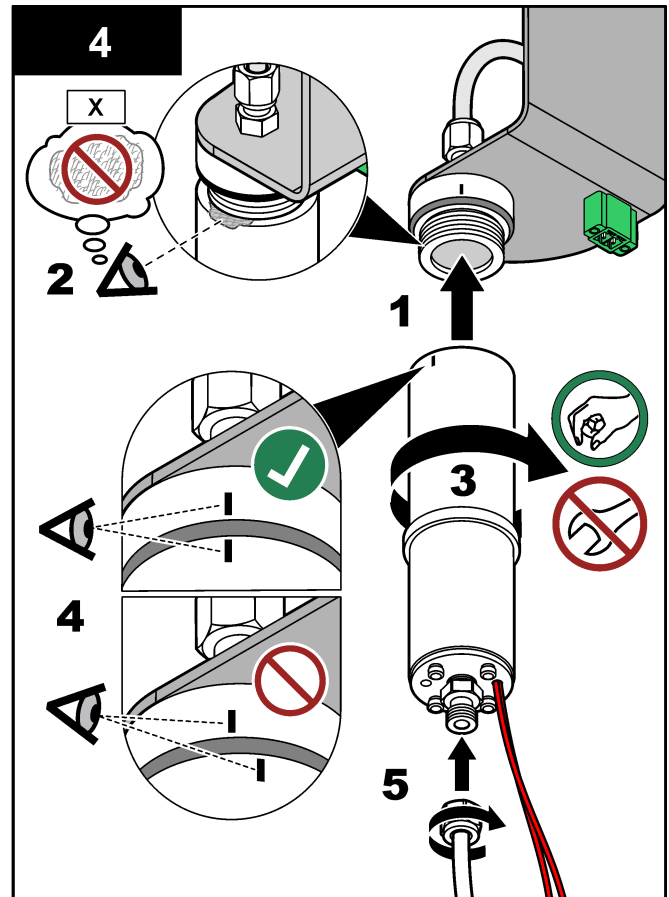
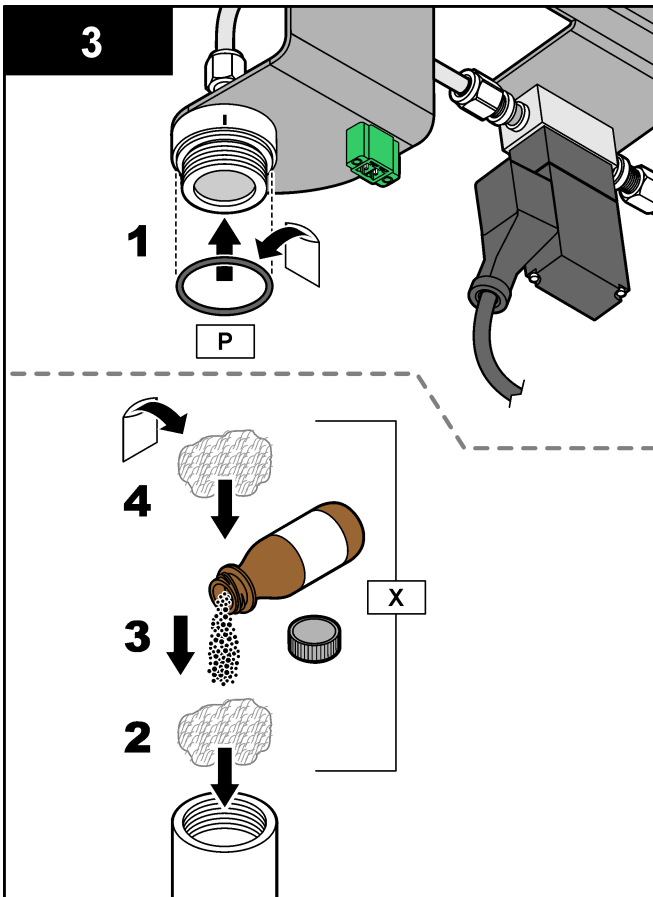
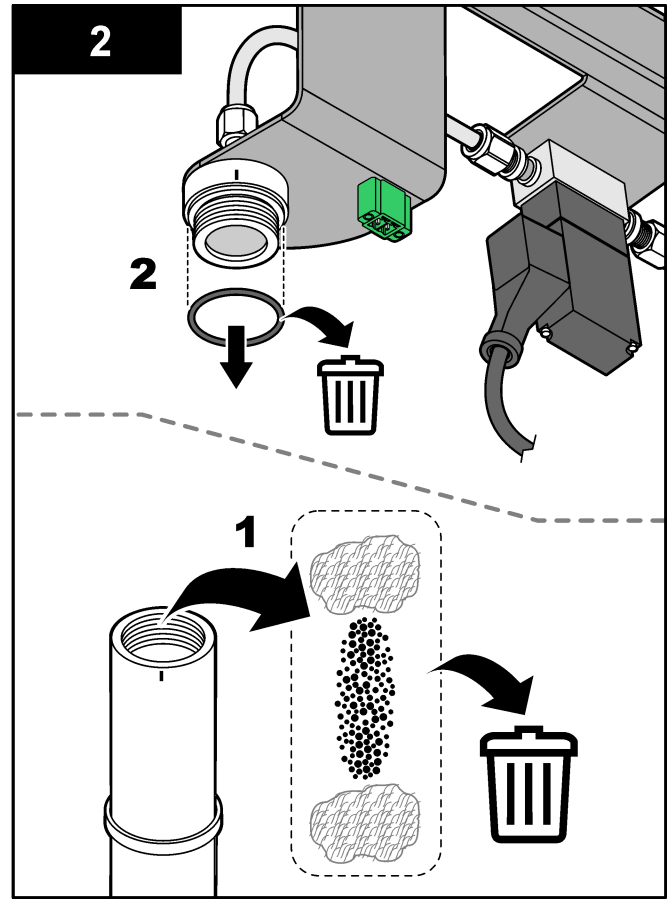
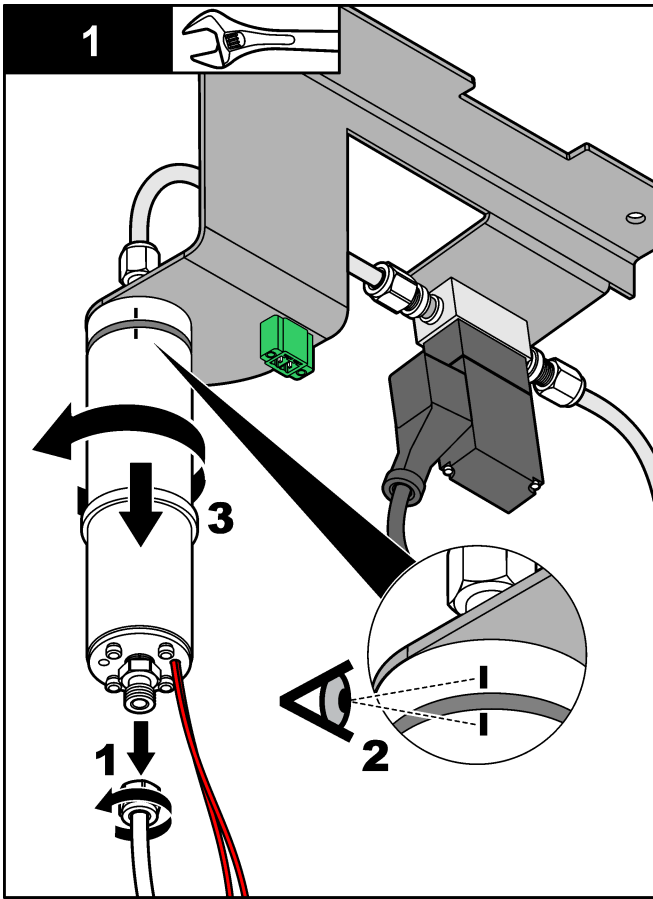
注意：

- 切勿在臭氧分解器处于高温状态时执行此任务，否则盖子可能会卡住，并会导致螺纹损坏和漏气。
- 切勿使用过多的 PTFE 纤维，因为 PTFE 纤维会限制气体流过分解器。
- 切勿按压 PTFE 盘片的中心，否则可能导致盘片破裂。
- 在含有 HCl 或 HF 的应用中，根据需要更频繁地更换催化剂。

图 8 臭氧分解器内的部件



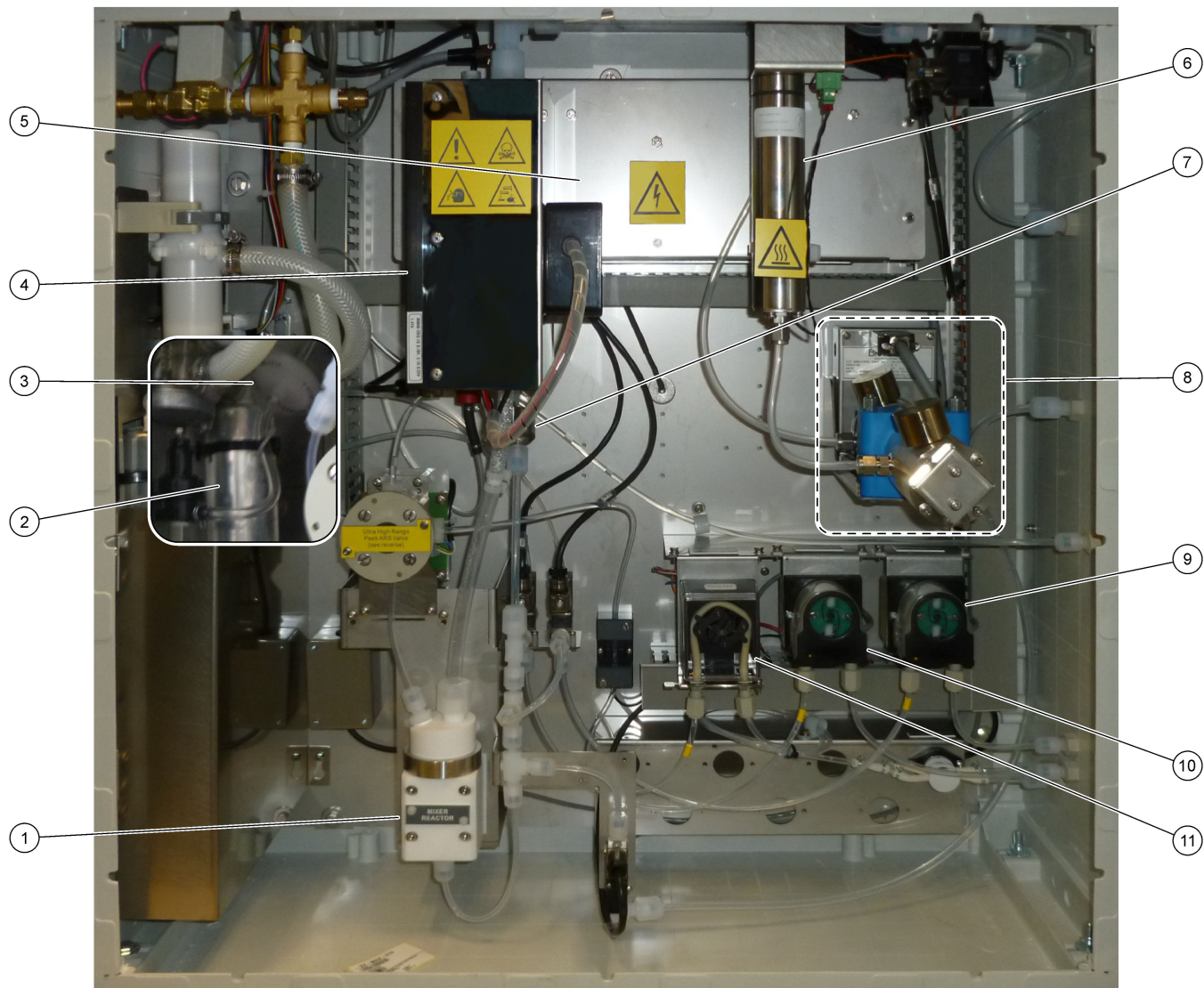
1 PTFE 盘片	3 催化剂 (X)
2 PTFE 纤维 (X)	4 O 形圈 (P)



分析柜

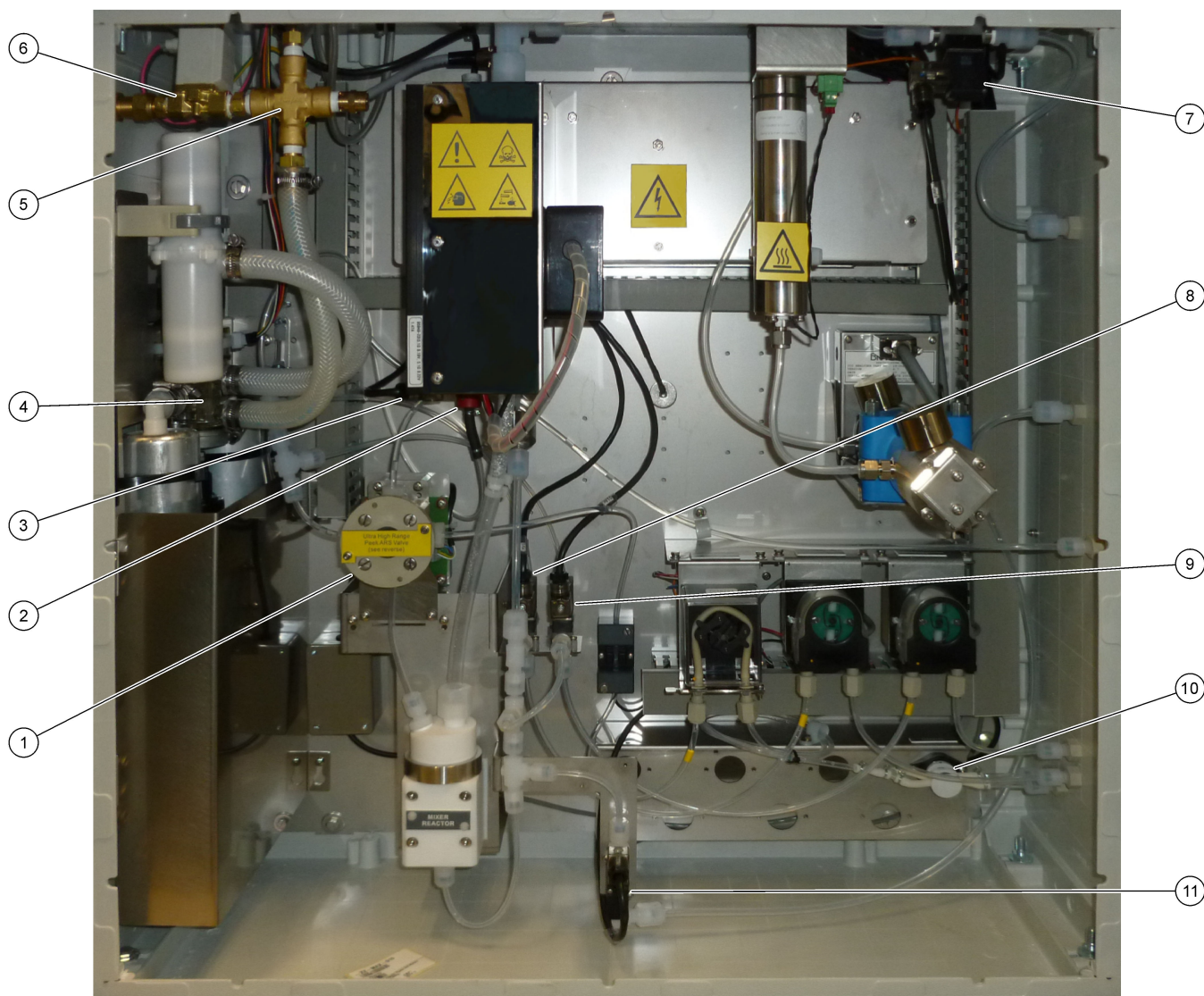
图 9 所示为分析柜中的泵和组件。图 10 所示为分析柜中的阀。

图 9 分析柜—泵和组件



1 Mixer reactor (混合器反应器)	7 Ozone line filter (臭氧管路过滤器)
2 Oxygen tank (氧气瓶)	8 CO ₂ analyzer (CO ₂ 分析仪)
3 HEPA 过滤器	9 Base pump (碱泵), P4
4 Cooler (冷却器)	10 Acid pump (酸泵), P3
5 Ozone generator (臭氧发生器)	11 Sample pump (样品泵), P1
6 Ozone destructor (臭氧分解器)	

图 10 分析柜一阀



1 Sample (ARS) valve (样品 (ARS) 阀), MV4	7 Exhaust valve (排气阀), MV1
2 Non-return valve (check valve) (单向阀 (止回阀))	8 Acid valve (酸阀), MV6
3 Injection valve (注入阀), MV7	9 Base valve (碱阀), P2
4 Rotary valve (旋转阀), OV2	10 Manual/Calibration valve (span calibration valve) (手动/校准阀 (量程校准阀)), MV9
5 Pressure relief valve (压力释放阀)	11 Sample out valve (出样阀), MV5
6 Air isolation valve (空气隔离阀), OV1	

HACH COMPANY World Headquarters
 P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
 Tel. (970) 669-3050
 (800) 227-4224 (U.S.A. only)
 Fax (970) 669-2932
 orders@hach.com
 www.hach.com

HACH LANGE GMBH
 Willstätterstraße 11
 D-40549 Düsseldorf, Germany
 Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
 Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
 info-de@hach.com
 www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
 6, route de Compois
 1222 Vézenaz
 SWITZERLAND
 Tel. +41 22 594 6400
 Fax +41 22 594 6499

