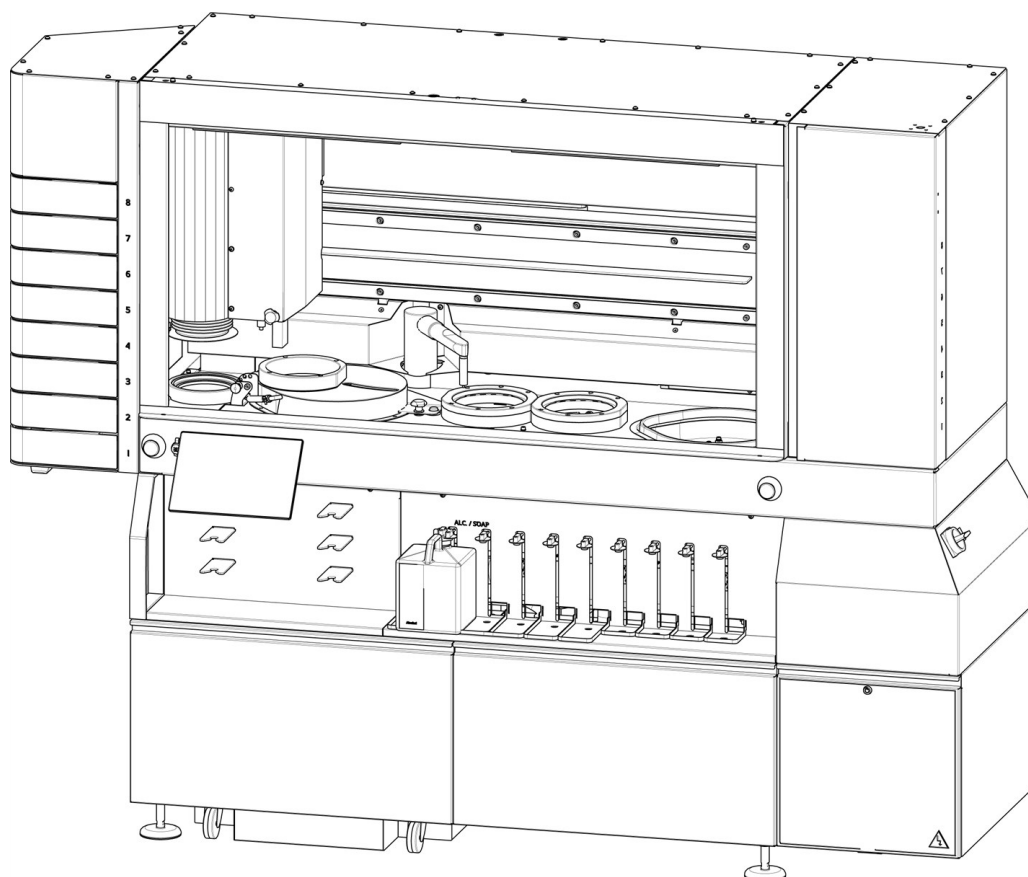


# XMATIC

软件版本 1.6.3 或更高版本

操作手册



---

## 版权

手册内容版权归 Struers ApS 所有。未经 Struers ApS 书面许可，请勿对手册内容的任何部分进行复制。  
保留所有权利。© Struers ApS。

---

# 目录

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>1 关于本手册</b>     | <b>7</b>  |
| <b>2 安全性</b>       | <b>7</b>  |
| 2.1 预期用途           | 7         |
| 2.2 安全功能 – (SF)    | 7         |
| 2.2.1 紧急停止         | 9         |
| 2.2.2 在制备流程中进入制备区域 | 9         |
| 2.2.3 机器自动停止       | 9         |
| 2.2.4 电气隔间 – 残余电压  | 10        |
| 2.3 安全注意事项         | 10        |
| 2.4 安全消息           | 11        |
| 2.5 本手册中的安全消息      | 12        |
| <b>3 入门 – 简介</b>   | <b>15</b> |
| 3.1 设备说明           | 15        |
| 3.2 附件和耗材          | 16        |
| 3.3 机器概览           | 17        |
| 3.4 显示屏概览          | 19        |
| 3.5 用户模式           | 21        |
| <b>4 安装</b>        | <b>22</b> |
| 4.1 机器拆封           | 22        |
| 4.2 起吊机器           | 23        |
| 4.3 检查装箱单          | 25        |
| 4.4 在最终位置          | 26        |
| 4.5 电源             | 27        |
| 4.6 噪音             | 29        |
| 4.7 循环单元           | 30        |
| 4.7.1 加注循环箱        | 31        |
| 4.7.2 将循环单元连接到机器   | 32        |
| 4.7.3 将过滤袋放入循环单元   | 33        |
| 4.8 压缩空气供应         | 33        |
| 4.9 连接到进水口和出水口     | 34        |
| 4.10 连接排气系统        | 36        |
| 4.11 调节水流速         | 36        |
| 4.12 安装信号灯（选件）     | 39        |
| 4.13 安装磨石或金刚石研磨盘   | 40        |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 4.14 网络连接 .....               | 43        |
| <b>5 运输和存放 .....</b>          | <b>45</b> |
| 5.1 存放 .....                  | 45        |
| 5.2 运输 .....                  | 45        |
| <b>6 启动 – 第一次 .....</b>       | <b>46</b> |
| 6.1 以管理员身份登录 .....            | 47        |
| 6.2 选择语言和测量系统 .....           | 47        |
| 6.3 将 MD 磨抛盘放入 MD 升降机中 .....  | 47        |
| 6.4 将瓶子放入瓶架模块 .....           | 49        |
| 6.4.1 酒精和皂液 .....             | 50        |
| 6.4.2 酒精分离瓶（选件） .....         | 50        |
| <b>7 操作机器 .....</b>           | <b>51</b> |
| 7.1 进入工作区 .....               | 51        |
| 7.2 试样夹具座 .....               | 52        |
| 7.2.1 使用正确的试样夹具座 .....        | 52        |
| 7.2.2 将试样放入试样夹具座中 .....       | 52        |
| 7.2.3 放置并取下试样夹具座 .....        | 53        |
| 7.2.4 检测试样夹具座中的试样数量 .....     | 55        |
| 7.3 方法 .....                  | 56        |
| 7.3.1 Struers 方法 .....        | 56        |
| 7.3.2 自定义方法 .....             | 62        |
| 7.3.3 编辑方法 .....              | 63        |
| 7.3.4 备份和共享方法 .....           | 67        |
| 7.4 制备流程 .....                | 69        |
| 7.4.1 Xmatic 的试样夹具座准备工作 ..... | 69        |
| 7.4.2 步骤选择 .....              | 69        |
| 7.4.3 显示耗材缺失 .....            | 70        |
| 7.4.4 启动制备流程 .....            | 72        |
| 7.4.5 检查试样 .....              | 74        |
| 7.4.6 人工修整磨石 .....            | 75        |
| 7.4.7 打开 MD 升降机 .....         | 75        |
| 7.4.8 暂停正在进行的流程 .....         | 76        |
| 7.4.9 创建队列 .....              | 77        |
| 7.5 信号灯（选件） .....             | 81        |
| 7.6 历史记录 – 日志文件报告 .....       | 81        |
| <b>8 配置 .....</b>             | <b>84</b> |
| 8.1 制备 .....                  | 84        |
| 8.1.1 配置磨石的修整器程序 .....        | 84        |
| 8.1.2 配置磨石的手动修整 .....         | 87        |

|          |                        |            |
|----------|------------------------|------------|
| 8.1.3    | 配置 MD 研磨盘 .....        | 87         |
| 8.1.4    | 配置超声波清洗台（选件）中的换水 ..... | 88         |
| 8.2      | 耗材 .....               | 89         |
| 8.3      | 自定义耗材 .....            | 92         |
| 8.4      | 耗材使用寿命 .....           | 98         |
| 8.5      | 清洗模板 .....             | 99         |
| 8.5.1    | 从副本中配置新的清洗模板 .....     | 99         |
| 8.5.2    | 添加新的清洗模板 .....         | 101        |
| 8.5.3    | 预清洗步骤 .....            | 102        |
| 8.6      | 用户设置 .....             | 103        |
| 8.7      | 机器设置 .....             | 103        |
| 8.7.1    | 弹出空托盘 .....            | 104        |
| 8.8      | 系统设置 .....             | 105        |
| <b>9</b> | <b>维护和检修 .....</b>     | <b>105</b> |
| 9.1      | 常规清洁 .....             | 105        |
| 9.2      | 每周 .....               | 106        |
| 9.2.1    | 工作区 .....              | 106        |
| 9.2.2    | 主防护罩 .....             | 107        |
| 9.2.3    | 试样移动头和导轨 .....         | 107        |
| 9.2.4    | 超声波清洗台（选件） .....       | 108        |
| 9.2.5    | 高压清洗台 .....            | 109        |
| 9.2.6    | 清空酒精分离瓶（选件） .....      | 110        |
| 9.2.7    | 清洁软管 .....             | 111        |
| 9.2.8    | 清洁 MD 升降机的镜子 .....     | 115        |
| 9.3      | 在必要时 .....             | 116        |
| 9.3.1    | 空气过滤器 .....            | 117        |
| 9.3.2    | 清洁触摸屏 .....            | 117        |
| 9.3.3    | 瓶子和瓶架 .....            | 117        |
| 9.3.4    | 清洁磨石工作台 .....          | 117        |
| 9.3.5    | 清洁磨石 .....             | 119        |
| 9.3.6    | 更换并清洁氧化铝棒和修整器尖端 .....  | 120        |
| 9.3.7    | 清洁 MD 臂 .....          | 121        |
| 9.3.8    | 碗状托盘衬垫 .....           | 122        |
| 9.3.9    | 维护 MD-Disc .....       | 123        |
| 9.3.10   | MD磨抛盘 .....            | 124        |
| 9.4      | 每月维护 .....             | 125        |
| 9.4.1    | 循环单元 .....             | 125        |
| 9.5      | 每年 .....               | 126        |
| 9.5.1    | 主防护罩 .....             | 127        |

---

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 9.5.2 测试安全装置 .....                | 127        |
| 9.6 检修和维修 .....                   | 128        |
| 9.7 废弃处理 .....                    | 129        |
| 9.7.1 环境考虑因素 .....                | 129        |
| <b>10 备件 .....</b>                | <b>129</b> |
| <b>11 故障排除 .....</b>              | <b>130</b> |
| 11.1 将试样夹具座从移动头送到拾取点 .....        | 131        |
| 11.2 停电时进入工作区 .....               | 133        |
| <b>12 技术数据 .....</b>              | <b>134</b> |
| 12.1 技术数据表 .....                  | 134        |
| 12.2 易失性存储器 .....                 | 139        |
| 12.3 非易失性存储器 .....                | 139        |
| 12.4 术语和定义 – 暂时性 .....            | 140        |
| 12.5 控制系统安全相关部件 (SRP/CS) .....    | 141        |
| 12.6 示意图 .....                    | 142        |
| 12.6.1 电路图 .....                  | 142        |
| 12.6.2 气动回路示意图 – 16891001 E ..... | 143        |
| 12.6.3 水路图 – 16891000 F .....     | 144        |
| 12.6.4 方块图 – 16893050 D .....     | 145        |
| 12.7 法律和监管信息 .....                | 146        |
| <b>13 制造商 .....</b>               | <b>146</b> |
| 符合性声明 .....                       | 147        |

# 1 关于本手册



## 小心

一定要按照设备自带操作手册中的说明使用 Struers 设备。



## 注释

使用前，请仔细阅读操作手册，并妥善保管，以备日后参考。



## 注释

如需查看详细的具体信息，请参见本手册的数字版本。

# 2 安全性

## 2.1 预期用途

Xmatic 用于对材料进行专业的自动材相研磨、抛光和清洗，以供进一步的材相制备。机器仅供技术娴熟/经过培训的人员操作。该机器要使用专门针对此用途和此类机器设计的 Struers 耗材。

机器适用于专业的工作环境（如材相实验室）。

### 不得将本机器用于以下用途

制备不适用于材相研究的材料。此机器不得用于任何类型的爆炸性和/或可燃性材料，或在加工、加热或加压期间不稳定的材料。

### 型号

Xmatic，带高压清洗和垂直传送器

Xmatic，带高压清洗、超声波清洗和垂直传送器

可选：用于 MD 磨抛站的循环单元。

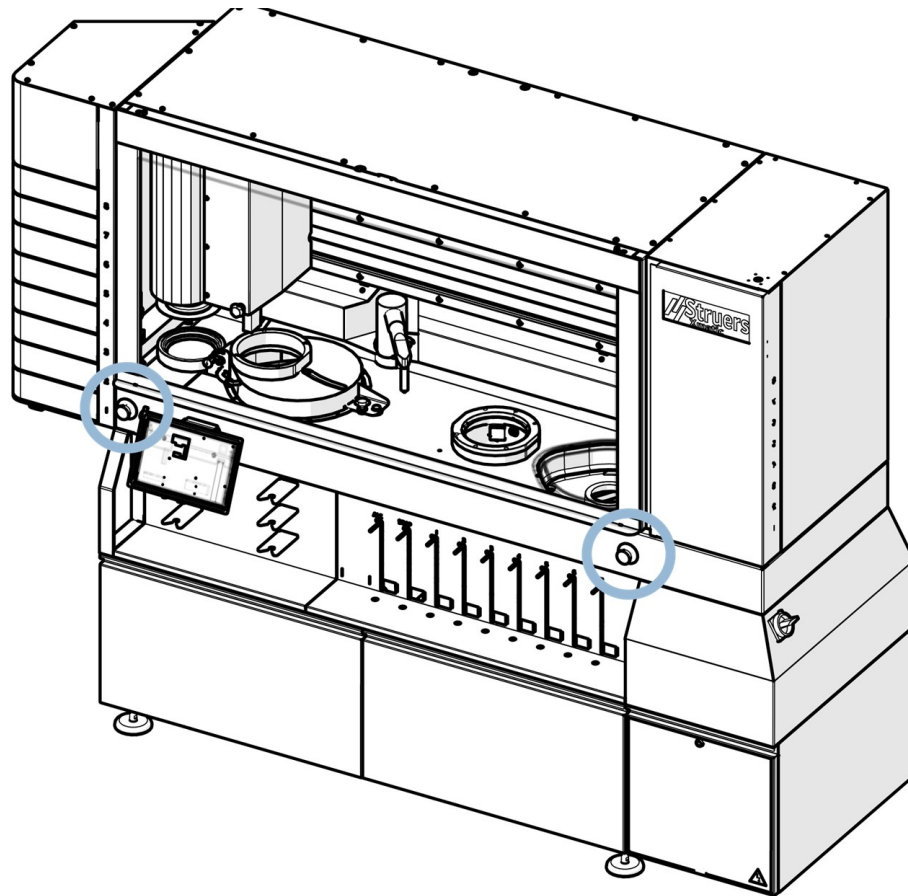
## 2.2 安全功能 – (SF)

机器配有以下安全装置：

- 紧急停止 - SF-1  
停止所有危险移动
- 磨料防护装置联锁 - SF-2  
在机盖打开时，防止磨石/磨盘转动
- 限速功能，磨石 - SF-3  
如果超过旋转速度，电机停止工作

- 限速功能，移动头 - SF-4  
如果超过旋转速度，电机停止工作
- 主防护罩联锁，危险移动 - SF-5  
在主防护罩打开时，防止工作区内发生任何移动
- 主防护罩联锁，水和酒精 - SF-5A  
在主防护罩打开时，防止滴入水和酒精
- 主防护罩联锁和锁定装置 - SF-6  
在运行后或断电的情况下，防止接触任何移动部件
- MD 升降机门锁装置 - SF-7  
在门打开时，防止升降机移动
- MD 升降机门锁装置 - SF-8  
在运行后或断电的情况下，防止接近 MD 升降机
- 垂直传送器门联锁 - SF-9  
在门打开时，防止垂直传送器移动
- 循环单元门联锁，MD 站 - SF-10  
在门打开时，防止泵运行
- 循环单元门联锁，磨石工作台 - SF-11  
在门打开时，防止泵运行
- 酒精排放计时器 - SF-12  
从工作区排出酒精烟雾

### 2.2.1 紧急停止



- 按下其中一个紧急停止按钮，立即停止所有移动。  
显示屏上出现一条弹出消息，进水口和压缩空气供应均关闭。

### 2.2.2 在制备流程中进入制备区域

#### 主防护罩锁定

在制备流程运行时，无法打开主防护罩。

如需打开主防护罩，参见[进入工作区 ▶ 51](#)。

机器完成制备后，最多需要 3 分钟才能打开主防护罩。

如果使用酒精，必须通过排气功能，将烟雾排出主腔。

#### 读取时 MD 升降机门锁定

关闭 MD 升降机门后，机器开始读取升降机中 MD 磨抛盘的数据矩阵码来进行识别。

在读取过程中，门处于锁定状态。读取完成后，门将解锁。

### 2.2.3 机器自动停止

为确保您的安全，机器设计为在下述情况下自动停止制备流程。

### 打开垂直传送器中的抽屉时

如果您在机器拾取试样夹具座时打开垂直传送器中的抽屉，机器将停止。

### 打开循环单元的门时

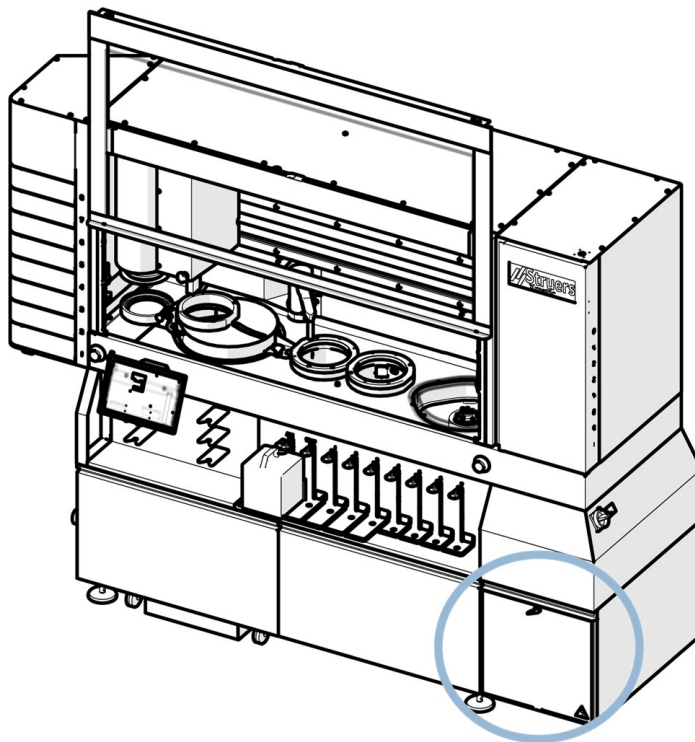
如果试样夹具座位于研磨站中，而您在循环单元运行时打开循环单元门，机器将停止。

#### 2.2.4 电气隔间 – 残余电压



##### 电气危险

电击危险。断电后，仍存在残余电压。断电后 15 分钟内，请勿打开机柜。



### 2.3 安全注意事项



使用之前务必仔细阅读

#### 具体安全注意事项 - 残余风险

1. 忽略此信息以及对设备操作不当会导致严重的人身伤害和材料损坏。
2. 确保实际电源电压与机器铭牌上说明的电压一致。机器必须接地（地线）。
3. 拆解机器或安装额外组件前，先关闭机器、断开电源线。

4. 将机器接到冷水龙头。要保证水接头防漏且排水管工作正常。较长时间不使用机器时，请切断供水。
5. 确保紧急停止按钮工作正常。
6. 使用试样夹具座时，请先确认所有试样均已牢固夹紧，并配重平衡，然后再开始制备流程。
7. 请戴上合适的手套，以防手指被磨料和高温/尖锐试样所伤。
8. 该机器只能使用专门针对此目的和此类机器设计的 Struers 耗材。
9. 必须将机器连接到排气系统。我们建议使用带监控的系统。
10. 电击危险。断电后，仍存在残余电压。断电后 15 分钟内，请勿打开机柜。

#### 常规安全注意事项

1. 机器必须按照当地的安全法规进行安装。本机器和任何连接设备的所有功能必须处于正常运转状态。
2. 操作员必须阅读安全注意事项和操作手册，以及所有连接设备和附件的手册相关部分。操作员必须阅读操作手册并根据情况阅读所用耗材的安全数据表。
3. 一定要按照设备自带操作手册中的说明使用 Struers 设备。
4. 维护或维修过程中如需拆卸设备的任何部件，都应由合格的技术人员进行（机电、电子、机械、气动等）。
5. 如果发现功能异常或者听到异常噪音，请关闭机器，并联系技术服务部门。
6. 如因使用不当、安装不当、改装、忽视、意外或不当维修等原因对使用者或设备造成损害，Struers 对此不承担任何责任。

## 2.4 安全消息

Struers 使用以下符号指示潜在危险。



#### 电气危险

此符号指示电气危险，如果不加以避免，将导致人员死亡或严重受伤。



#### 警告

此符号指示中等级别风险，如果不加以避免，将导致人员死亡或严重受伤。



#### 挤压危险

此符号指示挤压危险，如果不加以避免，将导致人员轻微、中度或严重受伤。



#### 小心

此符号指示低级别风险，如果不加以避免，将导致人员轻微或中度受伤。



### 紧急停止

此符号表示存在有关紧急停止的可用信息。

### 常规消息



### 注释

此符号指示有财产损失风险，或继续操作时需要特别注意。



### 提示

此符号表示有额外信息和提示。

## 2.5 本手册中的安全消息



### 警告

如果主防护罩出现明显老化或损坏迹象，必须立即更换。请联系 Struers 服务部门。



### 警告

在达到最大使用寿命20年后，必须更换安全关键组件。  
请联系 Struers 服务部门。



### 警告

安全装置有问题时切勿使用机器。  
请联系 Struers 服务部门。



### 警告

如发生火灾，请提醒周围人员，然后通知消防人员，并切断电源。使用干粉灭火器。  
不要用水。



### 警告

请联系有资质的电气工程师，咨询具体哪种方式更适合当地的安装情况。



### 警告

清空酒精瓶时，务必使用防护手套和安全护目镜。



### 警告

机器及其零件的设计使用频率为每天 16 小时/每年 220 天。如果按照说明使用，在达到 20 年的最大使用寿命后，必须更换安全关键组件。  
如果使用机器超过指定的时间，必须尽快更换安全关键组件。  
请联系 Struers 服务部门。

**电气危险**

**电击危险。**断电后，仍存在残余电压。断电后 15 分钟内，请勿打开机柜。

**电气危险**

安装电气设备前先断开电源。

**电气危险**

机器必须接地（地线）。

**电气危险**

确保实际电源电压与机器铭牌上说明的电压一致。  
电压不正确可能会导致电路损坏。

**电气危险**

设备通过安全隔离变压器保护。  
确保具有足够的  $I_k \min$  级别。  
联系合格电工验证解决方案。  
一定要遵守本地规定。

**电气危险**

循环冷却单元的泵必须接地。  
确保电源电压与泵铭牌上注明的电压一致。  
电压不正确可能会导致电路损坏。

**电气危险**

只能由合格的技术人员断开装置的供电电源。

**挤压危险**

搬运机器时，小心不要压到手指。  
在搬运重型机械时，建议穿着安全鞋。

**挤压危险**

由于试样夹具座很重，因此在处理时，务必穿着安全鞋。

**小心**

一定要按照设备自带操作手册中的说明使用 Struers 设备。

**小心**

若 Xmatic 损坏，请勿使用。

**小心**

如果使用 Uniforce（不是 Uniforce-2）来调平试样夹具座中的试样，则必须旋出气缸，更换为机器包装中随附的气缸。参见[检查装箱单](#) ▶ 25。

**小心**

试样伸出试样夹具座下方不得超过 6 mm（绝对最大值）。

**小心**

夹持螺钉不得伸出试样夹具座边缘，否则会损坏机器。  
如果夹持螺钉过长，请更换为尺寸适合特定试样夹具座和试样的螺钉。

**小心**

如果在运行中电源中断，主防护罩和 MD 升降机门将保持锁定，直到电源恢复。

**小心**

安全装置必须每年至少测试一次。

**小心**

测试应由合格的技术人员进行（机电、电子、机械、气动等）。

**小心**

长期暴露于噪音环境下可能会导致听力永久性损伤。  
如果噪声级超出当地规定的水平，请使用听力保护装置。

**小心**

请勿在机器上使用不兼容的附件或耗材。

**小心**

请戴上合适的手套，以防手指被磨料和高温/尖锐试样所伤。

**小心**

确保机器保持水平。

**小心**

机器由脚轮支撑时，不得运行机器。

**小心**

避免皮肤接触冷却液添加剂。我们建议戴手套处理冷却液。



**小心**  
循环箱满时非常重。



**小心**  
加注水箱前，将循环单元放入最终位置，或确保能轻松将其推入到位。



**小心**  
为机器提供的冷却液压力最大为 2 巴。



**小心**  
必须将机器连接到排气系统。我们建议使用带监控的系统。



**小心**  
断电时，转动三角钥匙进入工作区时，请勿用力过猛。锁可能会损坏。

## 3 入门 – 简介

### 3.1 设备说明

Xmatic 是一台自动化机器，用于材相研磨、抛光和清洗。

操作员选择制备参数、磨抛盘以及用于该方法的悬浮液/润滑剂。Xmatic 有标准的制备和清洗方法，且可以添加定制的方法。

操作员通过将试样夹具座放在垂直传送器上的抽屉中，开始该流程。垂直传送器上最多可放置 8 个试样夹具座。

将试样夹具座放置在垂直传送器上时，机器会自动进行检测，并在图形用户界面 (GUI) 上显示出来。机器可以自动识别试样夹具座中的试样数量，以确定该方法所需的总力。

操作员为每个单独的试样夹具座选择不同的制备方法。该方法包含制备所需的所有信息（研磨/抛光步骤、加液量、清洗步骤）。

操作员按下“开始”按钮，根据为每个试样夹具座选择的方法，启动流程。垂直传送器将试样夹具座传送到拾取点，移动头从拾取点拾取试样夹具座。根据所选的方法，移动头将试样夹具座带入每个流程步骤。

典型的方法包括高去除率平面研磨步骤，随后是在超声波室或高压清洗室中的清洗步骤。之后，在 MD 磨抛站上，进行一系列研磨和/或抛光步骤。在 MD 站，机器可以自动交换 MD 磨抛盘，并将加液臂定位在 MD 磨抛盘上。

在 MD 站的一个步骤中，机器会自动添加选定的耗材或水。在 MD 站的每个步骤之间，通常会对试样夹具座进行清洗和干燥。

在最后一个流程步骤之后，移动头将试样夹具座送回拾取站，垂直传送器将试样夹具座送回抽屉。抽屉会自动打开，指示试样夹具座中的试样已准备好接受检查。

Xmatic 能够自动处理垂直传送器上的所有试样夹具座，无需操作员干预。

Xmatic 可识别机器中的所有 Struers 耗材。这允许机器提示操作员所选方法的耗材缺失或不足。

Xmatic 的主防护罩在操作员启动机器时上锁，并保持锁定状态。在所有危险运动停止后，操作员可以手动解锁主防护罩。

在主防护罩打开时，机器不可运行。

#### 清洁

根据选择的清洗方法，通过高压清洗和/或超声波清洗，完成清洗。这些类型的清洗在两个独立的腔室中进行。酒精可用于清洗和干燥对水敏感的材料，它是高压清洗过程的一部分。在高压清洗过程中，也可以使用浓缩皂液。

#### MD升降机

MD 磨抛盘将根据所选方法自动交换。MD 升降机中最多可放置 8 个不同的磨抛盘。

每当机器闲置时，操作员可以接触 MD 升降机。如果流程正在运行，则应暂停该流程，才能接触 MD 升降机。

#### 瓶架

可以根据方法，选择多种悬浮液和润滑剂，包括氧化物抛光悬浮液。瓶架最多可容纳 7 瓶耗材，包括 1 瓶酒精和 1 瓶浓缩皂液。耗材瓶通过专用于每个单独瓶子位置的连接器连接到机器。

在机器准备试样夹具座时，操作员可以更换悬浮液/润滑剂瓶。但如果机器正在使用相关悬浮液/润滑剂，则不能更换。

如果移除一个瓶子并插入新瓶子，GUI 将询问是否需要自动冲洗，在管子连接到新瓶子之前，可以将管子插入冲洗装置进行冲洗。

机器配有 2 个紧急停止按钮。如果其中一个紧急停止按钮被激活，所有危险的移动部件都会停止。

## 3.2 附件和耗材

#### 附件

关于可用范围的信息，请见 [Xmatic 附件概览](#)。可前往 [Struers 网站](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>) 获取。



#### 注释

务必使用专用于 Xmatic 的 Struers RFID 试样夹具座。

#### 耗材

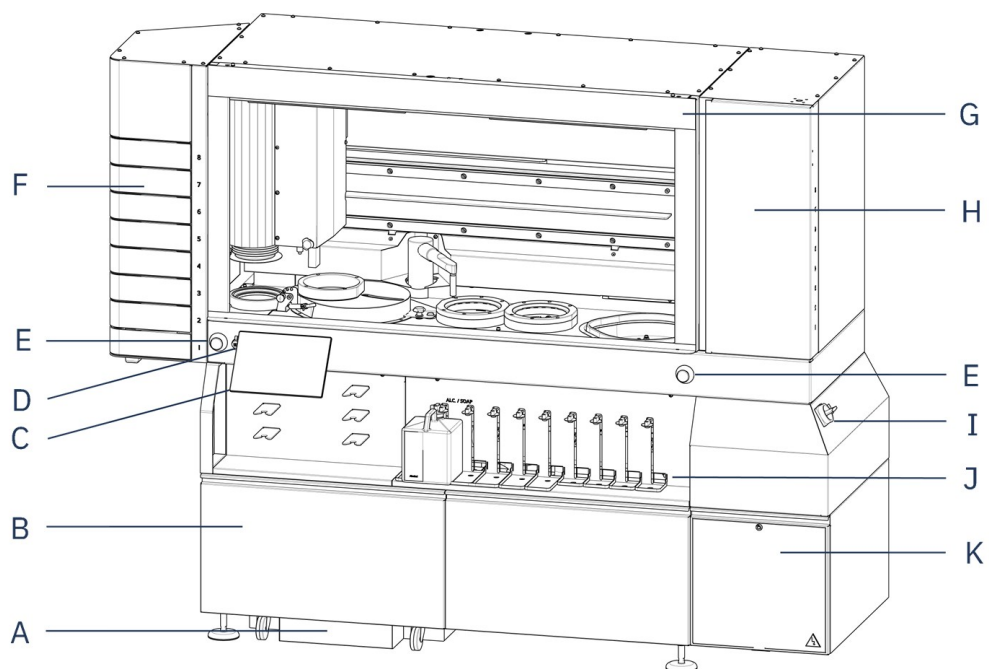
该机器只能使用专门针对此目的和此类机器设计的 Struers 耗材。

其他产品可能含有侵蚀性溶剂，可能会溶解（例如）橡胶密封。如果损坏是因使用非 Struers 供应的耗材直接造成的，则这些机器零件（如密封件和管子）可能无法享受保修。

关于可用范围的信息，请见：[Struers 网站](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)。

### 3.3 机器概览

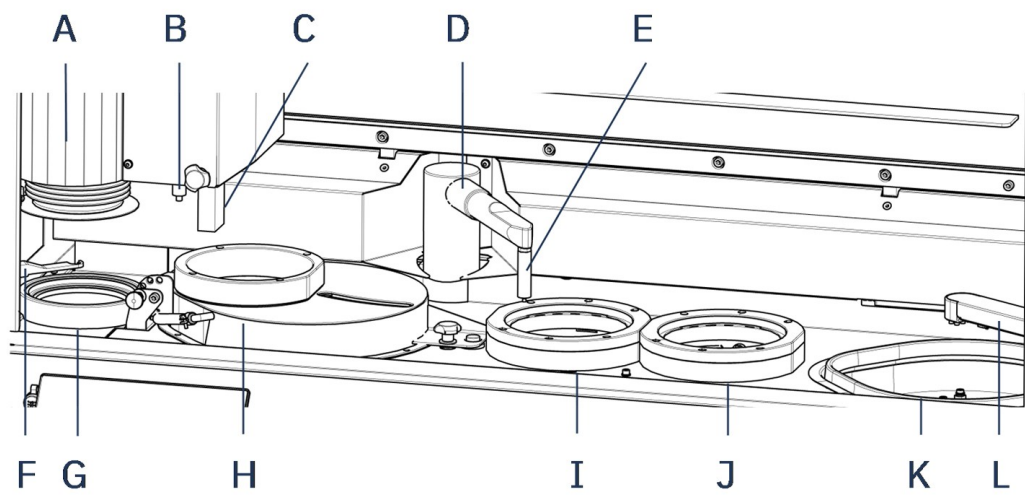
正视图



- A 循环单元
- B 循环单元隔间
- C 显示屏
- D USB端口
- E 紧急停止
- F 垂直传送器

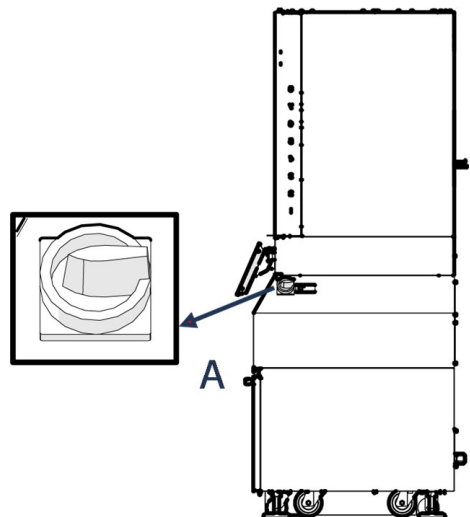
- G 主防护罩
- H MD 升降机
- I 总开关
- J 瓶架
- K 电气隔间

Xmatic 内部



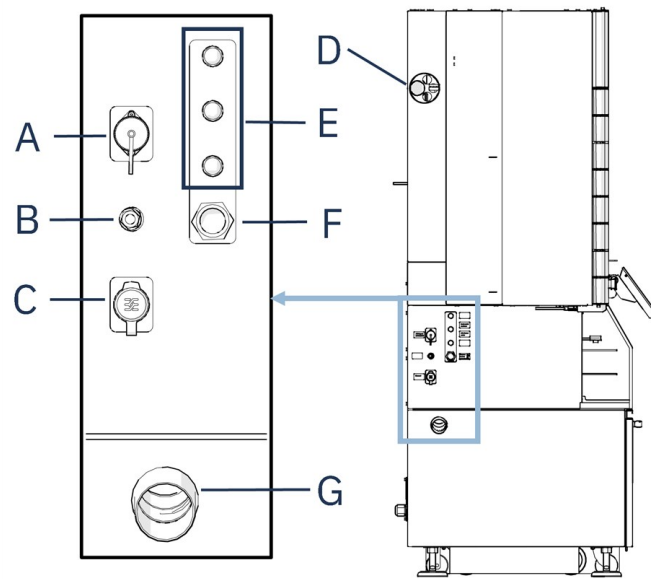
- |                |               |
|----------------|---------------|
| A 移动头          | G 拾取点         |
| B 修整器尖端 (8 mm) | H 研磨站         |
| C 氧化铝棒         | I 超声波清洗台 (可选) |
| D 磨石修整器        | J 高压清洗台       |
| E 修整器尖端 (8 mm) | K MD 磨抛站      |
| F 拾取臂          | L 加液臂         |

侧视图，右侧



- A 总开关

侧视图，左侧



A 外部控制信号

B 压缩空气

C 以太网连接

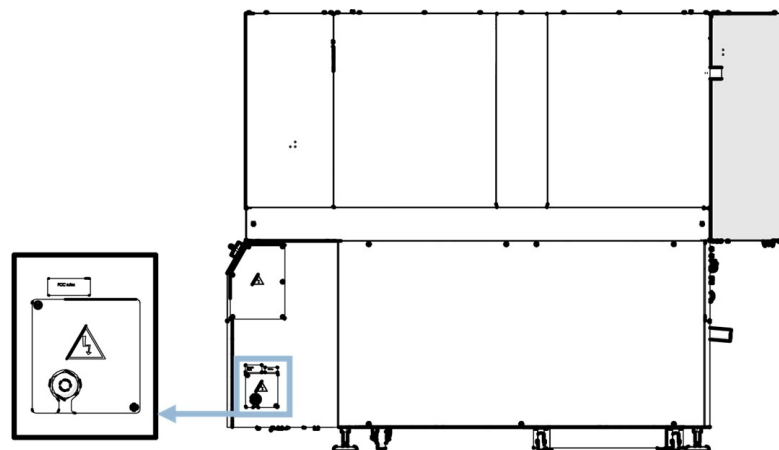
D 排气

E 水流量调节器和供水系统

F 进水口

G 出水口

后视图 - 电源



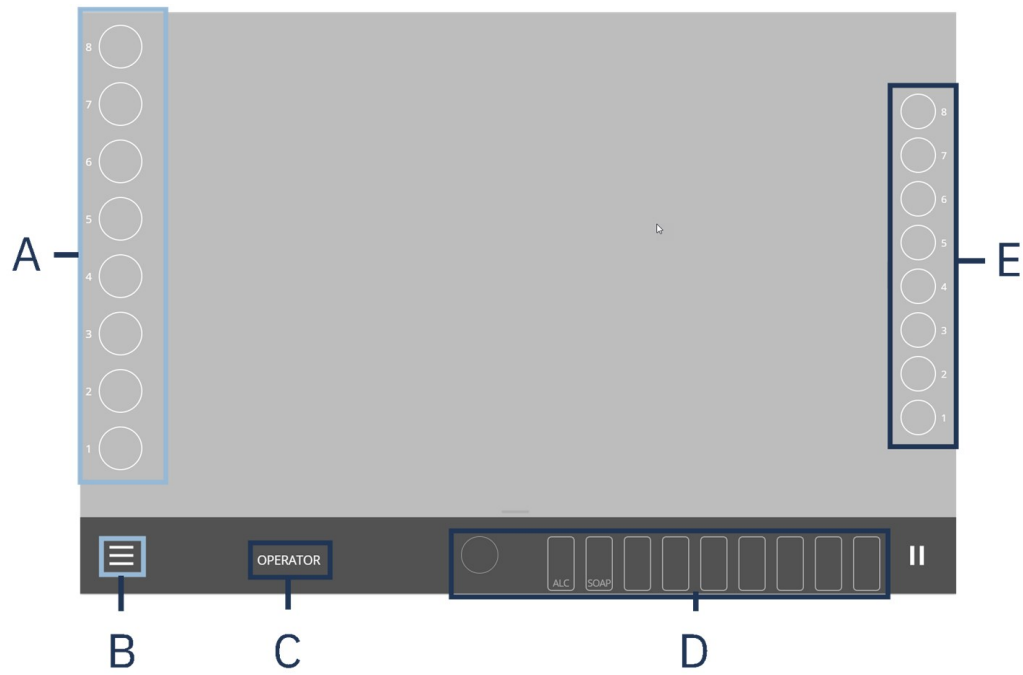
### 3.4 显示屏概览

显示屏是一个触摸屏，您可以点按按钮和特定区域，访问屏幕或激活功能。

所有编程和操作都在触摸屏上进行。

当您打开机器时，软件启动。

总体概览



**A** 试样夹具座功能区

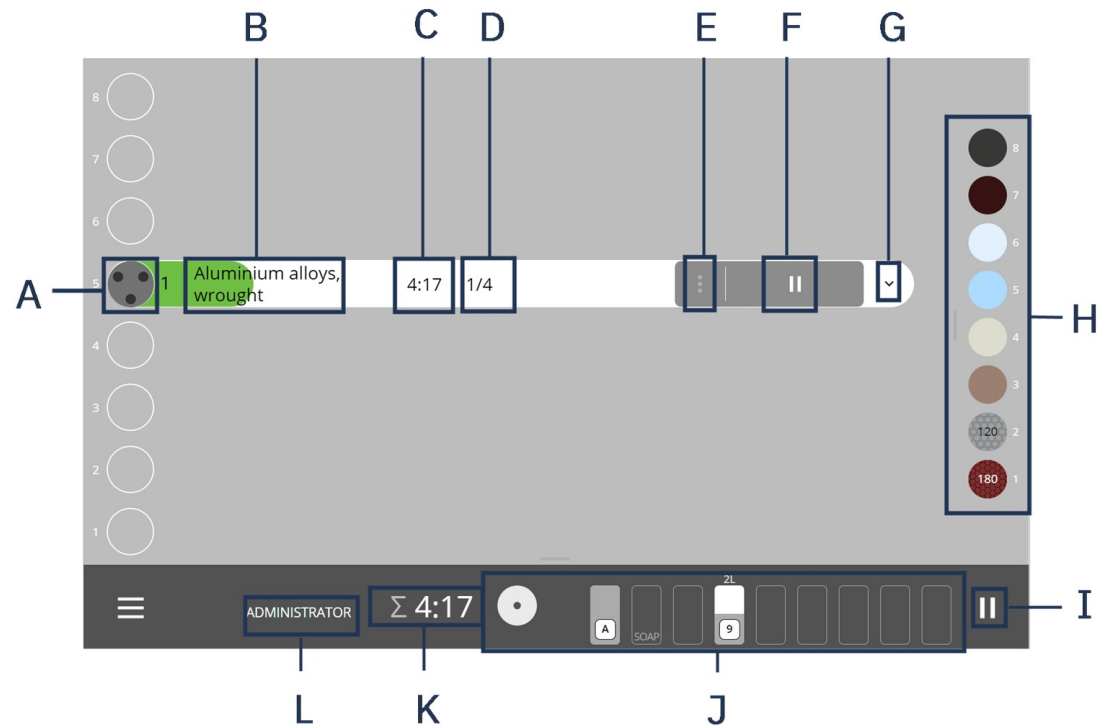
**B** 主菜单

**C** 用户模式

**D** 耗材功能区

**E** MD 磨抛盘功能区

详细概览



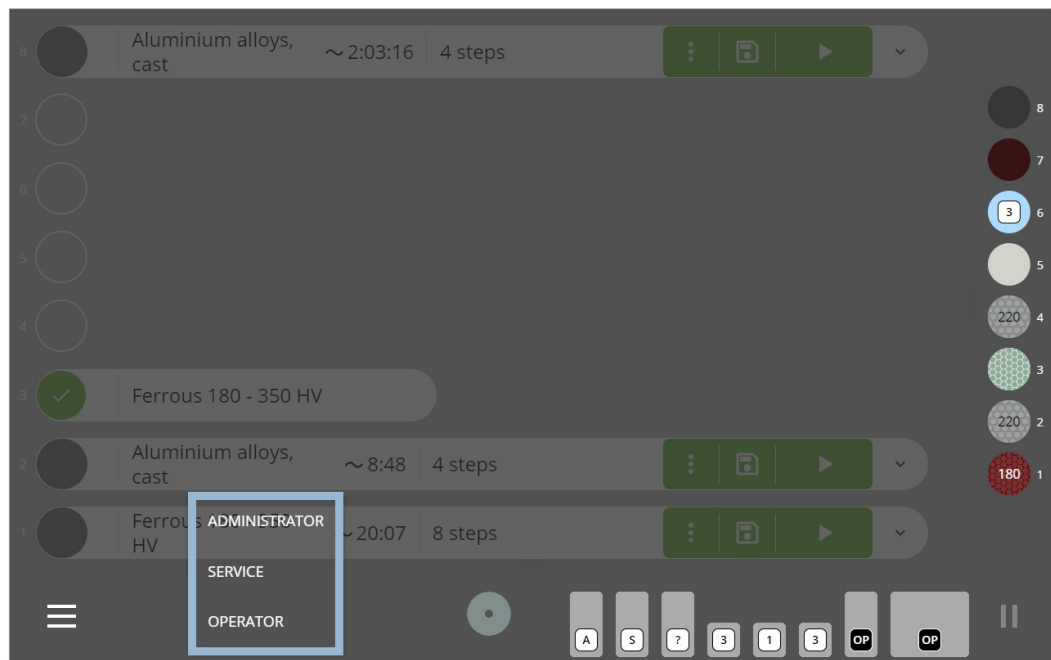
- |                                                                           |                          |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>A</b> 试样夹具座                                                            | <b>G</b> 下拉列表（查看所选方法的步骤） |
| <b>B</b> 方法名称                                                             | <b>H</b> MD 磨抛盘功能区       |
| <b>C</b> 步骤时间（运行步骤所需的剩余时间）                                                | <b>I</b> 暂停（暂停正在进行的流程）   |
| <b>D</b> 步骤数（在方法中）                                                        | <b>J</b> 耗材功能区           |
| <b>E</b> 3 个点（进入 <b>Step selection</b> （步骤选择）和 <b>Edit method</b> （编辑方法）） | <b>K</b> 总处理时间           |
| <b>F</b> 运行（启动或暂停方法/流程）                                                   | <b>L</b> 用户模式（登录机器的用户类型） |

**注释**  
绿色**运行**按钮表示所选方法所需的所有耗材都已到位。  
红色**运行**按钮表示运行该方法所需的一些耗材尚未到位。继续前添加必要的耗材。

|   |                        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------------|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Aluminium alloys, cast | ~ 8:48  | 4 steps |     |
| 1 | Ferrous 180 - 350 HV   | ~ 19:59 | 8 steps |     |

### 3.5 用户模式

- 在主菜单按钮旁边，点击 **Administrator**（管理员）、**Service**（服务）或 **Operator**（操作员），展开菜单并选择想要进入的用户模式。



### 管理员模式

可以访问所有主菜单功能，包括机器配置。参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)。

### 服务模式

访问受密码保护，仅限经过 Struers 培训的服务人员访问。

### 操作员模式

有权限运行和管理方法，但无法访问机器配置。

可以将现有方法分配给试样夹具座，并在所选方法中修改和保存参数。

## 4 安装

### 4.1 机器拆封



#### 注释

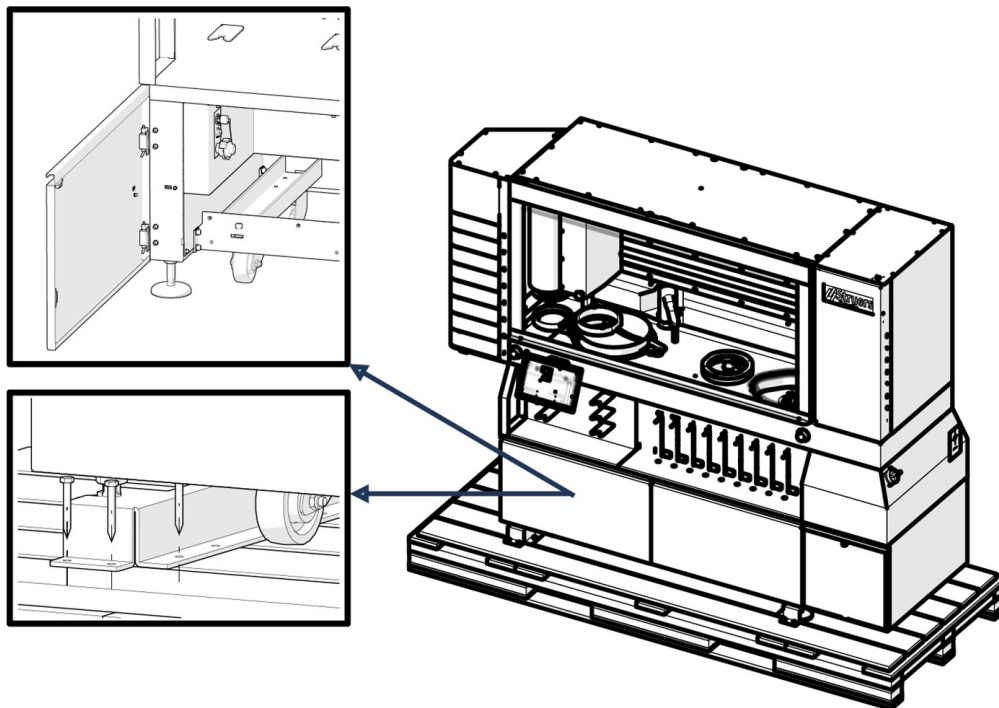
我们建议保留所有原始包装和配件，以备未来使用。

### 拆下包装箱

- 打开和去除包装箱的侧边与顶部。

### 拆除运输支架

- 拧下运输支架上用于将机器固定到货板的螺钉。



## 4.2 起吊机器



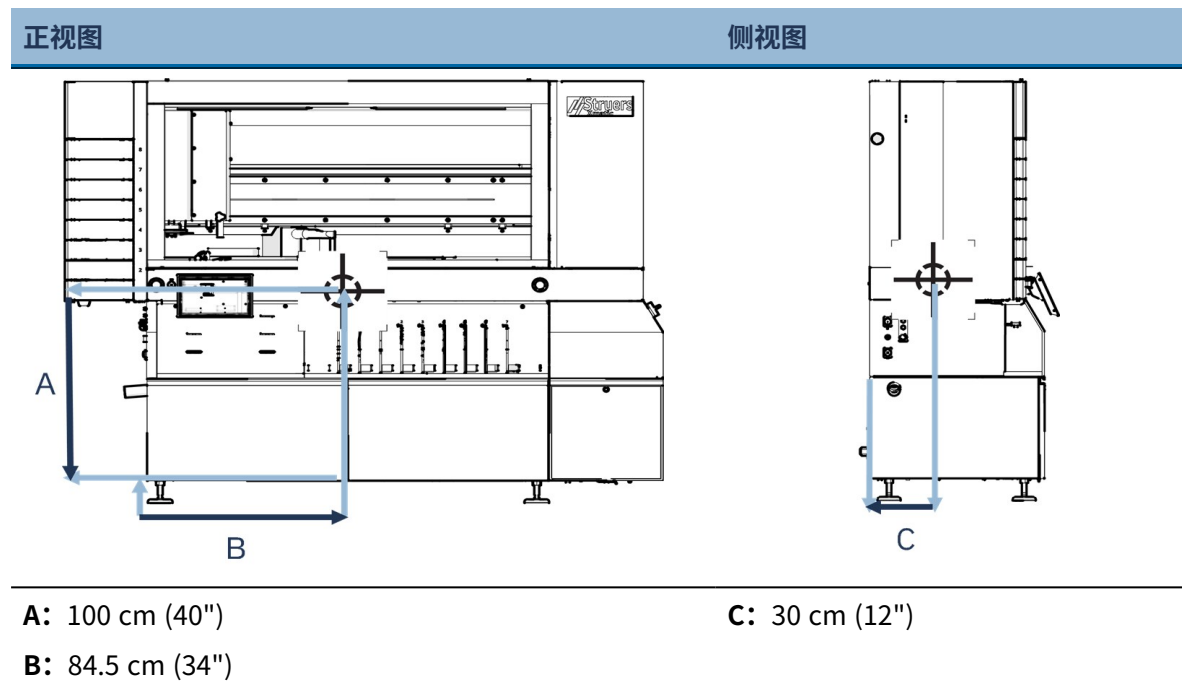
### 挤压危险

搬运机器时，小心不要压到手指。  
在搬运重型机械时，建议穿着安全鞋。

### 重量

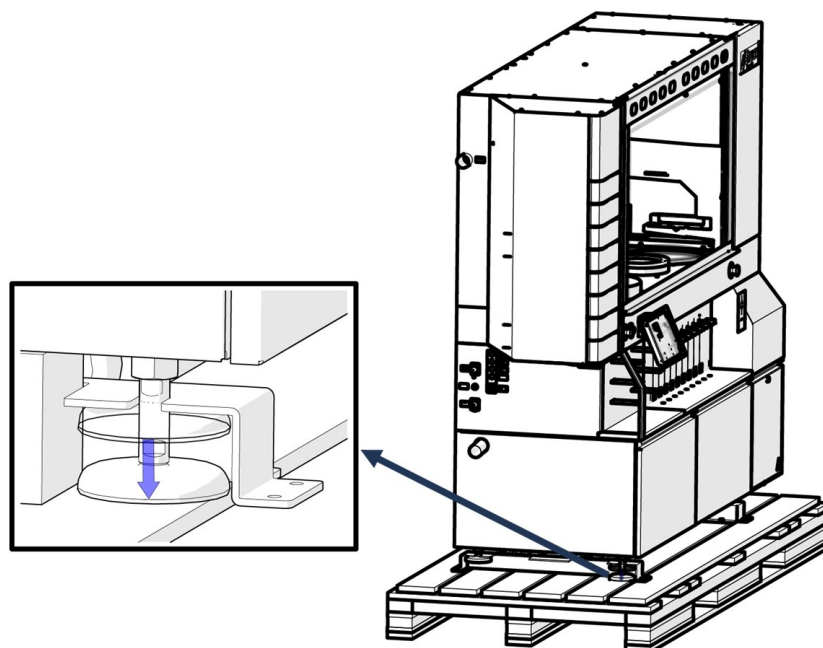
|         |                     |
|---------|---------------------|
| 机器      | 960 kg (2116.4 lbs) |
| 机器（含包装） | 1193 kg (2630 lbs)  |

## 重心

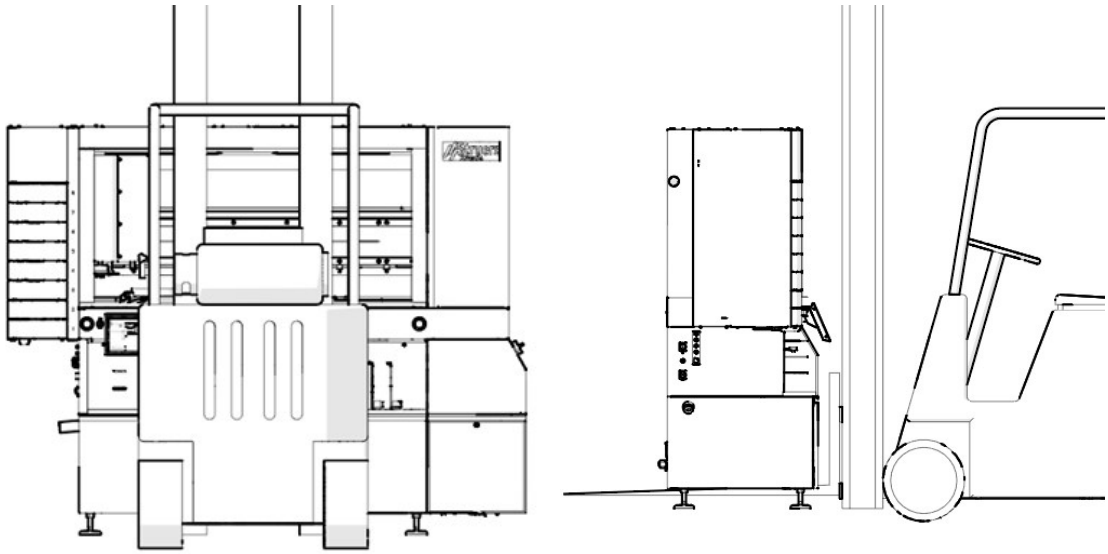


## 使用叉车，从货板上抬起机器

1. 松开调节支脚。确保支脚的位置高于脚轮。
2. 松开并取下运输支架。



3. 放置货叉，使重心落在货叉之间。从前侧抬起机器。
4. 将机器抬离货板。



**注释**  
将机器放到水平地面上。

### 4.3 检查装箱单

包装箱中可能包含可选零件。

包装箱内应有以下部件：

| 件数 | 说明                      |
|----|-------------------------|
| 1  | Xmatic                  |
| 1  | 瓶子，方形，带数据矩阵标签，4 升       |
| 9  | 瓶子放置导轨，1 升              |
| 9  | 瓶子放置导轨，2 升              |
| 4  | 瓶子放置导轨，4 升              |
| 1  | M5 三角钥匙，长 200 mm        |
| 1  | 喷嘴清洗单元                  |
| 1  | 循环单元，75 升水箱             |
| 1  | 1 个过滤袋                  |
| 1  | 带套管的管子，直径 50 mm，320 mm  |
| 2  | 蜗杆软管夹，40-60/9.0-C7W2    |
| 1  | 带套管的管子，直径 50 mm，140 mm  |
| 1  | DBI-DUT100 NA0870A PELD |

| 件数 | 说明                                    |
|----|---------------------------------------|
| 1  | Southco 钥匙, E3-26-819-15              |
| 1  | 进水软管, 3/4" 连接                         |
| 2  | 软管 Danflex K-126, 直径 51 mm            |
| 1  | 弯头, 87" 186113 050                    |
| 1  | 用于自来水入口的 GEKA 盲板接头                    |
| 1  | 用于 Uniforce (非 Uniforce-2) (调平装置) 的气缸 |
| 1  | 内六角扳手 (USAG 280 T, 8 x 250)           |
| 1  | Teltonika 蜂窝路由器 (RUT241)              |
| 1  | 操作手册                                  |

## 4.4 在最终位置

### 推动机器就位



**小心**  
机器由脚轮支撑时, 不得运行机器。

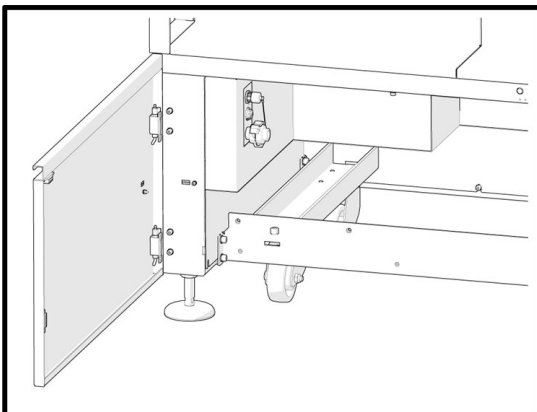


**小心**  
确保机器保持水平。

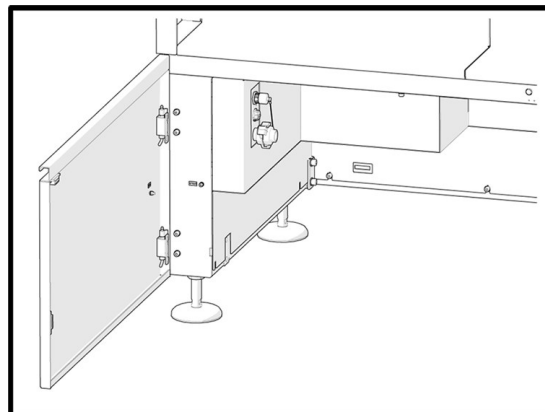
1. 如果无法将机器直接放入其位置, 则向上转动调节支脚, 通过脚轮来支撑机器。
2. 将机器移动到最终位置。
3. 降低机器, 使支脚接触地面。
4. 转动调节支脚, 直至机器由支脚支撑, 并确保机器保持水平。
5. 卸下运输横杆, 并将其存放起来, 以备将来使用。也可参见[卸下运输横杆 ▶ 27](#)。  
安装有横杆时, 机器的脚轮无法转动。
6. 拆下配重上的运输螺钉, 并存放起来, 以备将来使用。也可参见[拆下机器后侧的配重螺钉 ▶ 27](#)。

### 卸下运输横杆

1. 卸下机器附带的脚轮和运输横杆。
2. 存放横杆，以备将来使用。



机器带横杆

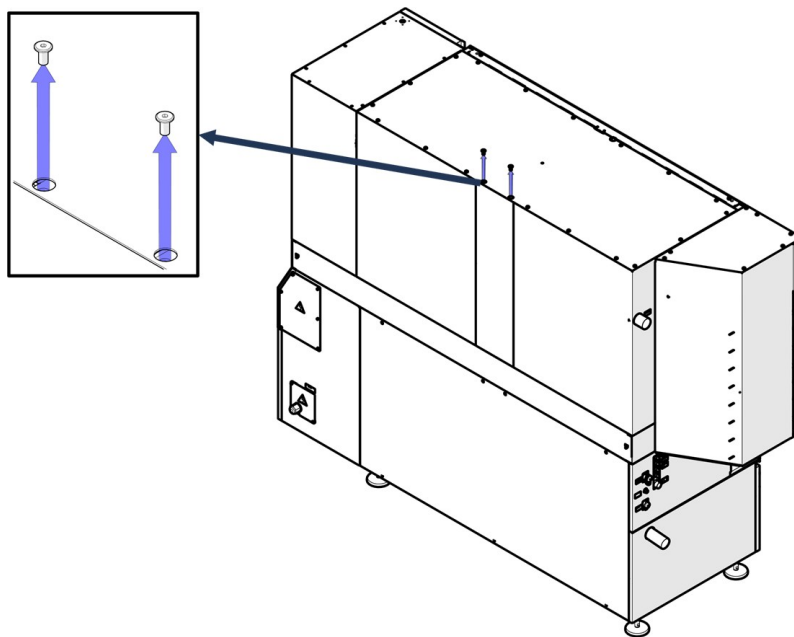


机器不带横杆

### 拆下机器后侧的配重螺钉

将机器放置在最终位置后：

- 使用 5 mm 内六角扳手，拆下机器后侧的配重螺钉。



## 4.5 电源



#### 电气危险

机器必须接地（地线）。  
确保实际电源电压与机器铭牌上说明的电压一致。  
电压不正确可能会导致电路损坏。



**电气危险**

设备通过安全隔离变压器保护。  
确保具有足够的  $I_k \min$  级别。  
联系合格电工验证解决方案。  
一定要遵守本地规定。



**电气危险**

安装电气设备前先断开电源。  
确保实际电源电压与机器铭牌上说明的电压一致。  
电压不正确可能会导致电路损坏。



**警告**

如发生火灾，请提醒周围人员，然后通知消防人员，并切断电源。使用干粉灭火器。  
不要用水。

请联系有资质的电气工程师，咨询具体哪种方式更适合当地的安装情况。

机器交付时没有电源电缆。

**内部保险丝**

机器输入端内部装有 **CC15A** 保险丝。该保险丝仅用于短路保护。

**电气数据**

参见[技术数据表 ▶ 134](#)。

**安装电源**

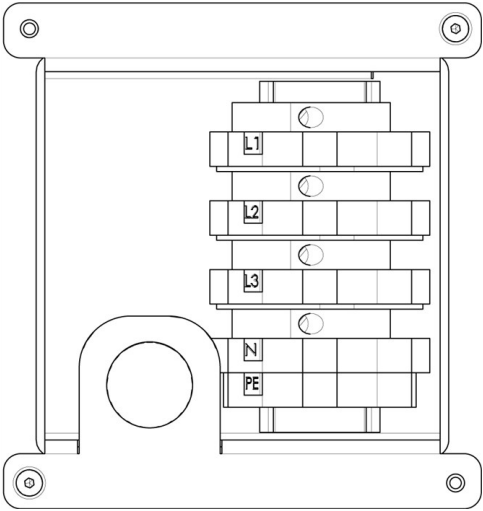
安装电源时需要：

- 符合当地规定的电源电缆

将电缆连接到电气接线盒：

1. 打开接线盒。
2. 按照下表和下图所示进行连接。

|    |        |
|----|--------|
| L1 | 相位     |
| L2 | 相位     |
| L3 | 相位     |
| N  | 无内部连接  |
| PE | 地线（接地） |



**注释**

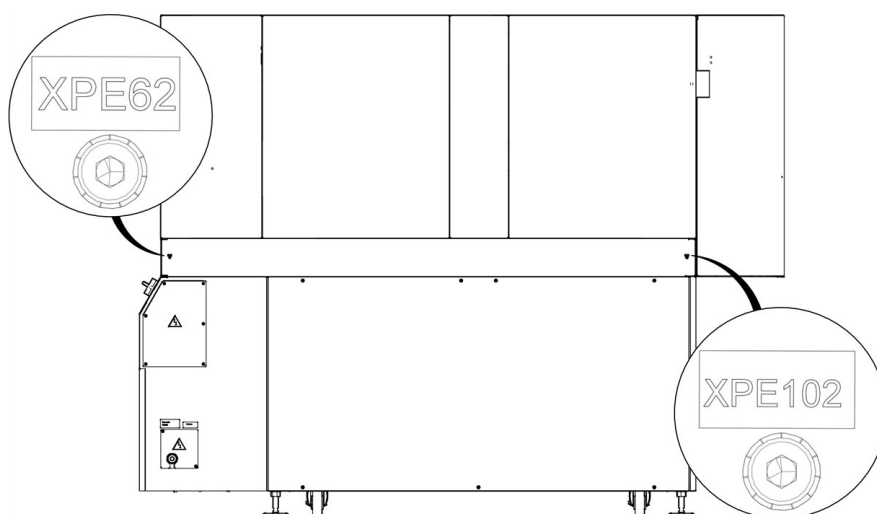
连接端子允许的最大电缆尺寸为 10 mm<sup>2</sup>/AWG 6。

**警告**

请联系有资质的电气工程师，咨询具体哪种方式更适合当地的安装情况。

**等电位连接**

提供两个连接点用于所连接设备的等电位连接。

**注释**

**XPE62 和 XPE102：**等电位连接根据 EN60204 第 8.1 段进行。

**外部短路保护**

机器必须通过外部保险丝进行保护。

机器在电源输入端配有隔离变压器。

参见[技术数据表 ▶ 134](#)。

**残余电流断路器 (RCCB)**

机器的残余电流不超过 6 mA。

可使用 A 型 RCCB。

## 4.6 噪音

有关声压级数值的信息，可参见此部分：[技术数据 ▶ 134](#)

**小心**

长期暴露于噪音环境下可能会导致听力永久性损伤。  
如果噪声级超出当地规定的水平，请使用听力保护装置。

## 4.7 循环单元

机器配有循环单元，用于平面研磨站。

**电气危险**

循环冷却单元的泵必须接地。  
确保电源电压与泵铭牌上注明的电压一致。  
电压不正确可能会导致电路损坏。

**小心**

为机器提供的冷却液压力最大为 2 巴。

**注释**

另请参见循环单元的操作手册。

Struers 循环单元包含：

- 一个循环泵
- 一个循环箱
- 一个液位传感器
- 一个平面研磨用过滤袋
- 一个用于连接机器软管的 GEKA 接头
- 一个切换阀（已安装在平面研磨装置上）

### 用于 MD 站的循环单元（选件）

如有必要，机器可为 MD 磨抛站配备循环单元。

- 一个循环泵
- 一个循环箱
- 一个液位传感器
- 一个用于 MD 磨抛站的过滤袋
- 一个用于连接机器软管的 GEKA 接头
- 一个切换阀

### 耗材

- 在冷却液中，添加 Struers 防腐蚀添加剂。
- 该机器只能使用专门针对此目的和此类机器设计的 Struers 耗材。

其他产品可能含有侵蚀性溶剂，可能会溶解（例如）橡胶密封。如果损坏是因使用非 Struers 供应的耗材直接造成的，则这些机器零件（如密封件和管子）可能无法享受保修。

#### 4.7.1 加注循环箱

**小心**

循环单元满时非常重。

加注水箱前，将循环单元放入最终位置，或确保能轻松将其推入到位。

1. 在水箱中放置一个干净的塑料内衬。
2. 确保内衬平放在水箱底，以免阻塞泵。
3. 单元脚轮必须与隔间的侧面对齐，这样移动单元时无需左右摇晃。

**注释**

为防止腐蚀，必须在冷却液中使用 Struers 添加剂。有关更多信息，请查看添加剂容器。

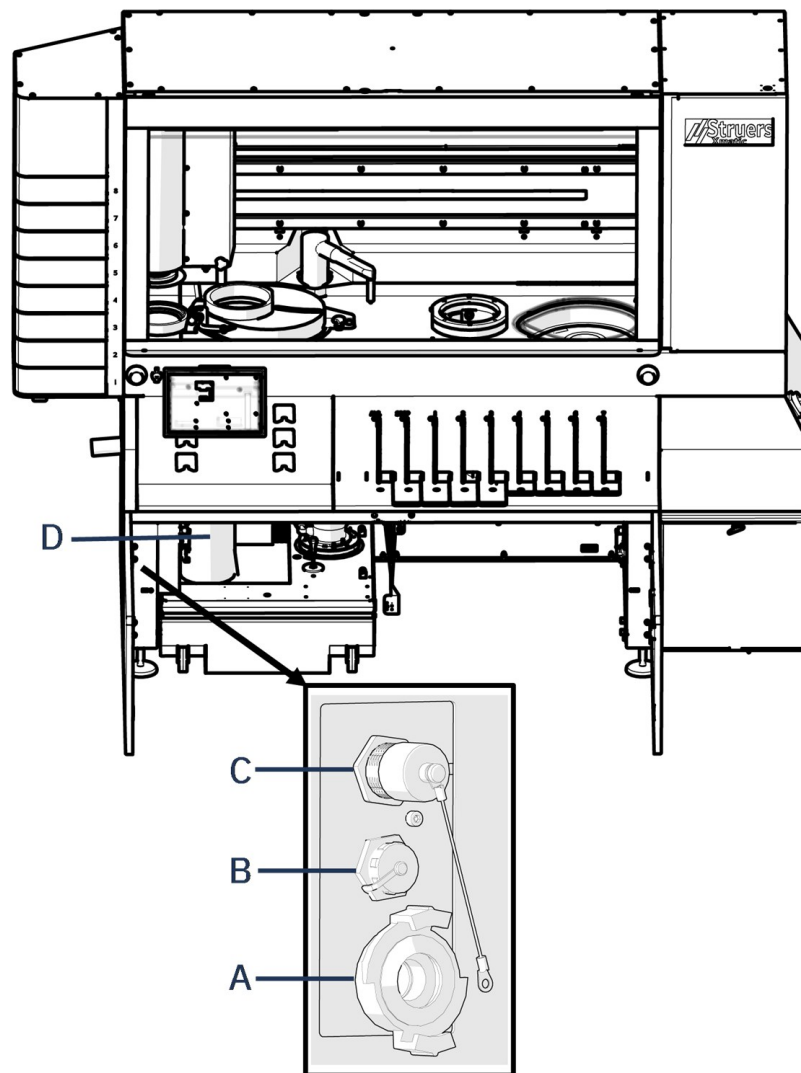
切记每次在水箱中加水时，相应地添加适量的 Struers 添加剂。

**注释**

不要将水箱装得太满。

移动水箱时避免溢出。

#### 4.7.2 将循环单元连接到机器



A 用于水连接的快速接头

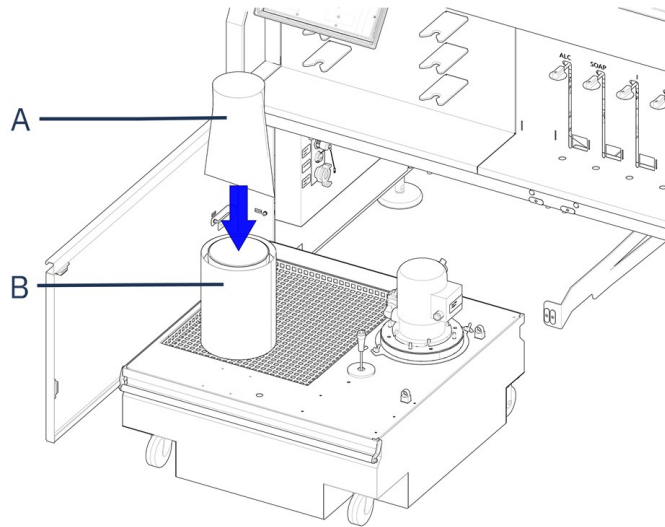
B 液位传感器的电源接头

C 循环单元的电源接头

D 过滤袋系统

1. 将机器的出水软管插入过滤袋系统的大孔中。可根据需要缩短软管。
2. 将进水软管连接到循环泵上的快速接头。
3. 将循环泵电缆连接到隔间内循环单元的电源插口。
4. 连接液位传感器。
5. 将装置推入机器下方的隔间中。

### 4.7.3 将过滤袋放入循环单元



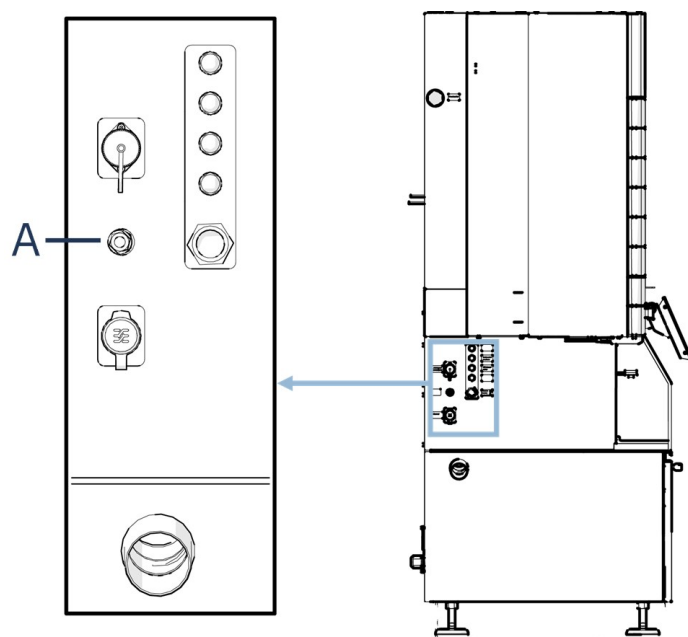
A 过滤袋

B 过滤袋系统

- 使用一个 **60 型**过滤袋用于磨石工作台（随机器提供）。
- 如果您为 MD 站采购了额外的循环单元，则应使用与相关循环单元一起提供的 MD 站过滤袋。请参见循环单元的操作手册。
- 在 MD 磨抛站上，使用适用于循环单元的过滤袋。请参见 [Xmatic 附件概览](#)。可前往 [Struers 网站](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>) 获取。

## 4.8 压缩空气供应

有关压力和耗气量的规格，请参见[技术数据表 ▶ 134](#) 部分。



A 压缩空气供应

### 程序

1. 将 8 mm (5/16") 空气软管连接到机器上的压缩空气入口。
2. 将空气软管连接到压缩空气供应端。

## 4.9 连接到进水口和出水口

### 进水口



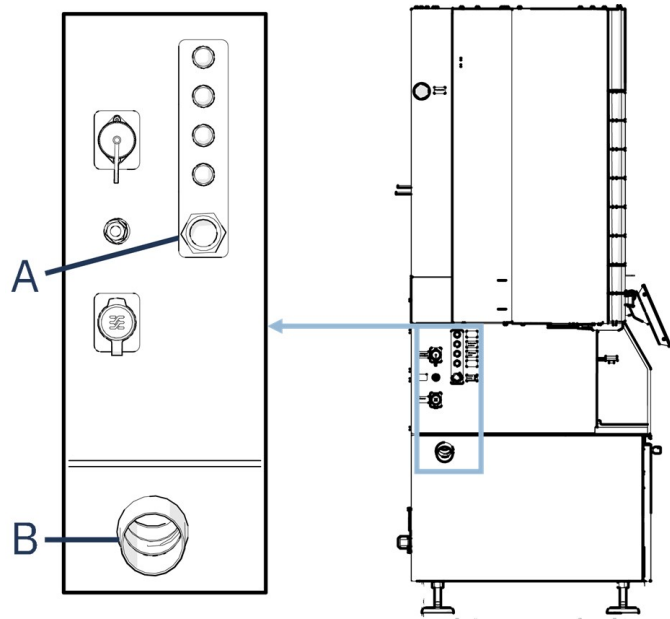
#### 注释

在连接机器供水之前，让水流几分钟，以冲刷掉水管中的污垢。



#### 注释

为避免污垢和杂物堵塞出水口，请确保在安装前将过滤器安装在水管上。



A 进水口

B 出水口

#### 程序

1. 将软管的一端连接到机器。确保入口过滤器放置正确。
2. 将软管的另一端连接到供水系统。

机器随附一根标准软管，可以将机器连接到供水系统。

| 供水 - 具体要求 |                           |
|-----------|---------------------------|
| 水压        | 2-4 bar (29-58 psi)       |
| 水流        | 最小10 L/min。 (2.6 gpm)     |
| 连接        | 直径： ¾”<br>GEKA 接头连接至循环单元。 |
| 管连接       | 增强 PVC 软管                 |

#### 废水出口

#### 程序

- 连接标准 HT 出水管或软管（直径：50 mm (2")）至机器左侧的出水口。



#### 注释

到排水口的距离不得超过 6 m (236")，且必须至少有 8% 的坡度。

**注释**

如果没有在磨石工作台上使用循环单元，请将 GEKA 盲板接头放在快速接头上，用于水连接。参见[将循环单元连接到机器 ▶ 32](#)。

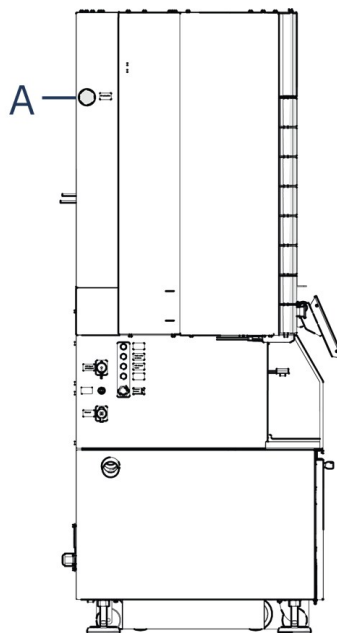
## 4.10 连接排气系统

**小心**

必须将机器连接到排气系统。我们建议使用带监控的系统。

**技术规范**

最小排气量：直径为 100 mm (4") 时，250 m<sup>3</sup>/h (8829 ft<sup>3</sup>/h)。



**A** 排气

**程序**

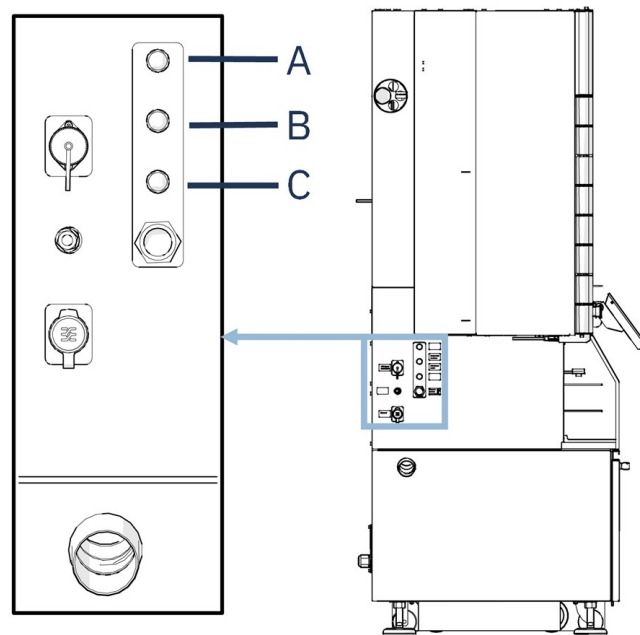
1. 将一根 100 mm (4") 管连接到机器排气口。
2. 将管的另一端连接到排气系统。

## 4.11 调节水流速

您可以在软件中启用或禁用底盘冷却和冲洗。

如果需要，调节底盘冷却的流速。

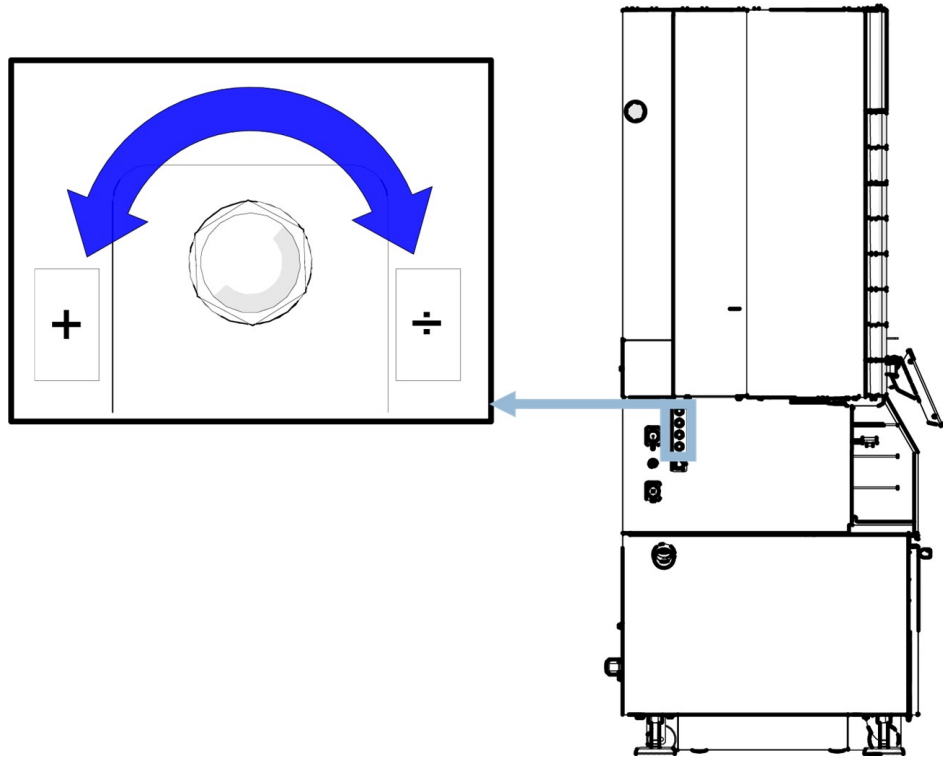
## 水流调节器



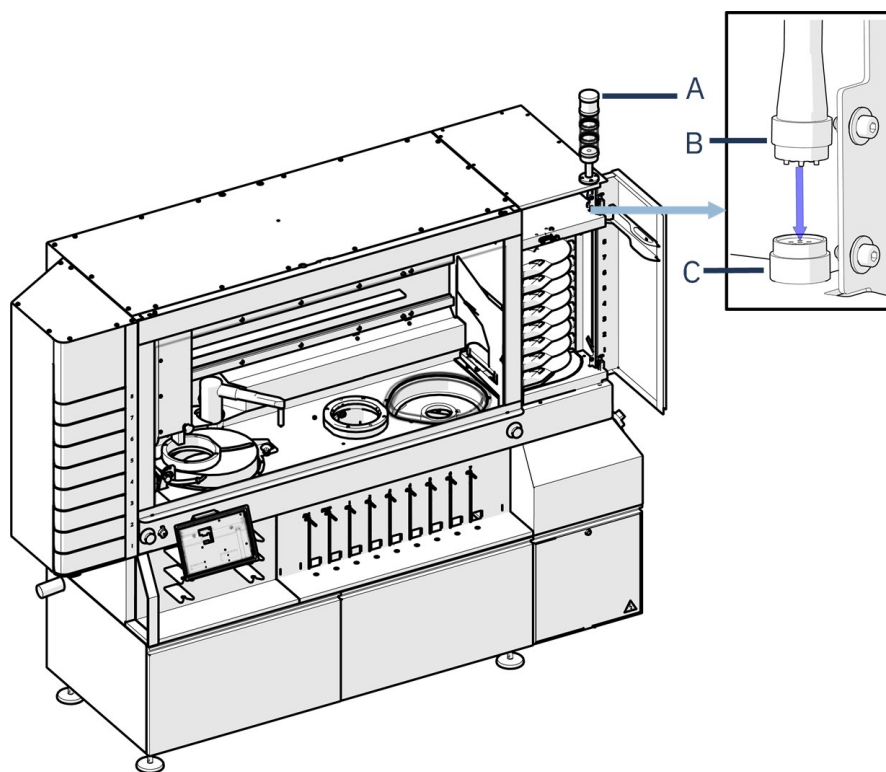
- A OP 冲洗水
- B 磨石上的自来水
- C MD-Disc 冷却水

### 程序

- 转动调节器，以调节直接施加到磨石上的水量。



## 4.12 安装信号灯（选件）



- A 信号灯
- B 6 针连接器
- C 插口

### 程序

1. 打开 MD 升降机门。
2. 使用信号灯随附的内六角螺钉，安装信号灯。
3. 将 6 针连接器连接到插口。

有关灯光信号的介绍，可参见[信号灯（选件）](#) ▶ 81。



### 提示

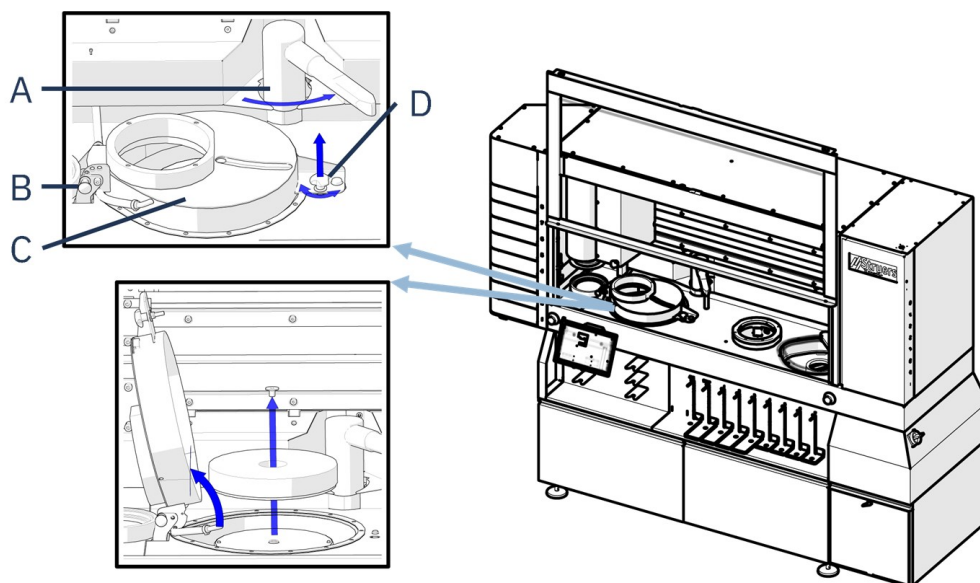
有关此装置的详细信息，请参见特定的操作手册或用户指南。

## 4.13 安装磨石或金刚石研磨盘



**小心**  
请勿在机器上使用不兼容的附件或耗材。

### 概述

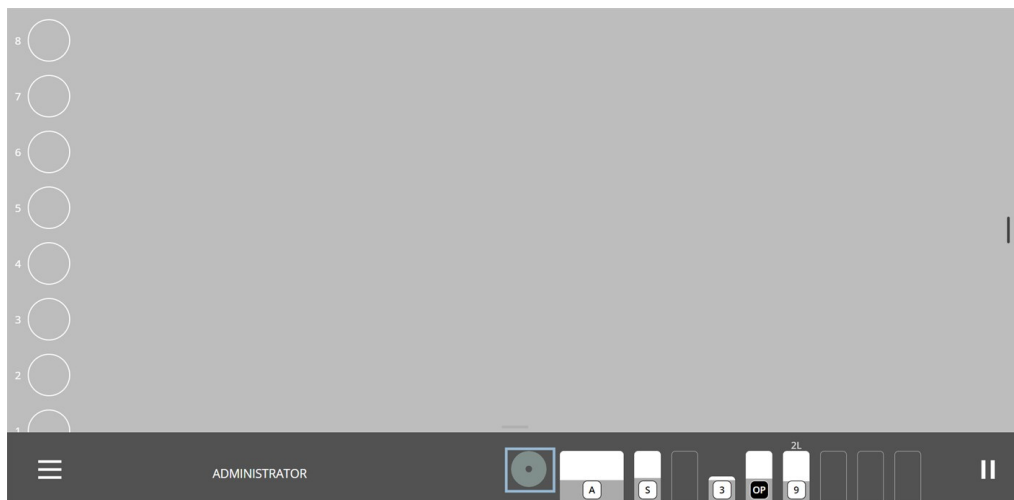


- A 磨石修整器
- B 分度柱塞
- C 磨石盖
- D 三叶旋钮

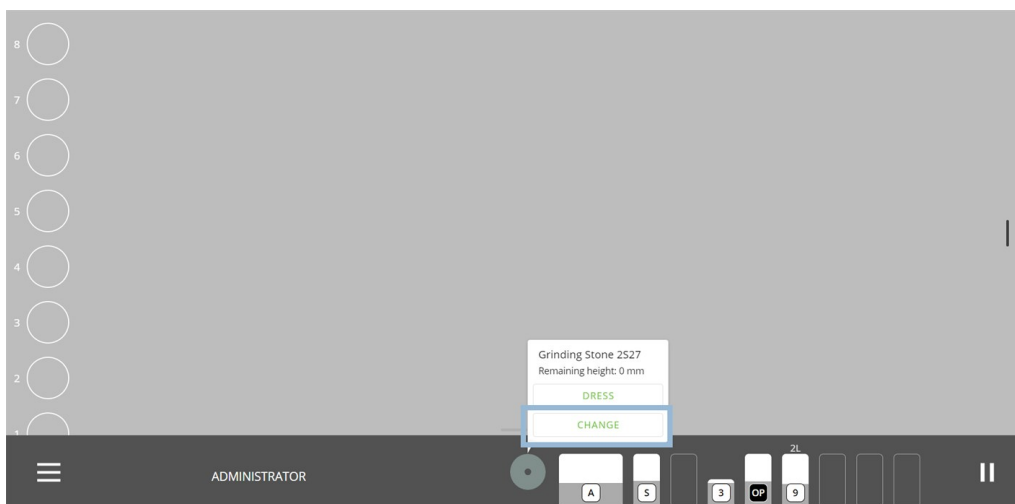
### 程序

1. 以 **Administrator**（管理员）身份登录本机。

- 在耗材功能区中，点击磨石图标。

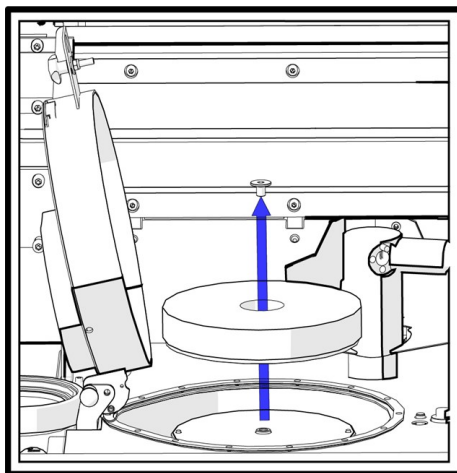


- 点击 **Change**（更改）。

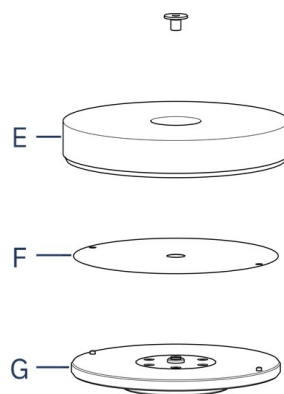


现在，您可以按照显示屏上的指示进行以下操作：

- 打开主防护罩。
- 松开并抬起三叶旋钮，即上述概述 ► 40 中的 (D)。
- 拉动分度柱塞 (B)，提起磨石盖 (C)。
- 使用 8 mm 内六角扳手，取下螺钉和垫圈。
- 如果磨石模块中有磨石，将其移除。



9. 研磨站底板 (G) 的顶部是橡胶盘 (F)。橡胶盘必须保持在这里。



---

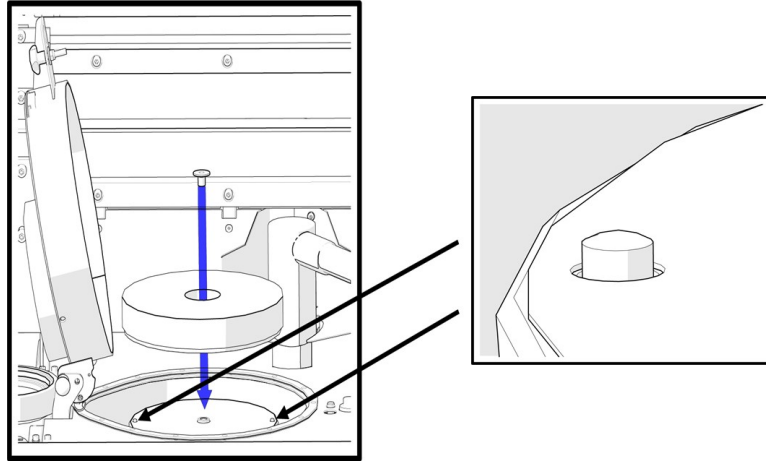
**E** 磨石或金刚石研磨盘

**F** 橡胶盘

**G** 底板/磨石工作台

---

10. 将磨石或金刚石研磨盘 (E) 放到橡胶盘上。
11. 确保驱动底板上的 2 枚销钉与磨石或金刚石研磨盘底部的 2 个孔完全咬合。



12. 重新装上垫圈和螺钉，使用 8 mm 的内六角扳手将其拧紧。
13. 松开分度柱塞，并将盖板降低到磨石上。
14. 拧紧三叶旋钮。
15. 关闭主防护罩。

**注释**

MD 站上用于研磨/抛光的耗材可自动检测；但在设置或更换时，必须在屏幕菜单上选择磨石或金刚石研磨盘的类型。

当您在屏幕上选择一种磨石或金刚石研磨盘后，修整器会自动移动以检测磨石的顶部。在找到磨石顶部后，修整器移动到你停放位置。

**注释**

如果选择金刚石研磨盘，修整器将因未使用而停留在研磨室的侧面。

**注释**

Struers 建议，在使用新磨石进行研磨前，先修整几次。这将确保磨石平整且随时可用。

## 4.14 网络连接

Xmatic 无法使用无线网络（Wi-Fi/蓝牙）。

机器配有 RJ45 连接器，该连接器只能用于远程服务。

在机器内部，RJ45 连接器连接到管理防火墙和 VPN 客户端的 Teltonika RUTX08 路由器（Linux 操作系统）。

防火墙将拒绝所有通过 LAN 任何端口传入的连接。

建议开放以下端口进行传出连接：

| 端口            | 类型      | 说明                          |
|---------------|---------|-----------------------------|
| 53            | TCP/UDP | DNS 查找                      |
| 123           | TCP/UDP | NTP（时间服务器）                  |
| 15009         | TCP     | Teltonika RMS               |
| 15010         | TCP     | Teltonika RMS               |
| 20022         | TCP     | 通过 RMS 远程 SSH               |
| 20100         | TCP     | 通过 RMS 远程 SFTP              |
| 30000 - 39999 | UDP     | Teltonika VPN 服务器（使用单个随机端口） |

### 通过 VPN 远程服务



#### 提示

仅远程服务场景需要网络连接，机器常规运行无需联网。

若要通过 VPN 服务器获得远程服务，机器必须能够访问互联网。

路由器由 Struers 预配置，并预安装了证书。通过互联网连接，机器可以访问 Teltonika VPN 服务器（基于 OpenVPN）。

远程服务可用于软件更新和故障排除，机器运行则不需要。

Struers 可以为您提供机器中安装的特定路由器的 MAC 地址。

加密的 VPN 连接可以让 Struers Service 的技术人员远程访问用户界面和机器上的数据库。默认情况下，远程支持处于禁用状态。

### 激活远程服务设置

1. 转到**主菜单 > About（关于）**。
2. 对于 **Remote service（远程服务）**，选择 **on（开启）**。

X About  
About

**Hardware**  
Safety controller  
Carrier board

**Software**  
X-Matic

**Misc**  
Total hours 31:27  
IP address 172.16.140.13  
Remote service ☒ on

**Serial number**  
Type in serial number

SAVE

**Hardware Variants**

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Beacon Module              | Enabled |
| Vertical conveyor module   | Enabled |
| Stone module               | Enabled |
| Stone recirculation        | Enabled |
| Ultrasound cleaning module | Enabled |
| Alcohol separator          | Enabled |
| MD disc size               | 300 mm  |

**注释**

重启机器时，远程服务设置将关闭。若要再次接收远程服务，必须重新激活远程服务设置。

## 5 运输和存放

如果在安装后的任何时候，您必须移动装置或将其存放在仓库中，我们建议您遵循一些准则。

- 运输前包装好装置。包装不充分可能导致装置损坏，将会使保修失效。请联系 Struers 服务部门。
- 我们建议使用原始包装和配件。

### 5.1 存放

- 断开装置供电电源。
- 断开装置与供水系统的连接。
- 断开装置与压缩空气供应的连接。
- 断开装置与排水口的连接。
- 拆下所有附件。
- 存放前清洁并干燥装置。
- 将机器和附件放在原包装中。

### 5.2 运输

要安全运输机器，请遵循以下说明。

1. 确保以下物品可用：

- 运输支架 (x 2)
- 运输横杆 (x 1)
- 杆和脚轮 (x 2)
- 原始货板

**注释**

我们建议保留所有原始包装和配件，以备未来使用。

2. 根据需要断开以下组件：

- 电源
- 压缩空气供应
- 供水
- 循环单元。参见具体设备随附的操作手册。

- 断开显示器。此操作必须由 Struers Service 完成。
- 附件



**电气危险**

只能由合格的技术人员断开装置的供电电源。

3. 清洁并干燥装置。

**必需**

- 确保工作区域和运输走廊的地板可以承载机器重量。参见[技术数据 ▶ 134](#)。
- 确保以下设施可用：
  - 电源
  - 供水
  - 压缩空气供应
  - 排水口

**移动机器**

如需移动机器，请使用叉车和横杆。



**注释**

机器必须由 Struers 技术人员或经过 Struers 针对该特定任务培训的授权服务技师安装。

**程序**

1. 打开循环单元的门。
2. 开始提升之前，确保机器附带的运输横杆和脚轮已固定到位。
3. 松开运输横杆上的支架，以便移动。
4. 调节支架。
5. 在机器前部，将横杆按向脚轮底部。
6. 在脚轮边缘滑动运输横杆的支架，并紧固螺栓。
7. 将叉车尽可能靠近重心放置。另请参见：[起吊机器 ▶ 23](#)。

## 6 启动 – 第一次



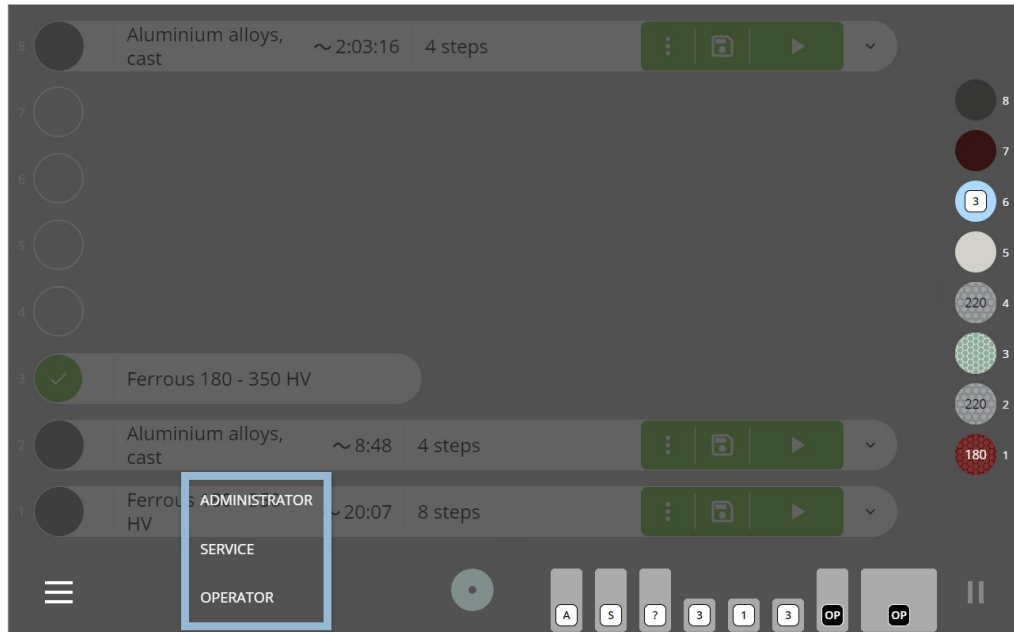
**小心**

一定要按照设备自带操作手册中的说明使用 Struers 设备。

## 6.1 以管理员身份登录

如果您拥有管理员权限，您可以以管理员身份登录并配置[配置 ▶ 84](#)中规定的各种设置。

1. 在**主菜单**按钮旁边，点击 **Operator**（操作员），展开菜单，并显示 **Administrator**（管理员）选项。



2. 点击 **Administrator**（管理员），并使用管理员密码登录。



### 提示

管理员密码默认为“1234”。参见[用户设置 ▶ 103](#)部分了解如何更改密码。

## 6.2 选择语言和测量系统

若要将默认语言从英语改为其他语言，或将默认设置从公制改为英制，请参见[系统设置 ▶ 105](#)部分。

## 6.3 将 MD 磨抛盘放入 MD 升降机中



### 小心

请勿在机器上使用不兼容的附件或耗材。



### 注释

该机器已配置为使用 250 mm 或 300 mm MD 磨抛盘。不能混合使用这两种直径。

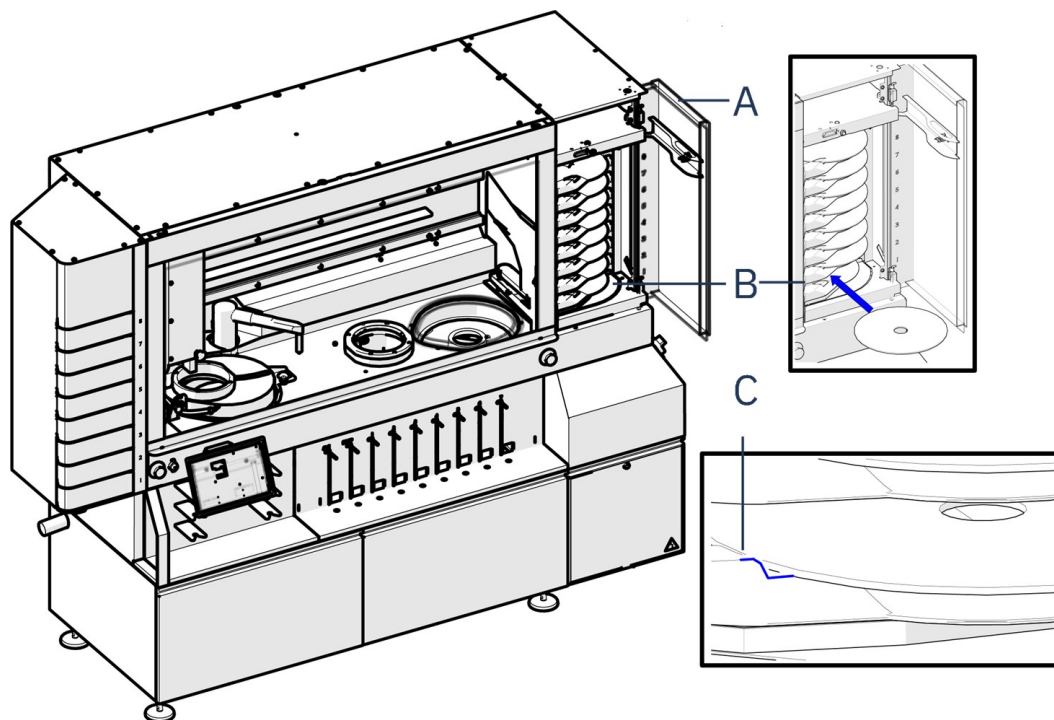
MD 磨抛盘放置在 MD 升降机的搁架上。MD 升降机有多个搁架，分别放置用于方法中不同步骤的 MD 磨抛盘。

如果使用 Struers 磨抛盘，机器会自动检测每个搁架上放置的磨抛盘类型。

使用一次 MD 抛光盘后，机器会显示与特定 MD 抛光盘配合使用的磨料尺寸。

### 插入 MD 磨抛盘

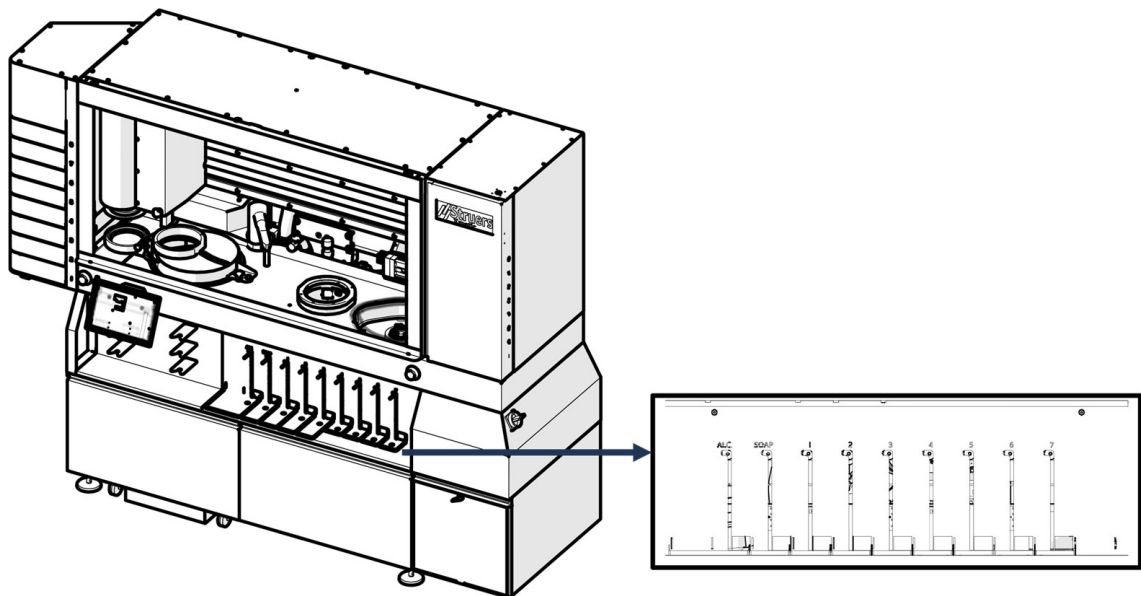
1. 打开 MD 升降机门 (A)。



2. 如图 (B) 所示，将磨抛盘放置在所需的搁架上。
3. 确保磨抛盘放在搁架 (C) 上的小缺口内。
4. 关闭 MD 升降机门，开始磨抛盘检测。

## 6.4 将瓶子放入瓶架模块

机器的瓶架有 9 个位置：



正确放置瓶子，确保机器能够正确检测瓶架中的耗材。

| 瓶子位置 | 内容物             |
|------|-----------------|
| 1-2  | 仅限酒精/皂液         |
| 3-9  | 悬浮液、润滑剂或氧化物抛光产品 |

另外，使用与瓶子尺寸相匹配的瓶子导轨。

| 瓶子放置导轨 | 瓶子          |
|--------|-------------|
| 1 升    | 1 升和 500 毫升 |
| 2 升    | 2 升         |
| 4 升    | 4 升         |

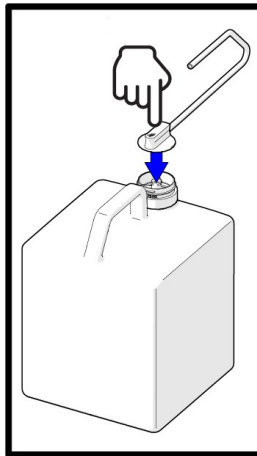
只能使用 Struers 耗材。该机器只能使用专门针对此目的和此类机器设计的 Struers 耗材。

机器自动检测 Struers 耗材的类型和瓶子的液位。

### 程序

1. 将瓶子导轨放在瓶架上。
2. 将瓶子放在瓶子导轨中，且数据矩阵码面向机器。

3. 将简易连接器连接到瓶子上。确保推入到位。



4. 检查耗材功能区，确保机器已检测到安装的耗材。

#### 6.4.1 酒精和皂液



**小心**  
必须将机器连接到排气系统。我们建议使用带监控的系统。



**小心**  
请勿在机器上使用不兼容的附件或耗材。



**注释**  
位置 1 和 2 仅适用于酒精/皂液。

##### 监测皂液和酒精液位

该机器自动监测皂液和酒精液位。

##### 放置酒精瓶

- 在机器随附的 4 升空瓶中注入酒精，并将其放在瓶架上。

##### 放置皂液瓶

- 将浓缩皂液瓶放在瓶架上。

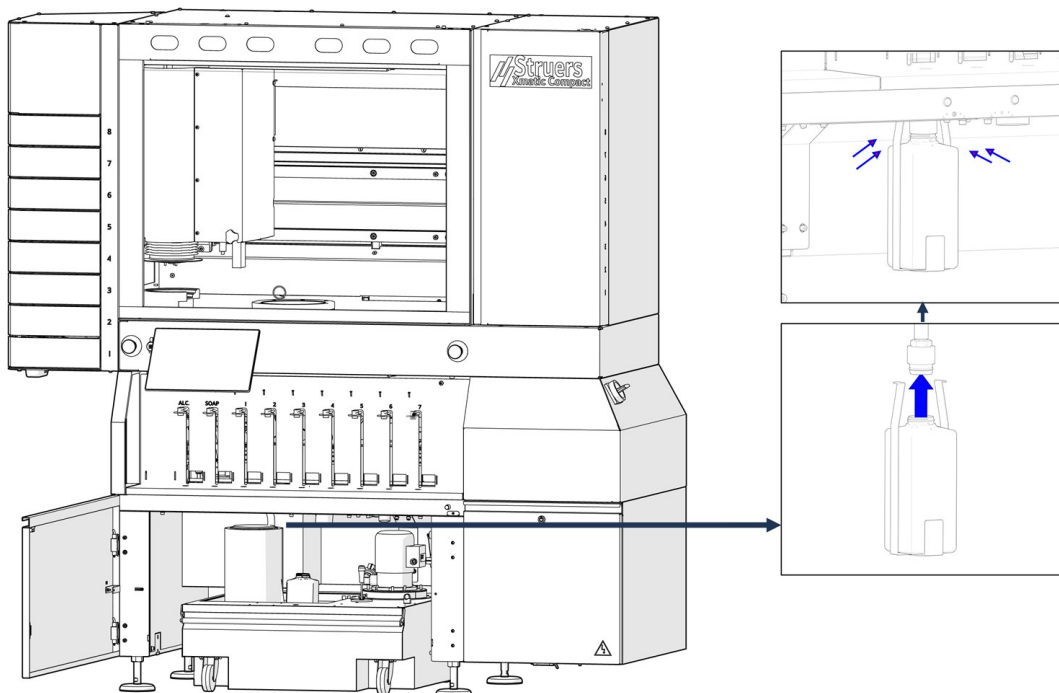
#### 6.4.2 酒精分离瓶（选件）

如果您想收集清洗过程中使用的酒精，请将酒精分离瓶连接到清洗台。

##### 程序

1. 将瓶子放入瓶架。

2. 向上滑动瓶架，越过喷嘴，进入循环单元隔间顶板上的指定孔中。



3. 将带钩的两端向内挤，使钩子进入孔内。
4. 松开瓶架，让其挂在钩子上。

## 7 操作机器



### 小心

如果在运行中电源中断，主防护罩和 MD 升降机门将保持锁定，直到电源恢复。  
请参见：[停电时进入工作区 ▶ 133](#)。



### 小心

请勿在机器上使用不兼容的附件或耗材。

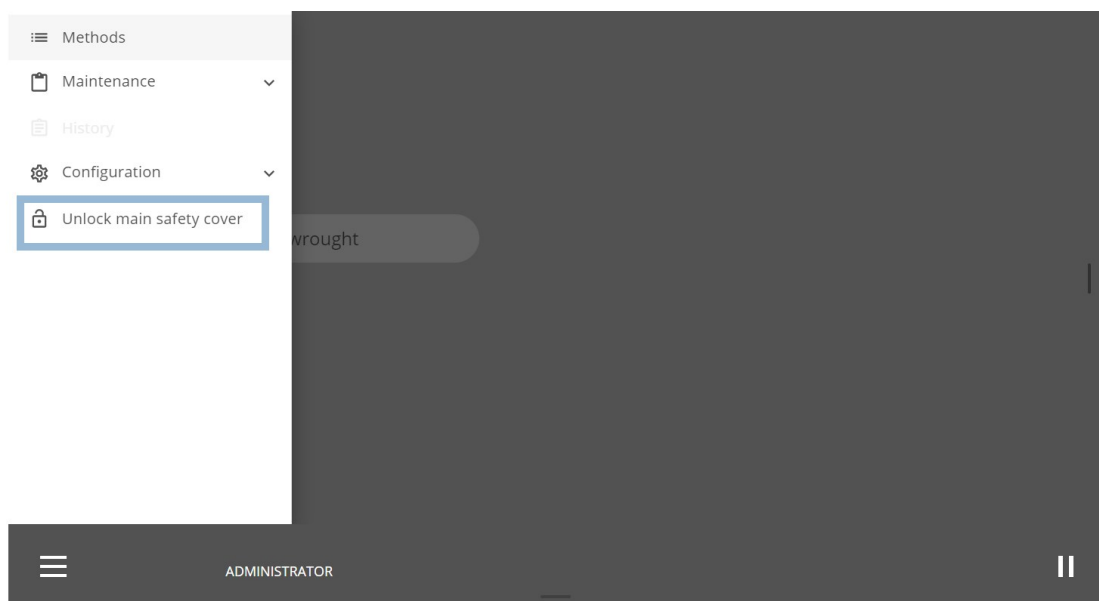
### 7.1 进入工作区

若要进入工作区，必须解锁主防护罩。

#### 程序

1. 点击**主菜单**。

2. 选择 **Unlock main safety cover**（解锁主防护罩），进入工作区。



## 7.2 试样夹具座



### 挤压危险

搬运机器时，小心不要压到手指。  
试样夹具座很重，因此在处理时，务必穿着安全鞋。



### 小心

请戴上合适的手套，以防手指被磨料和高温/尖锐试样所伤。

### 7.2.1 使用正确的试样夹具座



#### 注释

MD-Disc 尺寸为 300 mm (11.8") 时，可以使用 160 mm (6.3") 的试样夹具座。

MD-Disc 尺寸为 250 mm (9.8") 时，可以使用 140 mm (5.5") 的试样夹具座。



#### 注释

务必使用专用于 Xmatic 的 Struers RFID 试样夹具座。

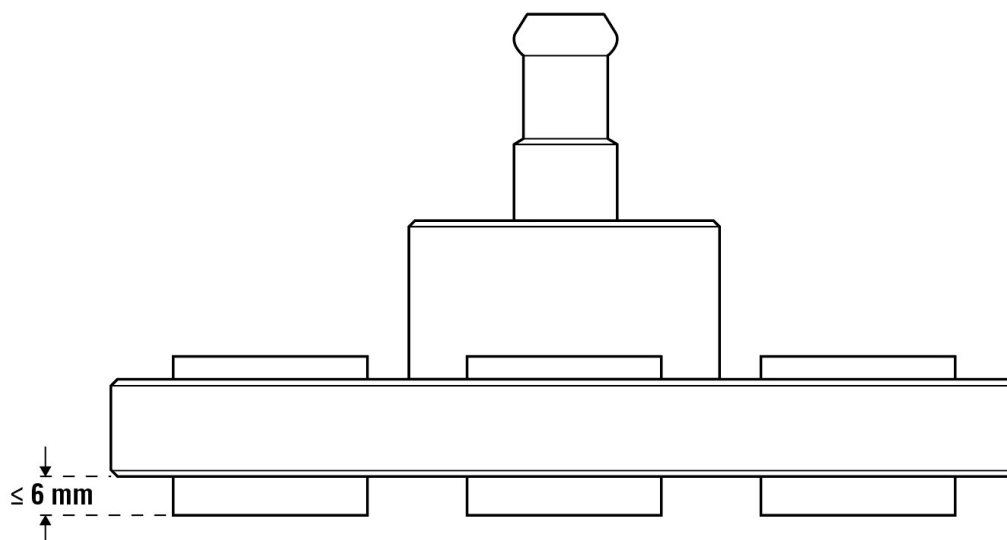
参见[技术数据表 ▶ 134](#) 中的试样夹具座技术规格。

### 7.2.2 将试样放入试样夹具座中

1. 选择试样夹具座。
2. 插入试样。



**小心**  
试样伸出试样夹具座下方不得超过 6 mm（绝对最大值）。



试样必须均匀分布在试样夹具座上，以确保正确平衡。试样应具有大致相同的尺寸和重量。

3. 使用 Uniforce-2 调平试样夹具座中的试样。请参见此装置的操作手册。

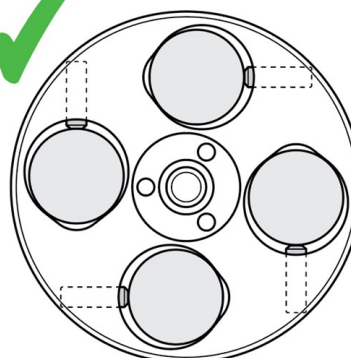
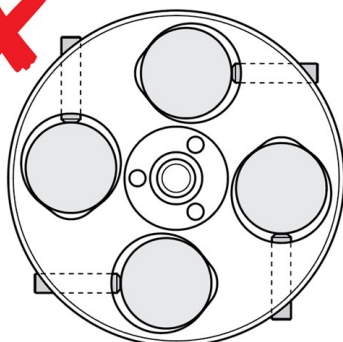


**小心**  
如果使用 Uniforce（不是 Uniforce-2）来调平试样夹具座中的试样，则必须旋出气缸，更换为机器包装中随附的气缸。参见[检查装箱单](#) ▶ 25。

4. 牢固夹紧试样。



**小心**  
夹持螺钉不得伸出试样夹具座边缘，否则会损坏机器。  
如果夹持螺钉过长，请更换为尺寸适合特定试样夹具座和试样的螺钉。



### 7.2.3 放置并取下试样夹具座

垂直传送器抽屉有 3 个不同的位置。每个位置表示机器的特定状态：

- **打开：**该抽屉已经准备好使用。
- **部分打开：**试样夹具座已准备好接受检查，或者抽屉是空的。
- **关闭：**机器正在处理您放置在此位置的试样夹具座，或试样夹具座正在排队。

**提示**

如果在传送器上放置了多个试样夹具座，试样夹具座将根据您按下**运行**按钮的顺序排队。

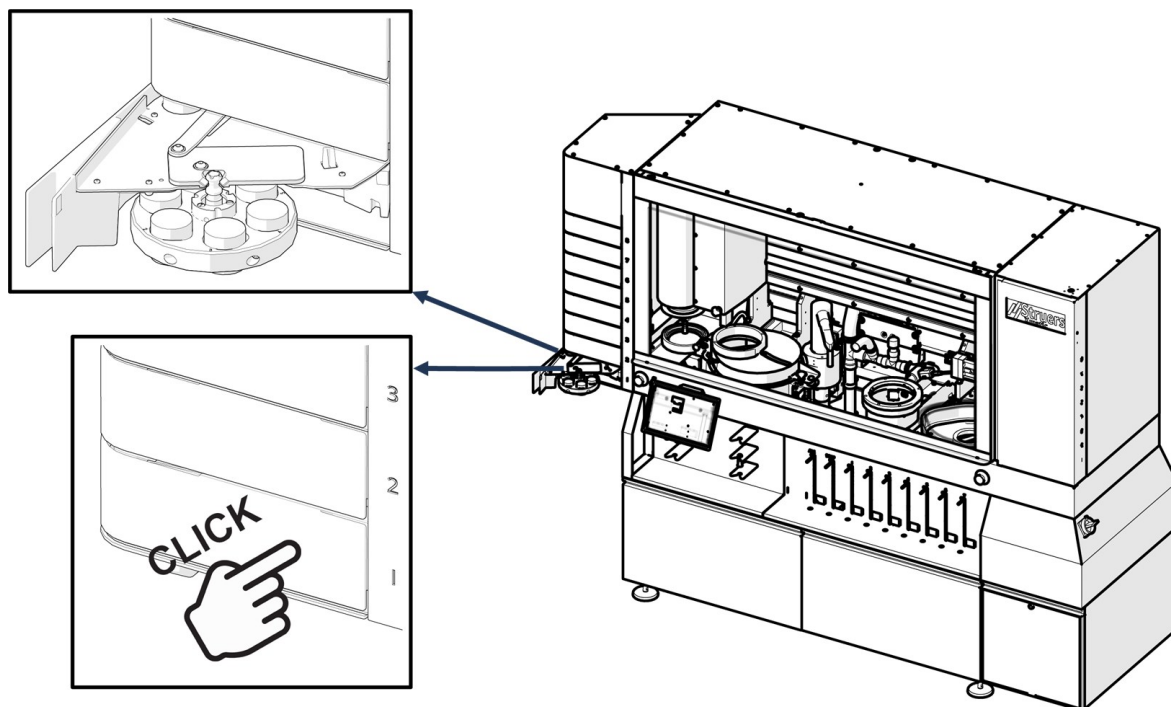
若要修改队列，点击**弹出**按钮，然后按照您希望的加工顺序，按下每个试样夹具座的**运行**按钮。

**将试样夹具座放置在垂直传送器上**

1. 如果试样夹具座位于关闭的抽屉中，请点击主屏幕上的图标，然后点击**弹出**按钮。



2. 如果抽屉打开或部分打开，请将其拉开。
3. 如图所示，放置试样夹具座，然后关闭抽屉。



4. 机器会自动检测试样夹具座。

### 从垂直传送器上取下试样夹具座

处理完一个试样夹具座后，机器会自动将抽屉打开至部分打开位置。

打开抽屉，取出试样夹具座。

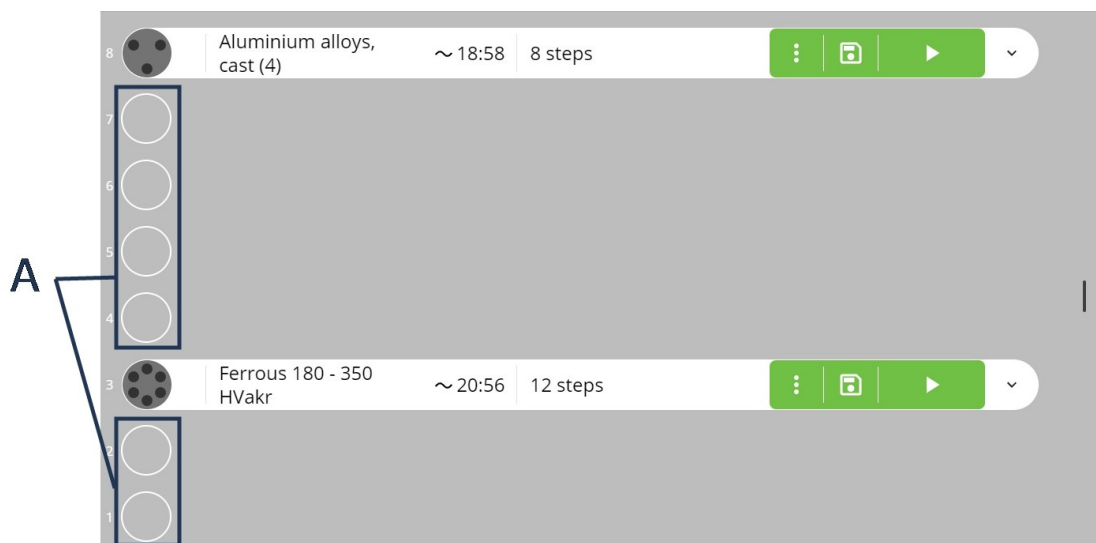
如果试样夹具座尚未处理，抽屉保持关闭。若要打开，点击试样夹具座按钮，然后选择**弹出**按钮。



打开抽屉，取出试样夹具座。

### 打开一个空抽屉

- 如需选择抽屉在没有放置试样夹具座的情况下关闭时应**自动弹出**，参见 [机器设置 ▶ 103](#)
- 若要在未检测到试样夹具座时**主动**打开抽屉，请点按显示屏上的试样夹具座图标：



**A** 用于清空试样夹具座抽屉的图标

## 7.2.4 检测试样夹具座中的试样数量

1. 点击特定的试样夹具座按钮。



2. 找到显示夹具座中试样数量的按钮。



3. 选择具有正确试样数量的按钮。



4. 力是根据试样的数量计算的。

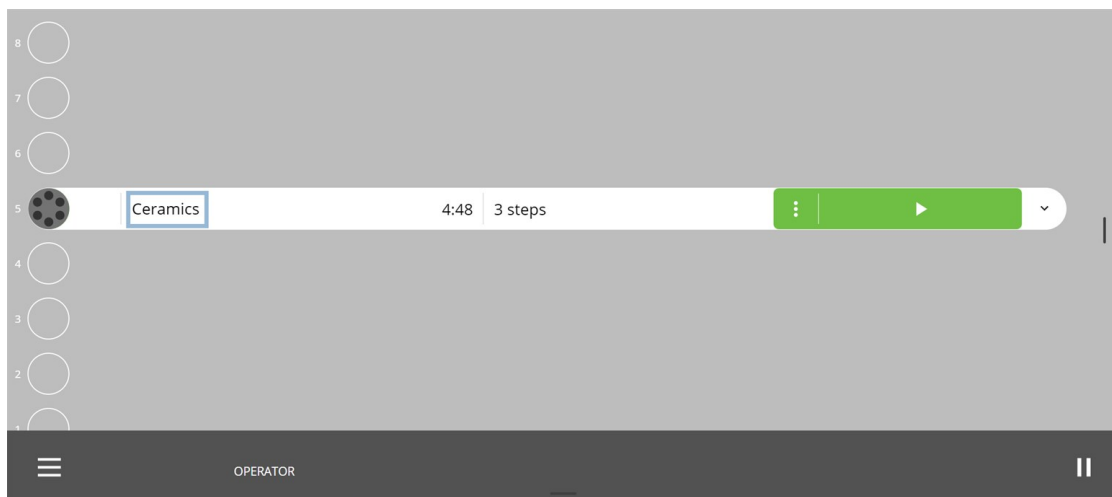
## 7.3 方法

### 7.3.1 Struers 方法

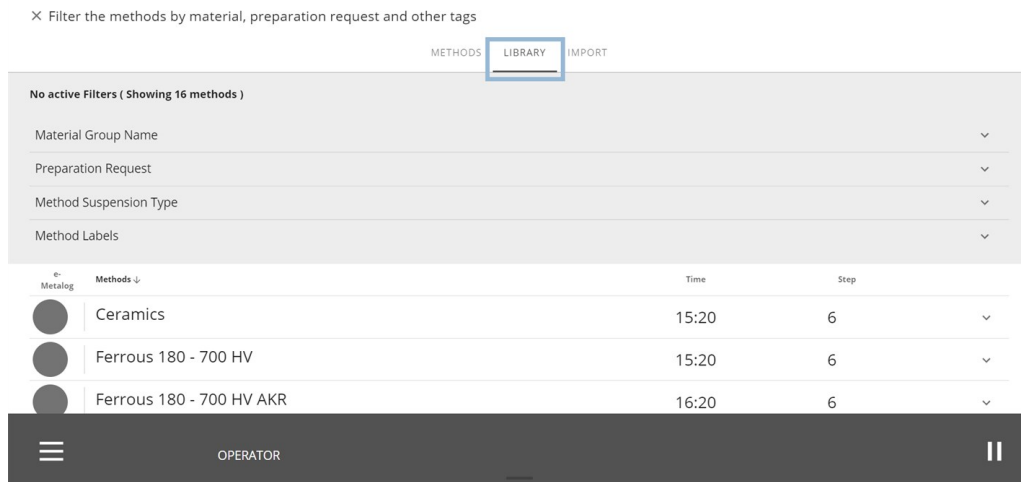
在机器中有试样夹具座时，您可以访问 **Library**（方法库）选项卡中的 Struers 方法。

#### 选择 Struers 方法

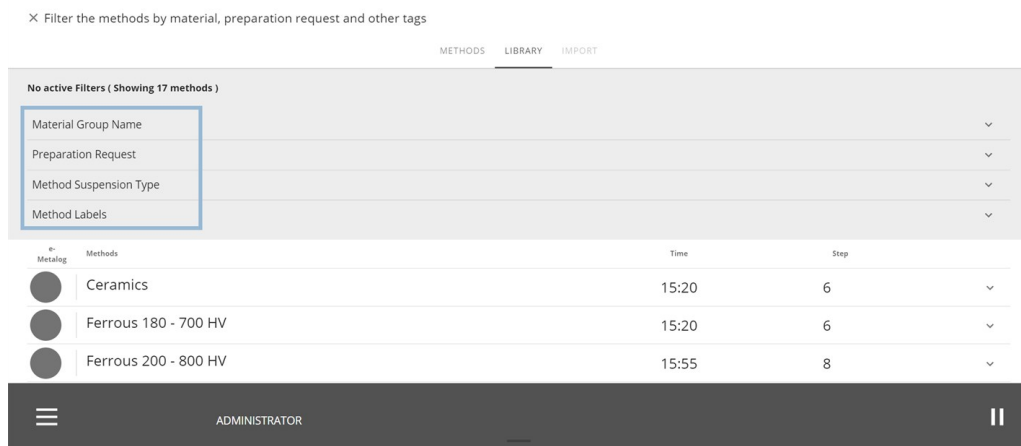
1. 将试样夹具座放在所需位置。  
默认情况下，机器会显示上次使用的方法。
2. 点按屏幕上显示的方法名称。



### 3. 选择 **Library**（方法库）。



### 4. 选择所需的方法，或使用筛选工具找到所需的方法。

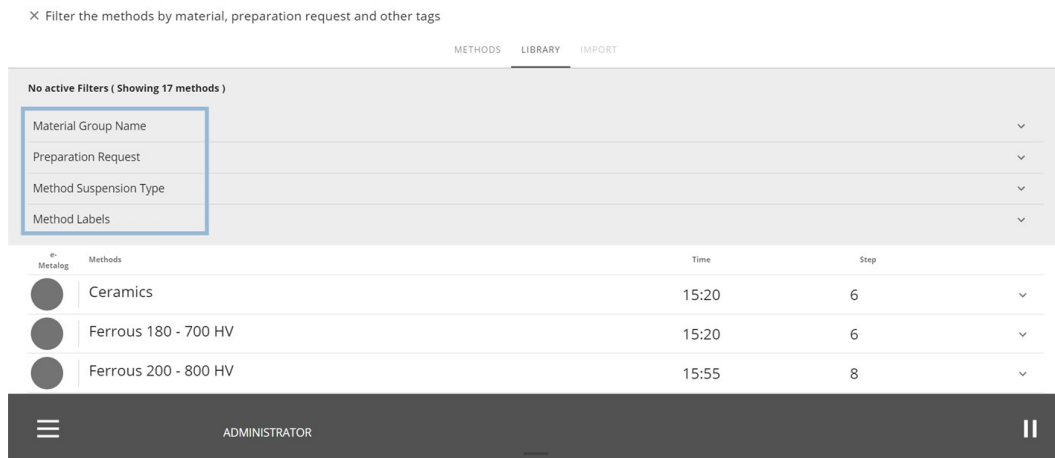


## 应用筛选器

您可以在 **Library**（方法库）中对 Struers 方法应用筛选器，以找到适合您需要执行的任务的最佳方法。

可以使用以下标准，应用筛选器：

- **Material Group Name**（材料组名称）
- **Preparation Request**（制备工作要求）
- **Method Suspension Type**（方法使用的悬浮液类型）
- **Method Labels**（方法标签）



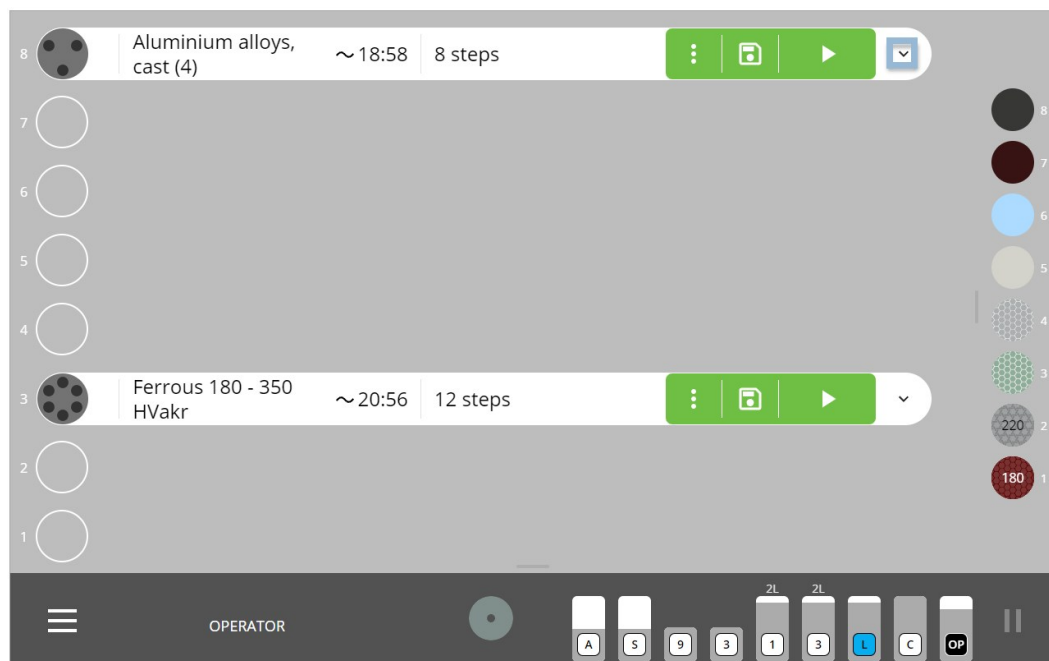
## 方法参数

使用 Struers 方法时，具有默认参数。您可以在每个步骤中调整参数，但无法保存。

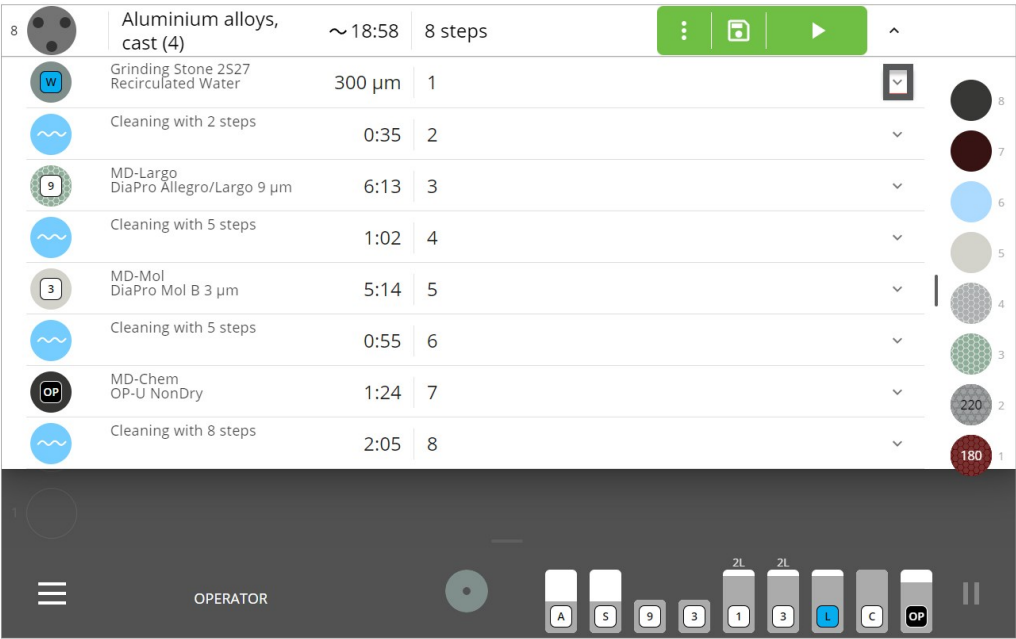
若要复用参数已更改的步骤，必须以其他名称创建自定义方法（参见[自定义方法 ▶ 62](#)）。

## 调整方法参数

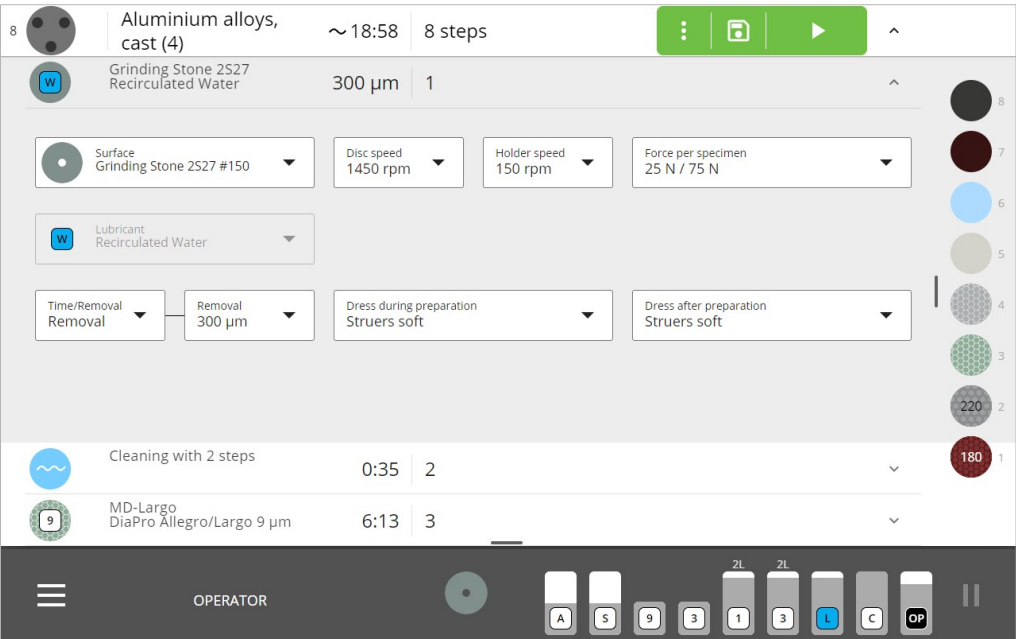
1. 点击方法的下拉箭头，打开步骤列表。



2. 点击步骤的下拉箭头，打开参数。



3. 选择希望更改的参数。



参数因步骤而异，但可能包括：

| 制备步骤的参数 | 定义          |
|---------|-------------|
| 底盘转速    | 底盘旋转的速度。    |
| 夹具座速度   | 试样夹具座旋转的速度。 |

| 制备步骤的参数 | 定义                                                               |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| 力       | 每个试样的力是指在加工过程中施加在每个试样上的力。                                        |
| 预加液时间   | 制备流程之前的加液时间。                                                     |
| 加液量     | 流程中的加液量（参见 <a href="#">加液量 ▶ 60</a> 了解推荐的加液量）。                   |
| 时间/去除量  | 定义步骤基于时间还是要去除的材料量                                                |
| 夹具座位置   | 定义试样夹具座在 MD-Disc 上的位置。在后面的 <a href="#">试样夹具座位置 ▶ 60</a> 中查看更多内容。 |
| 夹具座转向   | 定义试样夹具座的运行方向与 MD-Disc 相同还是相反。                                    |
| 底盘冷却    | 定义在加工过程中是否需要用水冷却 MD-Disc。在 <a href="#">底盘冷却 ▶ 61</a> 中查看更多内容。    |

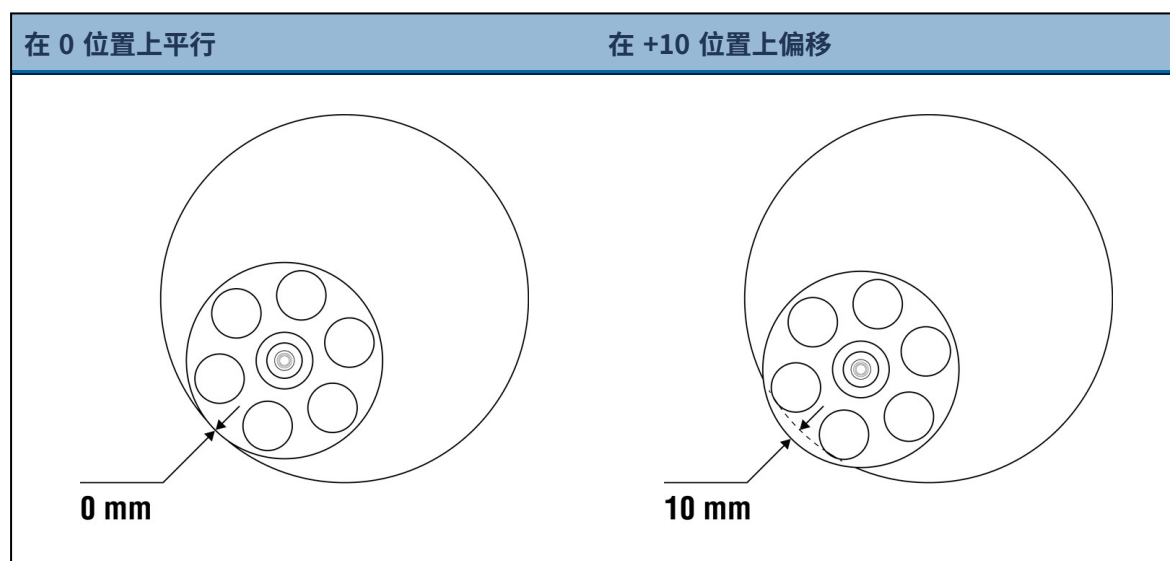
### 试样夹具座位置

使用 300 mm 底盘时，试样夹具座可以放置在 MD-Disc 上 -7 至 +25 的位置上。

使用 250 mm 底盘时，试样夹具座可以放置在 MD-Disc 上 +10 至 +25 的位置上。

在 0 位置处，试样夹具座与 MD-Disc 相切。

在 +10 位置处，夹具座偏离 MD-Disc 边缘 10 mm。



### 加液量

所有 Struers 方法都会根据机器上使用的转盘尺寸自动调整加液量。这意味着，对于相同的方法，250 mm MD-Disc 的加液量少于 300 mm MD-Disc。

300 mm MD-Disc 的加液量

| 加液量 | ml/min |
|-----|--------|
| 1   | 0.09   |
| 2   | 0.11   |
| 3   | 0.13   |
| 4   | 0.15   |
| 5   | 0.18   |
| 6   | 0.21   |
| 7   | 0.25   |
| 8   | 0.29   |
| 9   | 0.34   |
| 10  | 0.40   |
| 11  | 0.46   |
| 12  | 0.55   |
| 13  | 0.64   |
| 14  | 0.75   |
| 15  | 0.88   |
| 16  | 1.03   |
| 17  | 1.21   |
| 18  | 1.43   |
| 19  | 1.67   |
| 20  | 1.96   |
| 21  | 2.30   |
| 22  | 2.70   |

| 加液量 | ml/min |
|-----|--------|
| 23  | 3.17   |
| 24  | 3.72   |
| 25  | 4.37   |
| 26  | 5.13   |
| 27  | 6.02   |
| 28  | 7.06   |
| 29  | 8.28   |
| 30  | 9.72   |
| 31  | 11.41  |
| 32  | 13.39  |
| 33  | 15.71  |
| 34  | 18.44  |
| 35  | 21.63  |
| 36  | 25.39  |
| 37  | 29.79  |
| 38  | 34.96  |
| 39  | 41.03  |
| 40  | 48.15  |
| 41  | 56.50  |
| 42  | 66.31  |
| 43  | 77.81  |
|     |        |

底盘冷却

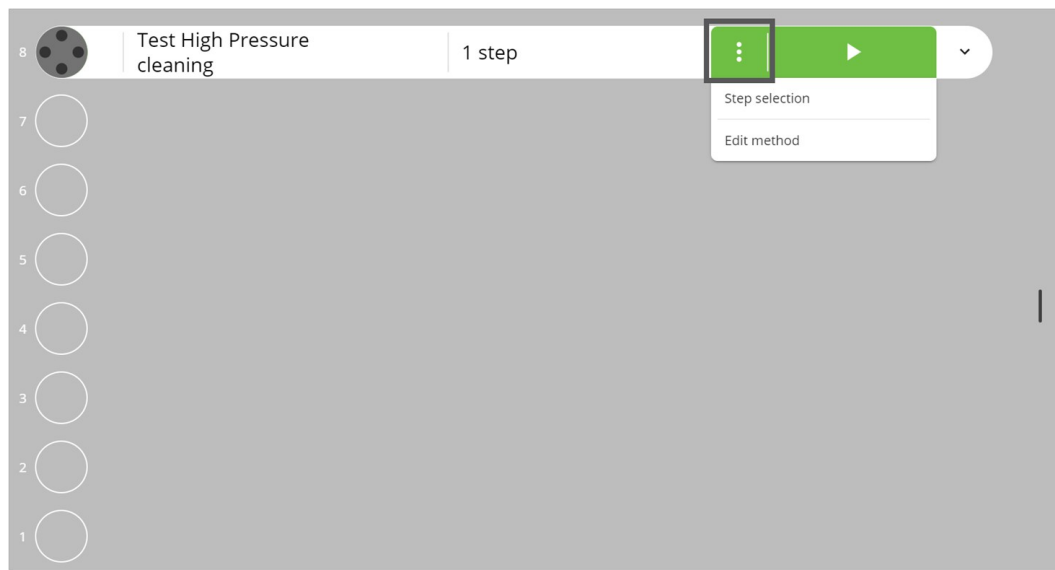
您可以在特定步骤中激活 MD-Disc 的可选冷却功能。



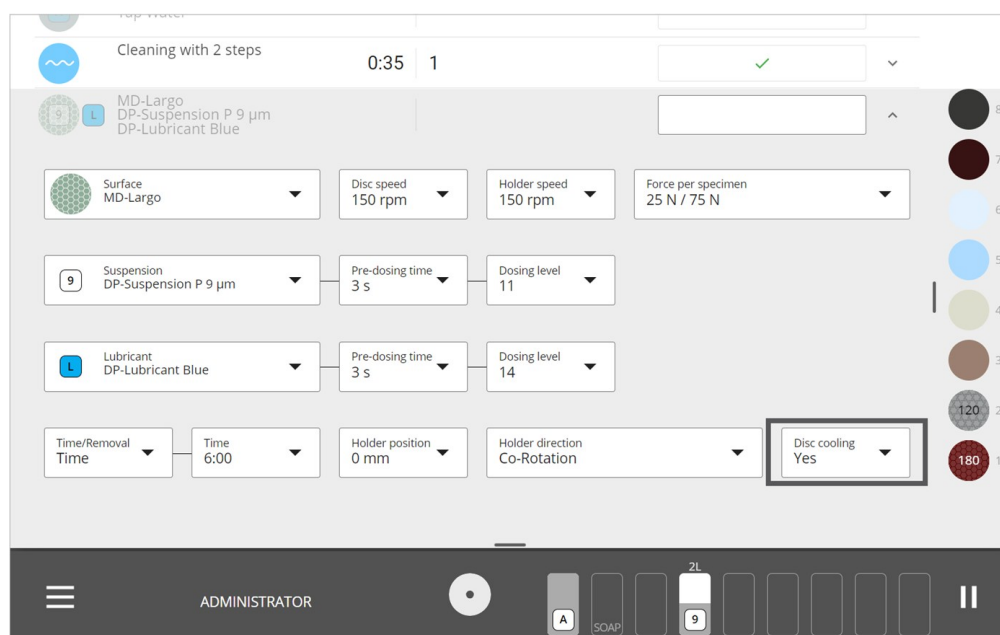
**提示**  
使用底盘冷却功能时，MD 碗状托盘也会冲洗干净，更容易保持清洁。

程序

1. 点按**运行**按钮左侧的 3 个点。



2. 点击 **Edit method**（编辑方法）。
3. 点击要更改 **Disc cooling**（底盘冷却）设置的步骤。



4. 选择所需的设置。

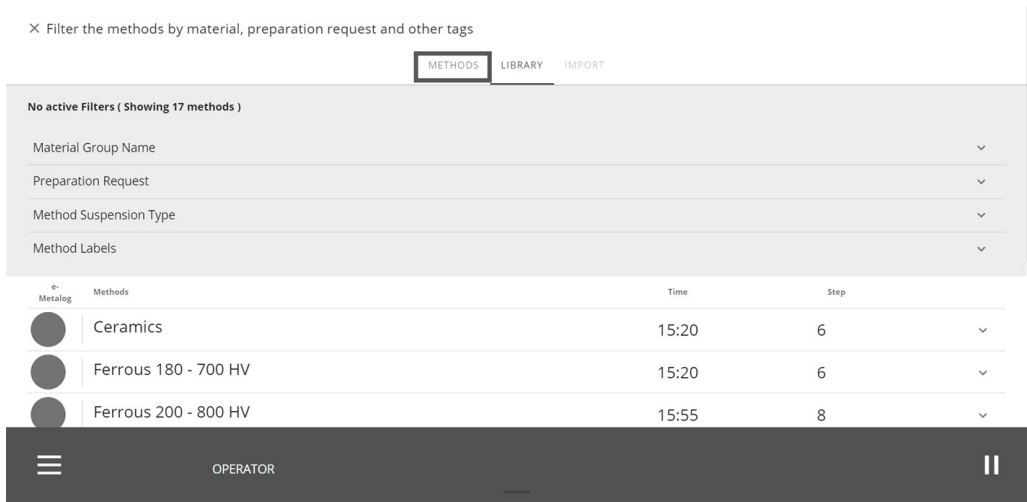
### 7.3.2 自定义方法

#### 创建自定义方法

如果复制一个 Struers 方法，添加或修改步骤，然后以不同的名称保存，就可以创建自己的自定义方法。

更改的所有方法都会保存在 **Methods**（方法）中（参见[显示屏概览 ► 19](#) 的“详细概览”了解如何更改方法）。

您可以在选项卡 **Methods**（方法） 中找到自定义方法：



### 7.3.3 编辑方法

您可以在开始制备流程之前以及制备流程中编辑方法。在机器中有试样夹具座时，您可以通过 **Edit method**（编辑方法）或**主菜单**，执行操作。



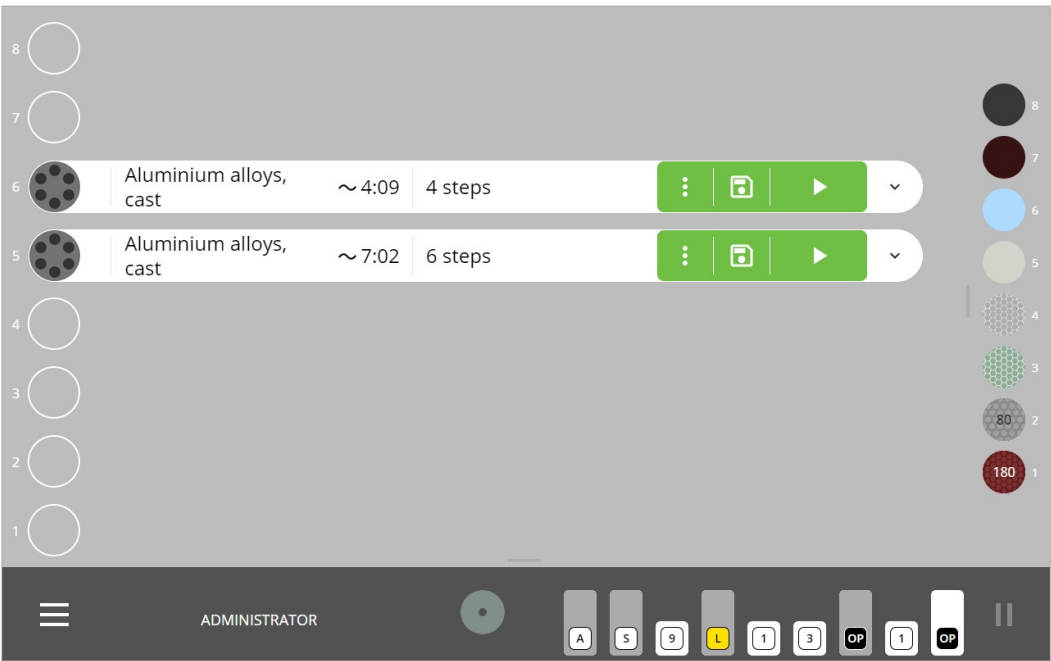
**提示**

所有修改的方法都保存在 **Methods**（方法）中。

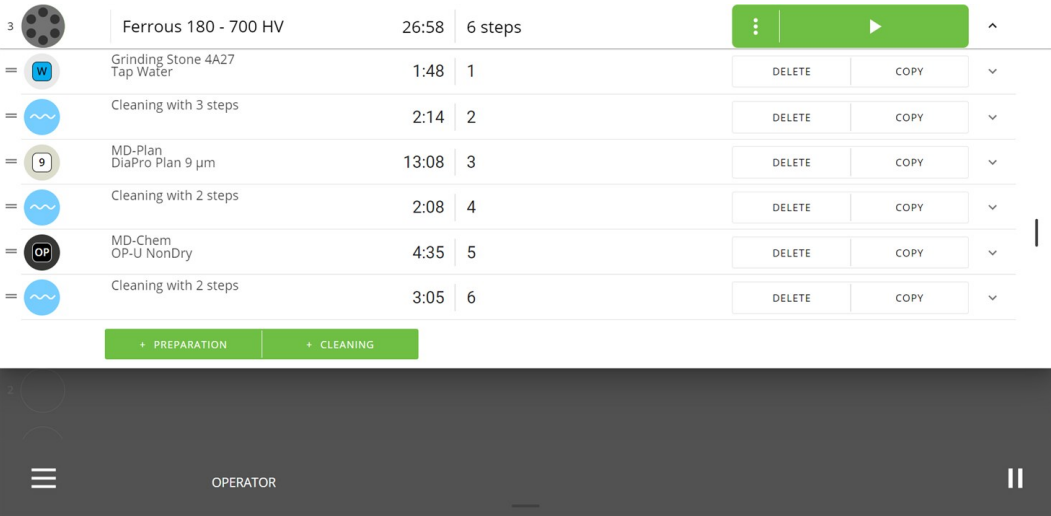
#### 通过 **Edit method**（编辑方法）修改方法

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ► 47](#)）。
2. 将试样夹具座放在所需位置。  
机器默认显示最新应用方法。

3. 点按 3 个点，访问 **Edit method**（编辑方法）菜单。



4. 选择要编辑的步骤。

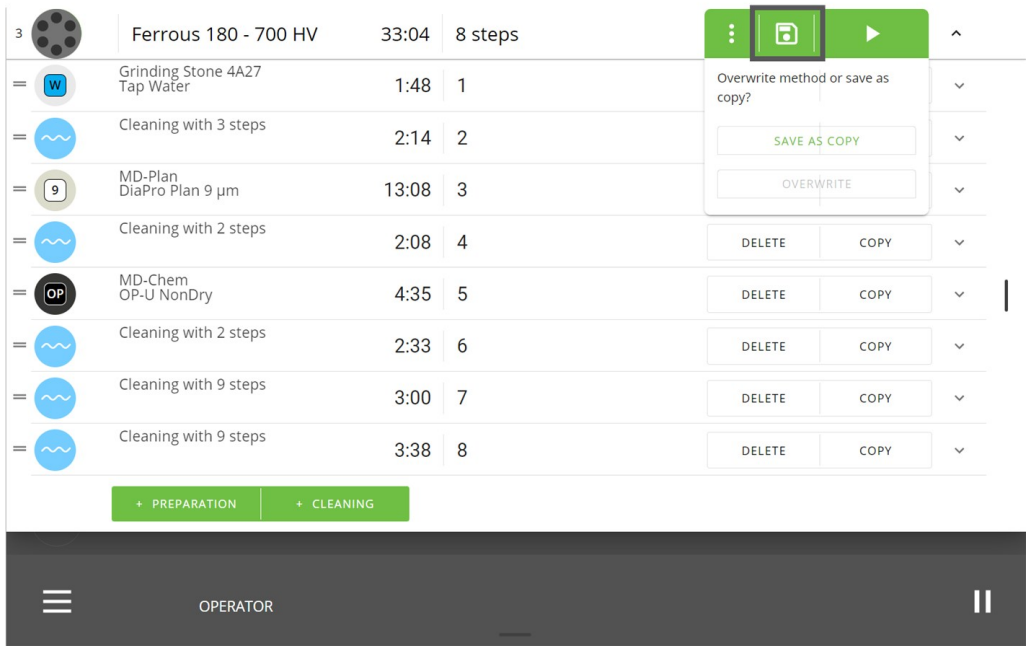


5. 您可以 **Delete**（删除）或 **Copy**（复制）步骤，还可以根据需要，添加 **Preparation**（制备）和 **Cleaning**（清洗）步骤。



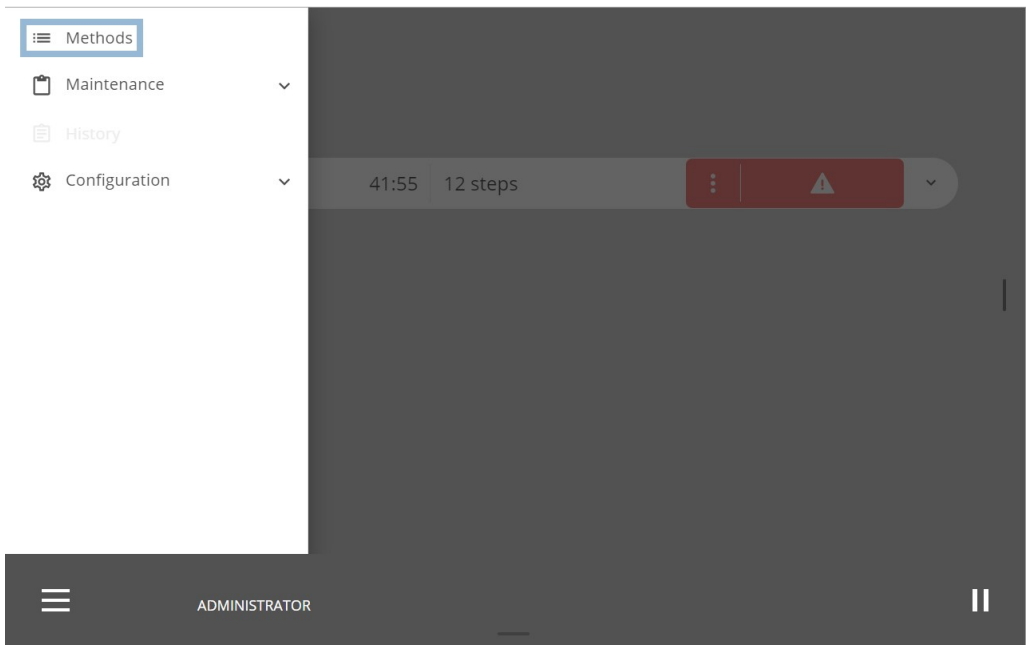
**提示**  
可创建的步骤数最多为 20。其中包括制备和清洗步骤。

6. 完成编辑后，您可以保存更改。  
更改会保存在 **Methods**（方法）中。

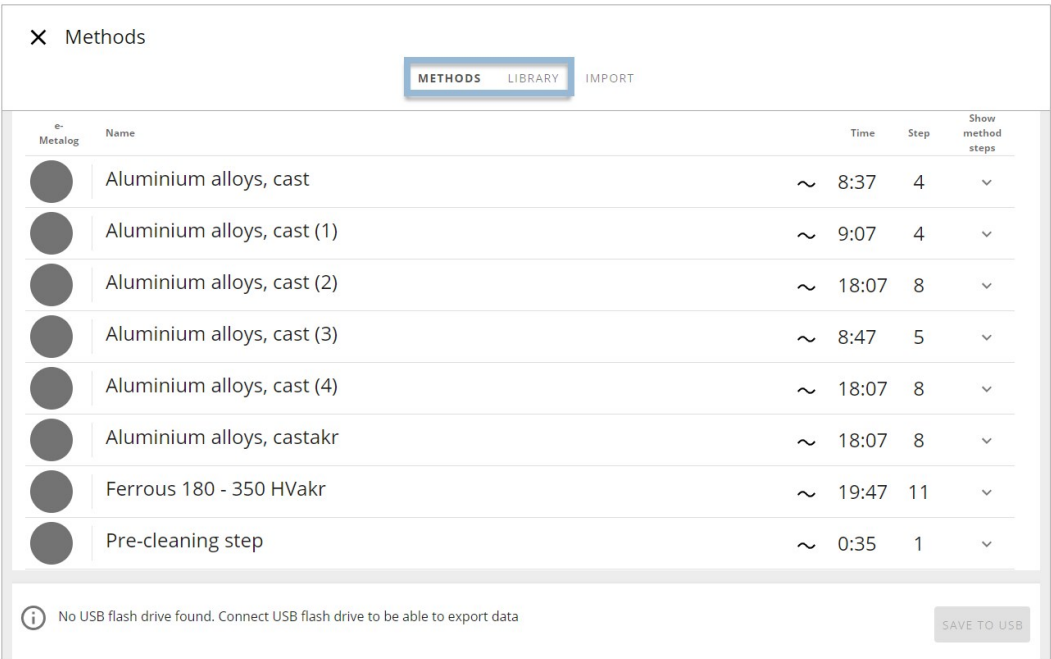


**通过主菜单编辑方法**

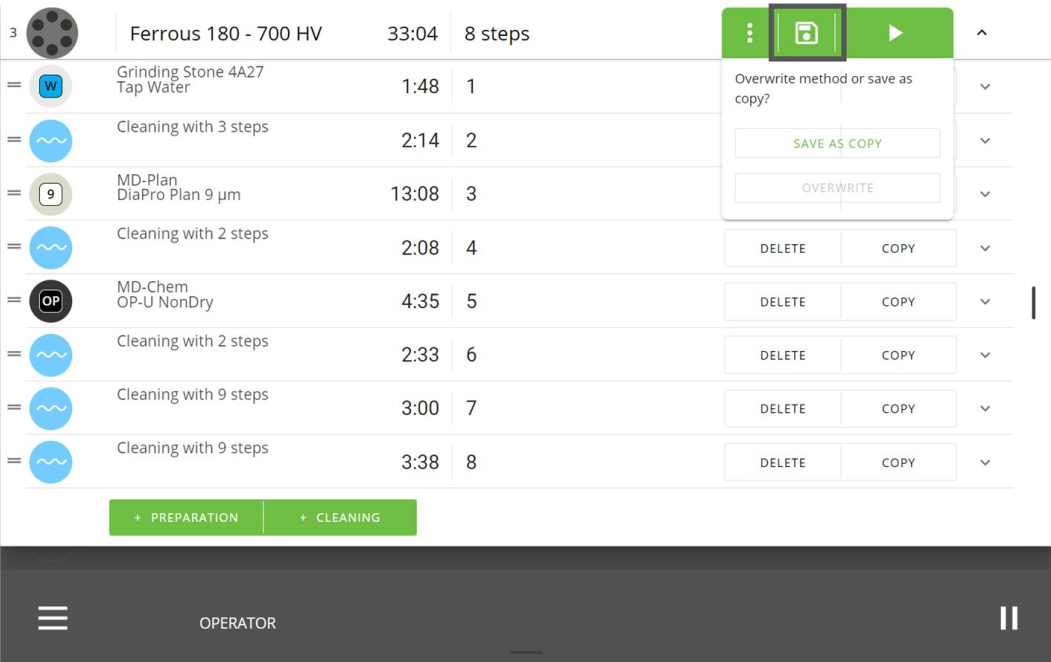
7. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
8. 点击**主菜单**。
9. 点击 **Methods**（方法）。



10. 选择选项卡 **Methods**（方法），打开自定义方法，或选择 **Library**（方法库），打开 Struers 方法库。



11. 选择想要编辑的方法。
12. 您可以 **Delete**（删除）或 **Copy**（复制）步骤，还可以根据需要，添加 **Preparation**（制备）和 **Cleaning**（清洗）步骤。
13. 完成编辑后，可以保存更改。

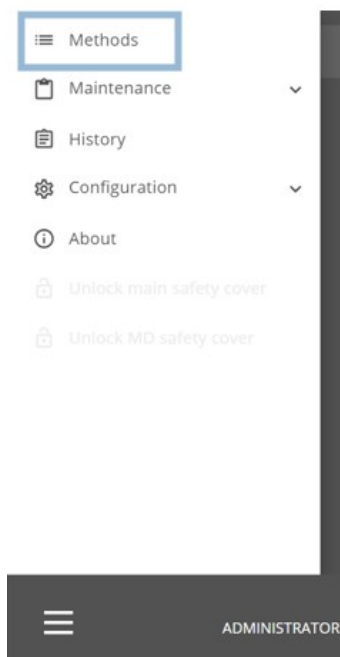


### 7.3.4 备份和共享方法

您可以使用 U 盘备份方法，或者交换或共享方法，以便与另一台 Xmatic 或 Xmatic Compact 机器共用方法。

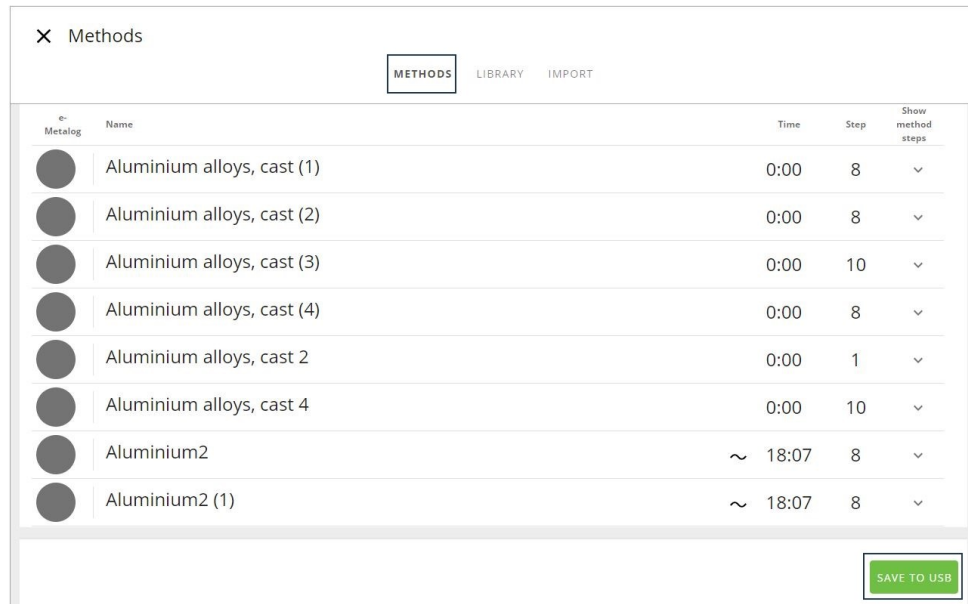
#### 程序

1. 将 U 盘插入机器上的 USB 端口。参见[机器概览 ▶ 17](#)。
2. 通过主菜单，选择 **Methods**（方法）。

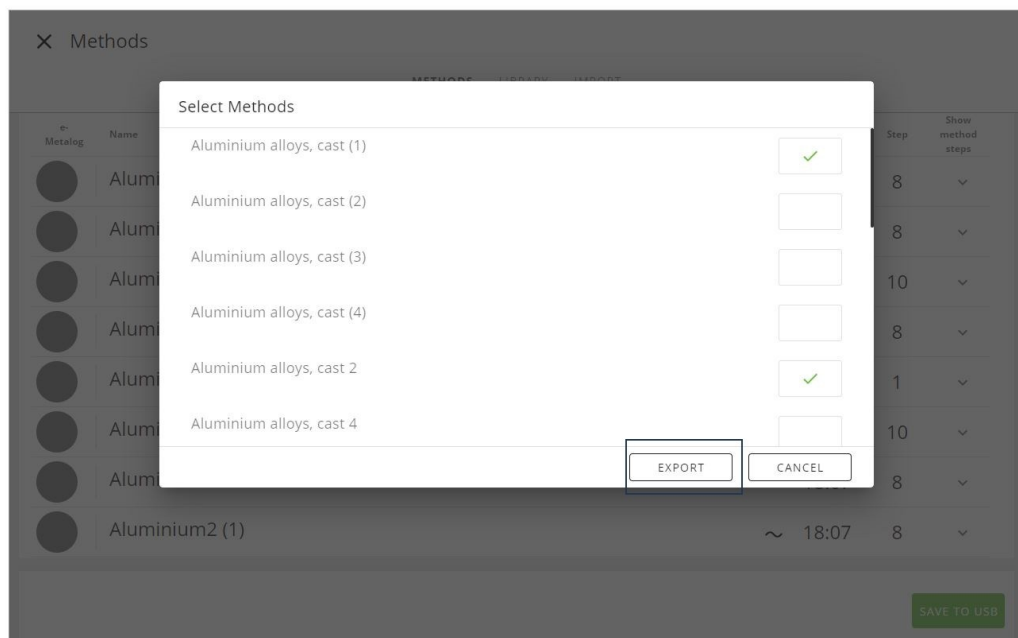


## 导出

1. 选择 **Methods**（方法），然后选择 **Save to USB**（保存到 USB）。只有当 U 盘连接到机器（且按钮变为绿色）时，才能选择此选项。



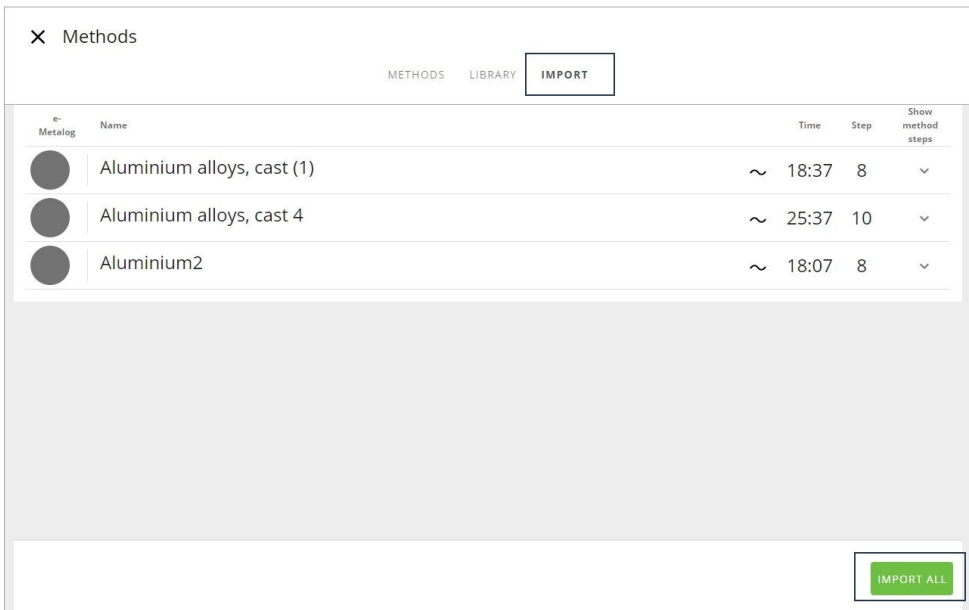
2. 选择要导出的方法。单击某个框时，将插入复选标记。



3. 然后选择 **Export**（导出），将方法保存在 U 盘上。

## 导入

1. 选择 **Import**（导入），从 U 盘读取方法。



2. 选择 **Import all**（全部导入），可将方法从 U 盘导入到方法库中。只有当 U 盘连接到机器（且按钮变为绿色）时，才能选择此选项。

## 7.4 制备流程

### 7.4.1 Xmatic 的试样夹具座准备工作

1. 将试样放入试样夹具座中。参见[将试样放入试样夹具座中 ▶ 52](#)。
2. 将试样夹具座放入传送器中。参见[放置并取下试样夹具座 ▶ 53](#)。
3. 为插入的每个试样夹具座选择一种方法。参见[方法 ▶ 56](#)
4. 手动选择夹具座中的试样数量。
5. 力是根据试样的数量调整的。



#### 提示

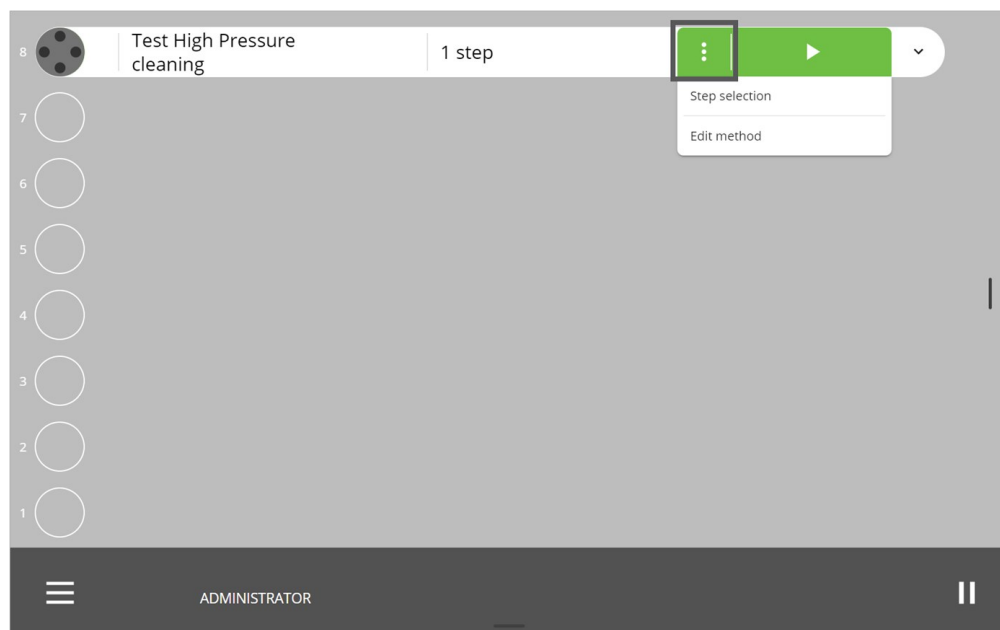
如果在传送器上放置了多个试样夹具座，试样夹具座将根据您按下**运行**按钮的顺序排队。  
若要修改队列，点击**弹出**按钮，然后按照您希望的加工顺序，按下每个试样夹具座的**运行**按钮。

### 7.4.2 步骤选择

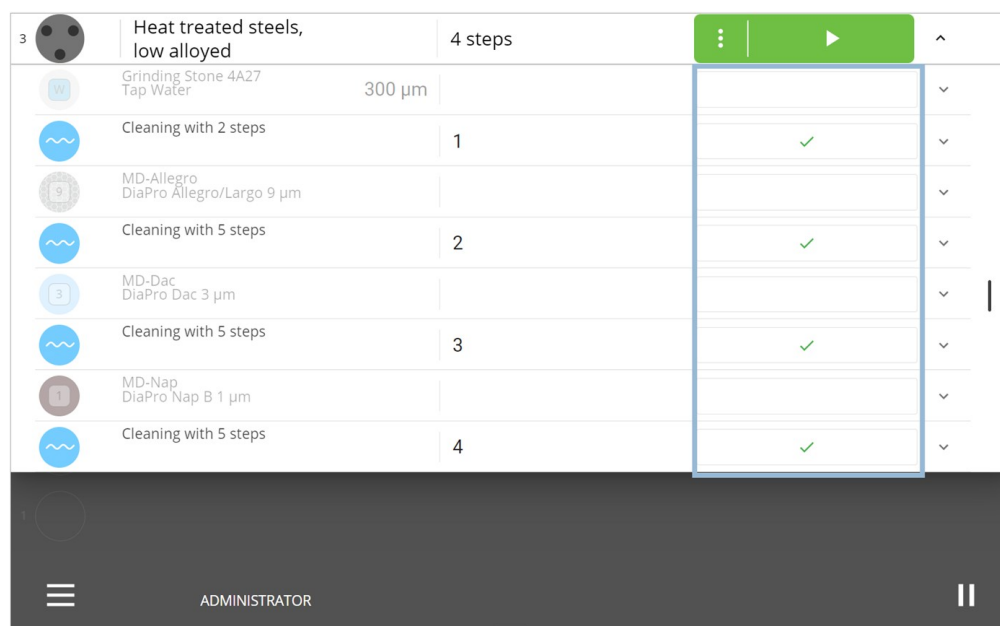
如有必要，可以在制备流程中选择标准或自定义方法中的步骤。

#### 程序

1. 点击方法行上的 3 个点。



2. 点击 **Step selection**（步骤选择）。
3. 点击步骤名称右侧的字段，添加或跳过步骤。  
绿色复选标记表示该步骤包含在制备流程中。



4. 点击**运行**按钮，该方法将按照所选步骤运行。

### 7.4.3 显示耗材缺失

如果机器中没有必要的耗材，则会显示黄色三角形，提示您将缺少的耗材放入瓶架。

运行按钮也会呈现红色，表示您无法运行该流程。

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |         |                                   |   |   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------------------|---|---|
| 6                        | <div><div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aluminium alloys,<br>cast | 8 steps | <div><div></div><div></div></div> | ^ |   |
| <div><div>W</div></div>  | <div>Grinding Stone 2S27 ▲<br/>Tap Water</div> <div>Cleaning with 2 steps</div> <div>MD-Largo ▲<br/>DP-Suspension P 9 µm ▲<br/>DP-Lubricant Blue ▲</div> <div>Cleaning with 5 steps</div> <div>MD-Mol ▲<br/>DP-Suspension P 3 µm ▲<br/>DP-Lubricant Blue ▲</div> <div>Cleaning with 5 steps</div> <div>MD-Chem ▲<br/>OP-U NonDry ▲</div> <div>Cleaning with 8 steps</div> | 300 µm                    | 1       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |
| <div><div></div></div>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 2       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |
| <div><div>9</div></div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 3       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |
| <div><div></div></div>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 4       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |
| <div><div>3</div></div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 5       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |
| <div><div></div></div>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 6       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |
| <div><div>OP</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 7       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |
| <div><div></div></div>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 8       | <div><div></div></div>            | ✓ | v |

ADMINISTRATOR

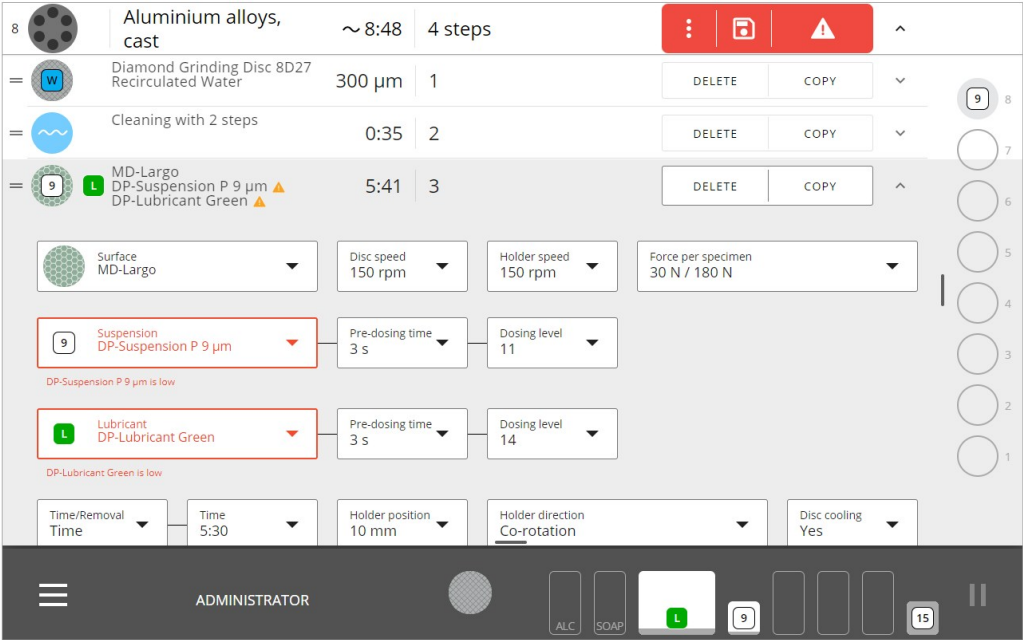
程序

- 1. 放入缺失的耗材，运行按钮就会变成绿色。
- 2. 点击运行。

启动队列之前

机器会记录瓶子内的含量。根据选择的方法，机器会计算是否有足够的悬浮液和润滑剂运行该方法。

如果其中一个瓶子的含量太少，您会收到红色警告：



7.4.4 启动制备流程

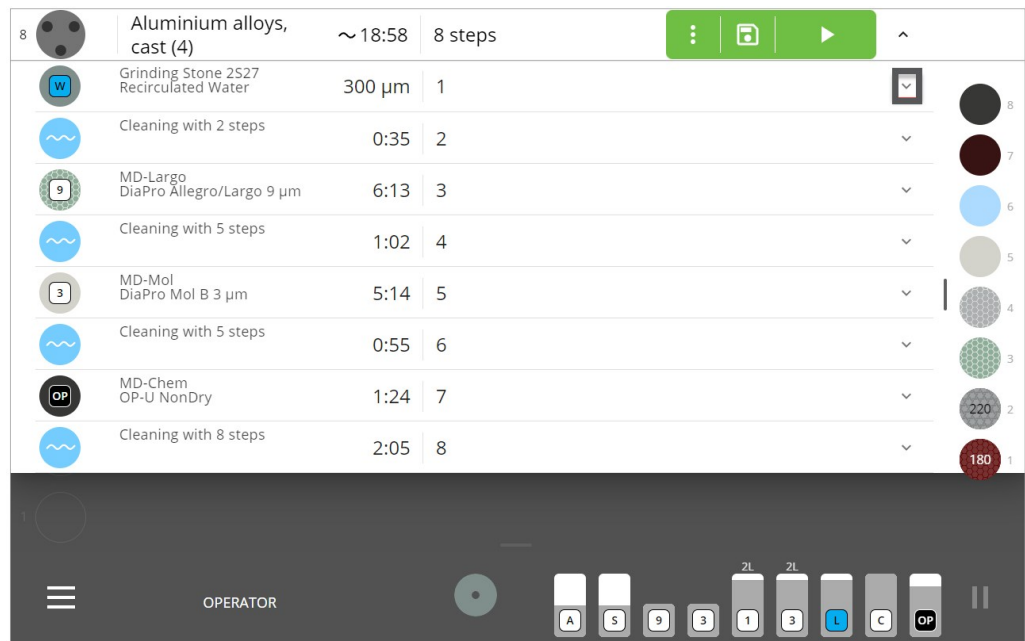


**小心**  
请戴上合适的手套，以防手指被磨料和高温/尖锐试样所伤。

在开始制备流程之前，可以点击下拉按钮，查看所选方法中不同制备步骤的列表。

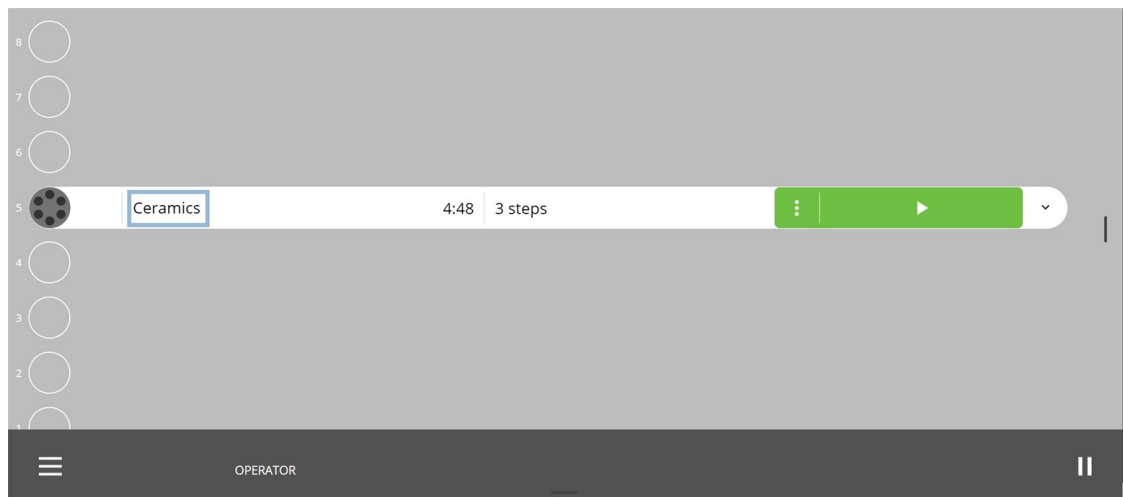


方法运行时，您可以看到方法名称旁边的时间倒计时至 00:00，从而了解制备工作的进展情况。



### 程序

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 在 **Methods**（方法）中，选择所需的方法。
3. 确保机器上有所有必要的耗材和 MD 磨抛盘。**运行按钮必须为绿色。**



4. 点击**运行**。

机器会在流程完成时自动停止。



**提示**

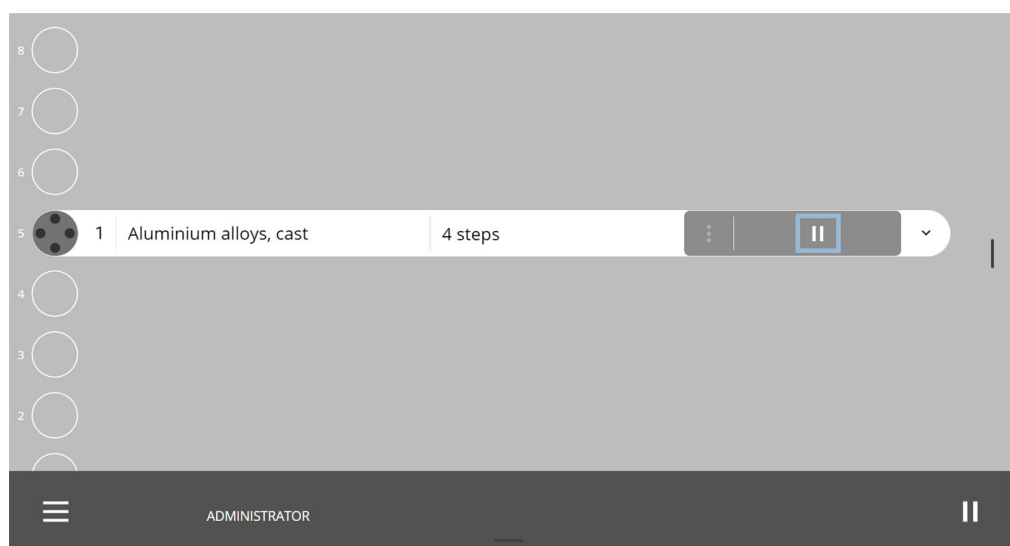
如果在传送器上放置了多个试样夹具座，试样夹具座将根据您按下**运行**按钮的顺序排队。若要修改队列，点击**弹出**按钮，然后按照您希望的加工顺序，按下每个试样夹具座的**运行**按钮。

### 7.4.5 检查试样

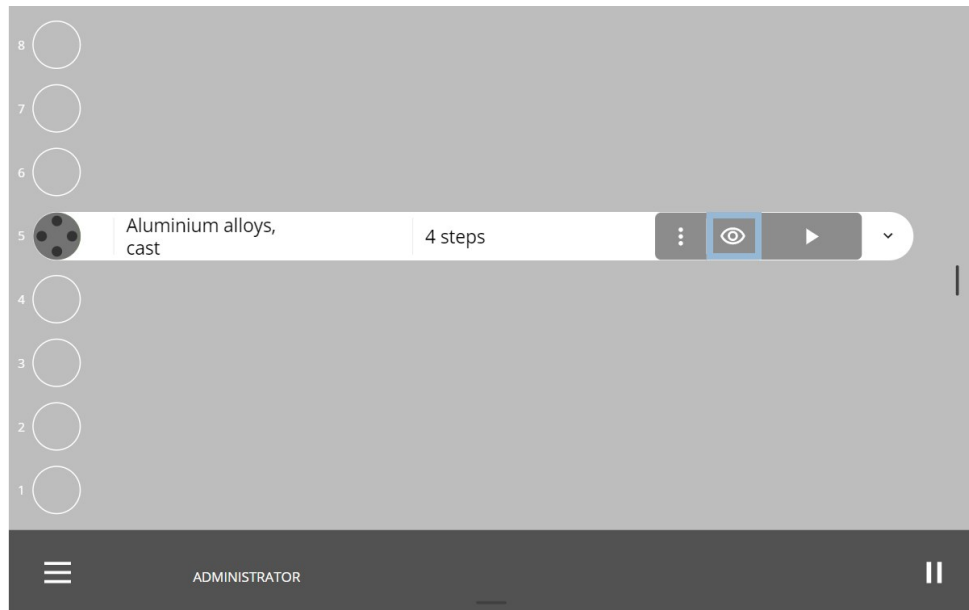
在制备流程中，您可以随时检查试样夹具座和试样。

#### 程序

1. 在制备流程栏上，点击**暂停**按钮。



2. 在流程栏上，点击**眼睛**按钮。



3. 机器会将试样夹具座送回垂直传送器上的抽屉中，此时您可以对其进行检查。

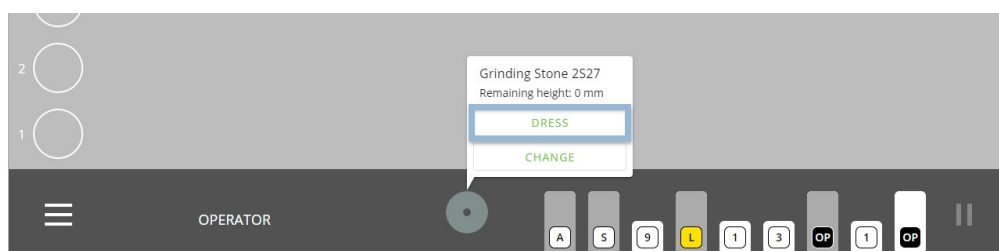
#### 检查后

1. 再次插入试样夹具座。
2. 点击**运行**按钮，机器将从暂停的位置继续运行。  
或者，点击 3 个点，并选择 **Start over**（重新开始）。

### 7.4.6 人工修整磨石

我们建议，在使用新磨石进行研磨前，先修整几次。这可确保磨石处于平整状态，且直接投入使用。

1. 在耗材功能区中，选择 **Dress**（修整），开始修整过程。



关于如何配置 **Dresser programs**（修整程序）和手动修整，参见[配置磨石的修整器程序](#) ▶ 84

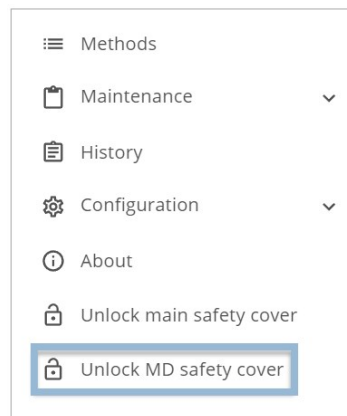
### 7.4.7 打开 MD 升降机

您可以在机器运行时更换或填充 MD 磨抛盘。

#### 在流程中打开 MD 升降门

1. 点击**主菜单**。

2. 选择 **Unlock MD safety cover**（解锁 MD 防护罩）。



### 异常

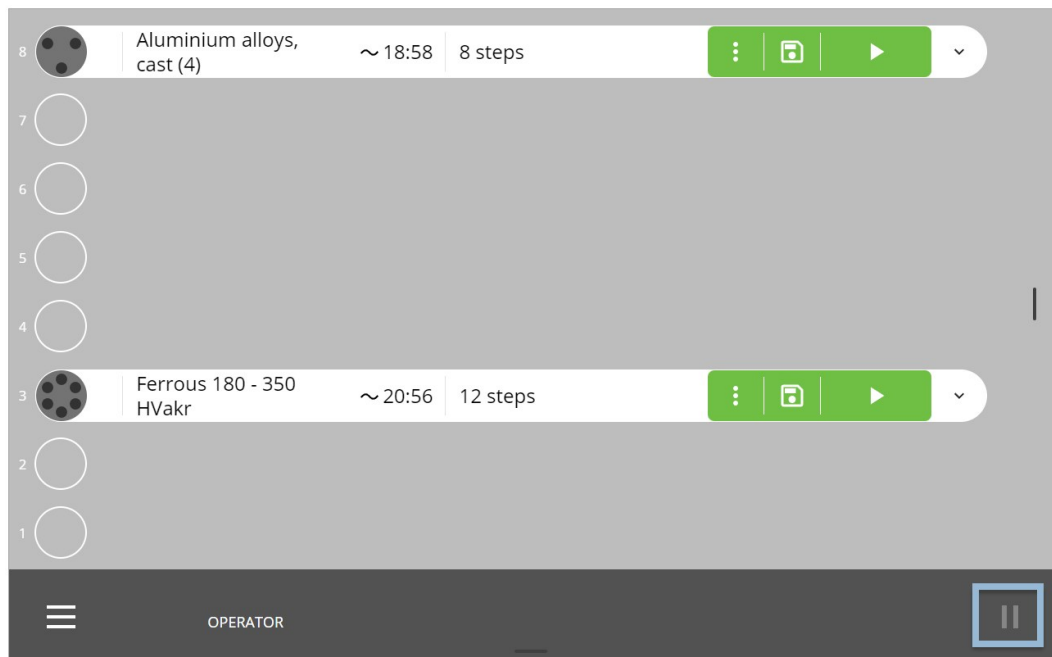
无法打开 MD 升降机门：

- 在机器读取 MD 磨抛盘时
- 在机器传送或收回 MD 磨抛盘时
- 机器正在 MD 站上进行处理时。

### 7.4.8 暂停正在进行的流程

在制备流程中，您可能会发现需要暂停该流程。您可以在显示屏上暂停正在进行的流程。

1. 点击**暂停按钮**。



2. 完成您要执行的操作。
3. 再次按下**暂停按钮**，以恢复制备工作。

### 7.4.9 创建队列

您可以在垂直传送器中设置试样夹具座队列，以便机器按特定顺序运行。

根据您为队列中的试样夹具座选择的方法，机器会计算是否有足够的悬浮液和润滑剂运行该方法。参见[显示耗材缺失](#) ▶ 70

#### 创建基本队列

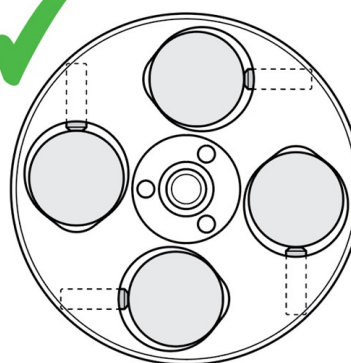
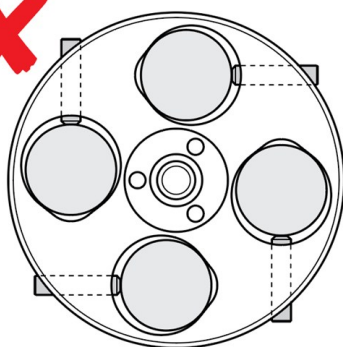
1. 在垂直传送器中，插入希望添加到队列中的试样夹具座。



#### 小心

夹持螺钉不得伸出试样夹具座边缘，否则会损坏机器。

如果夹持螺钉过长，请更换为尺寸适合特定试样夹具座和试样的螺钉。



2. 选择您希望每个试样夹具座运行的方法。
3. 点击**运行**按钮，第一个试样夹具座开始制备。
4. 按您想要处理的顺序，点击每个试样夹具座的**运行**按钮。
5. 试样夹具座图标右侧的数字表示其在队列中的顺序。
6. 若要修改队列，请点击**弹出**按钮，然后按照您希望的处理顺序，点击每个试样夹具座的**运行**按钮。这会把试样夹具座添加到队列中。



### 创建延迟启动的计划队列

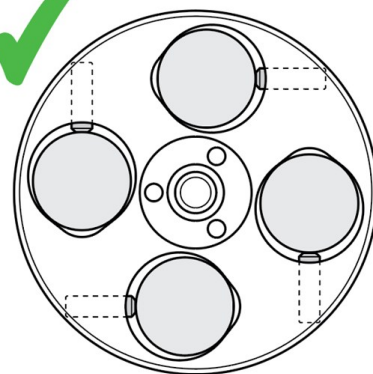
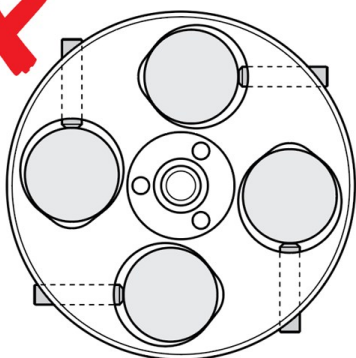
您可以对机器进行编程，使其在设定的时间开始制备。

1. 在垂直传送器中，插入希望添加到队列中的试样夹具座。

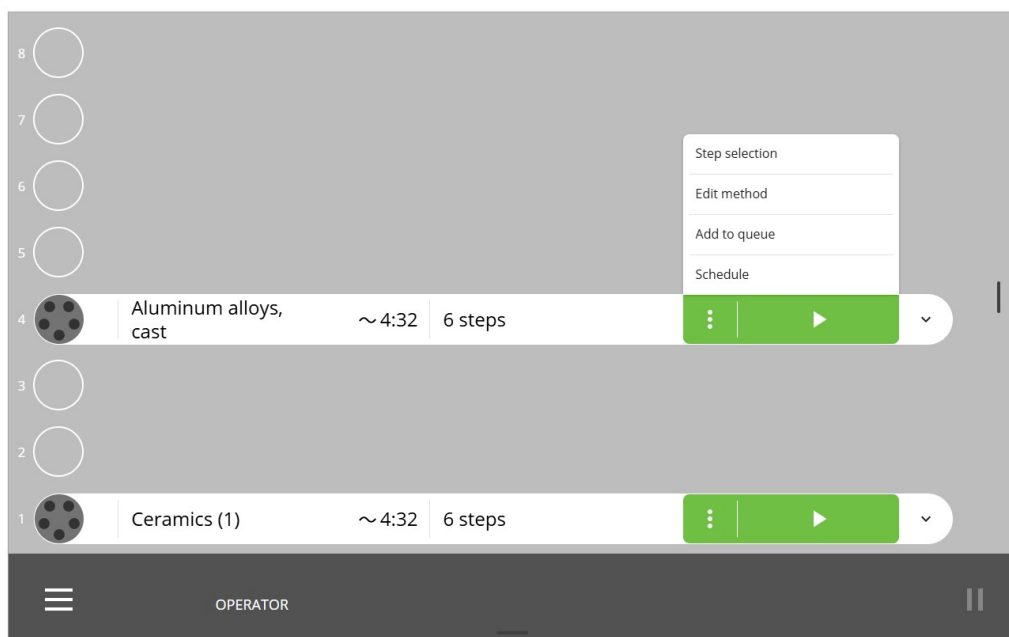


#### 小心

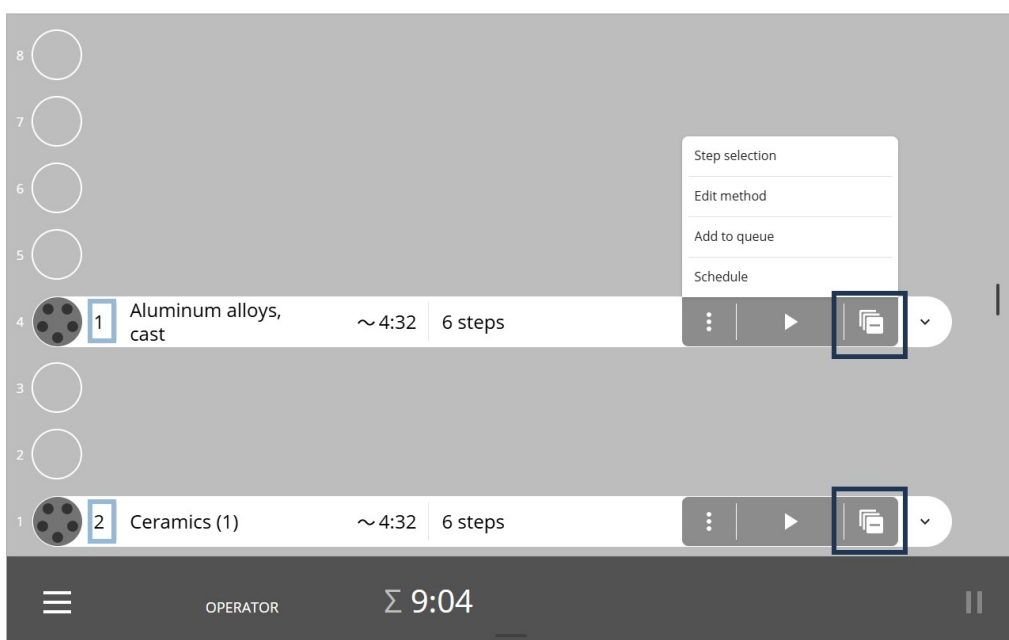
夹持螺钉不得伸出试样夹具座边缘，否则会损坏机器。  
如果夹持螺钉过长，请更换为尺寸适合特定试样夹具座和试样的螺钉。



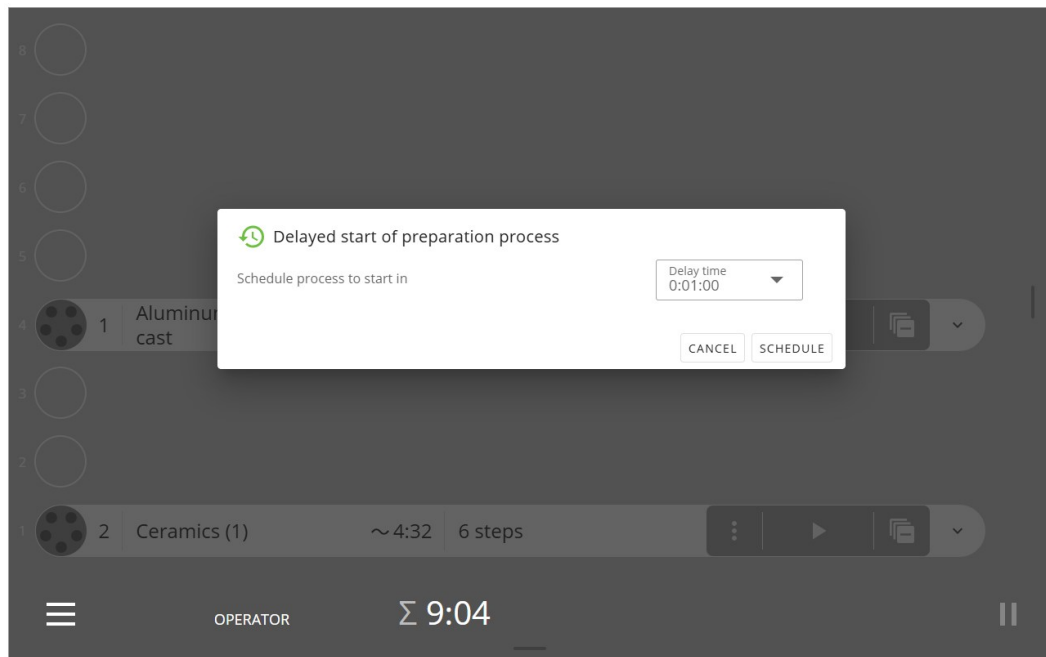
2. 选择您希望每个试样夹具座运行的方法。
3. 点击 3 个点，并选择 **Add to queue**（添加到队列），按所需顺序添加更多试样夹具座。



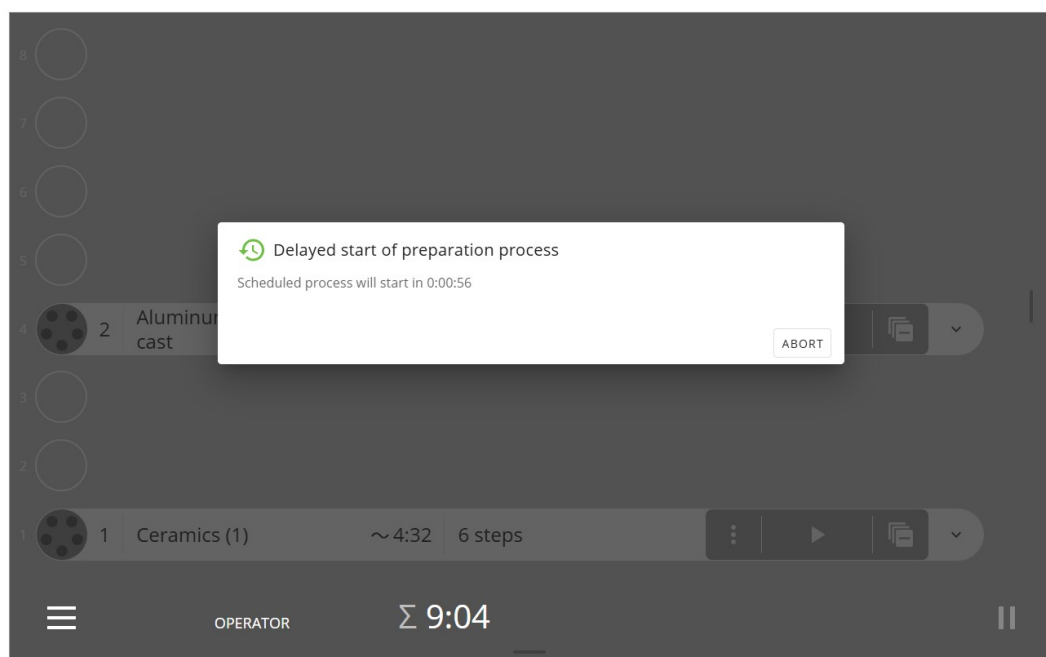
4. 试样夹具座图标右侧的数字表示其在队列中的编号。



5. 若要从队列中删除夹具座，请点击流程栏上的减号图标。
6. 若要计划队列，请选择 **Schedule**（计划）。
7. 现在，设置您希望机器在开始制备之前等待的小时数和分钟数。



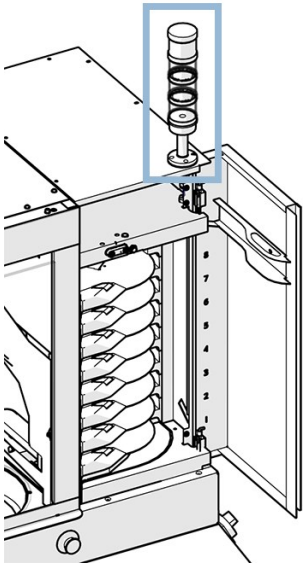
8. 选择 **Schedule**（计划），批准设置的时间。
9. 选择 **Cancel**（取消），取消编程。
10. 对话框保持打开状态并显示倒计时，同时机器处于保持状态和锁定状态，以待进一步操作。



11. 当设定时间过去后，对话框消失，制备开始。
12. 若要清除队列和计划启动，请点击 **Abort**（中止）。

# 7.5 信号灯（选件）

机器可以配备指示机器运行状态的信号灯。



默认情况下，有 3 个灯光位置：

| 顶部位置 | 红灯 | 机器错误   |
|------|----|--------|
|      | 常亮 | 有活动的错误 |
|      | 熄灭 | 无错误    |
| 中间位置 | 黄灯 | 警告     |
|      | 常亮 | 有活动的警告 |
|      | 熄灭 | 无警告    |
| 底部位置 | 绿灯 | 状态     |
|      | 闪烁 | 机器暂停   |
|      | 常亮 | 机器正在工作 |
|      | 熄灭 | 机器闲置   |



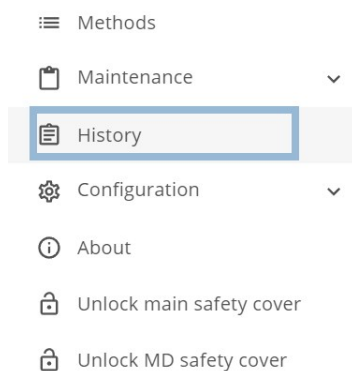
**提示**  
有关此装置的详细信息，请参见特定的操作手册或用户指南。

# 7.6 历史记录 – 日志文件报告

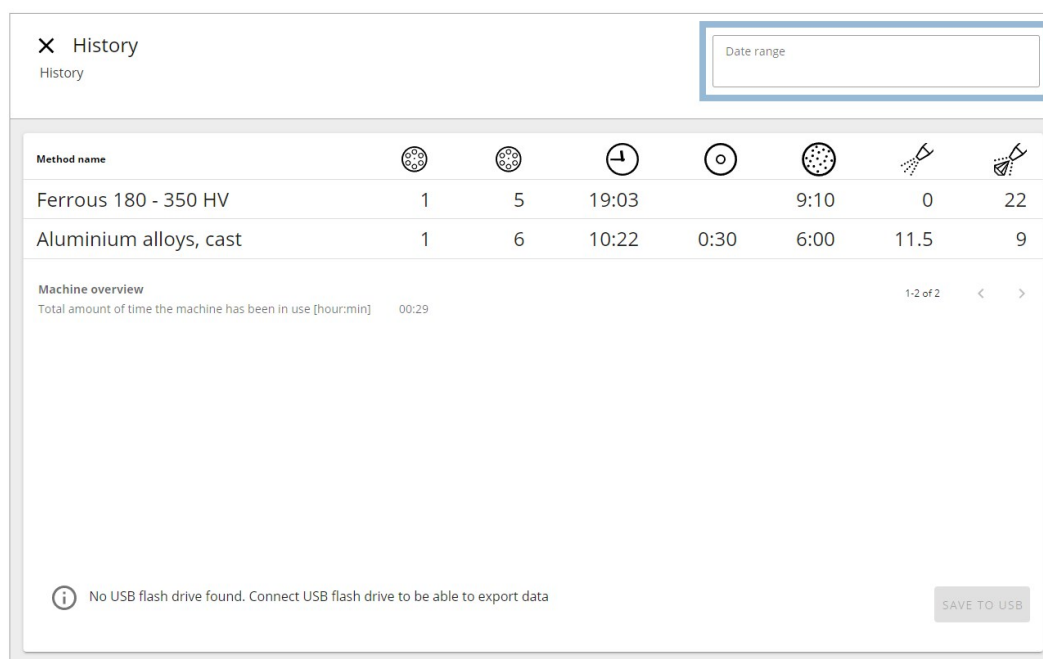
生成 CSV 文件和 PDF 报告

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。

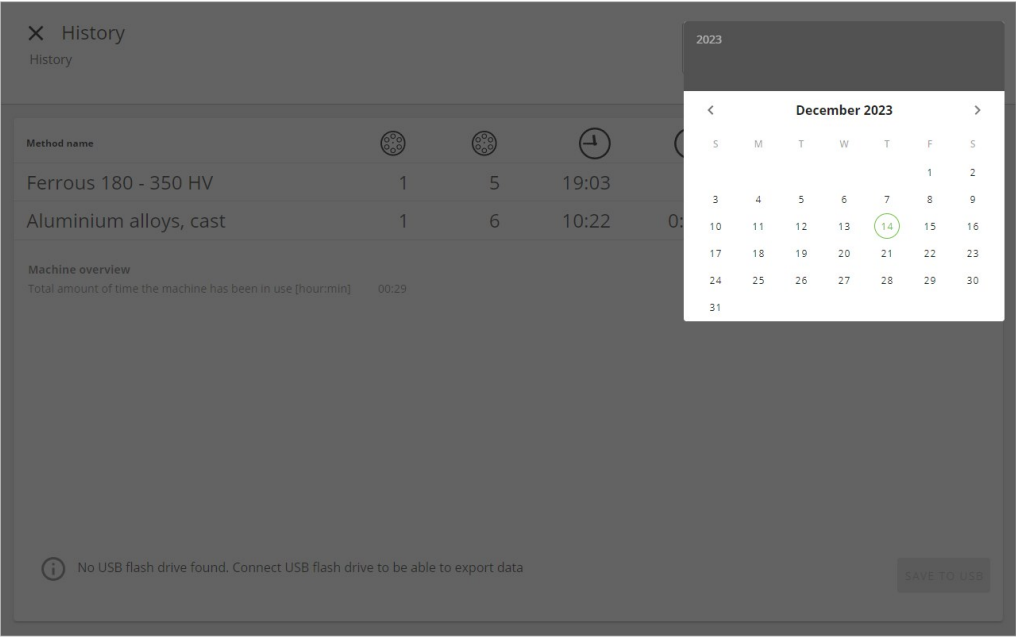
2. 在**主菜单**中，选择 **History**（历史记录）。



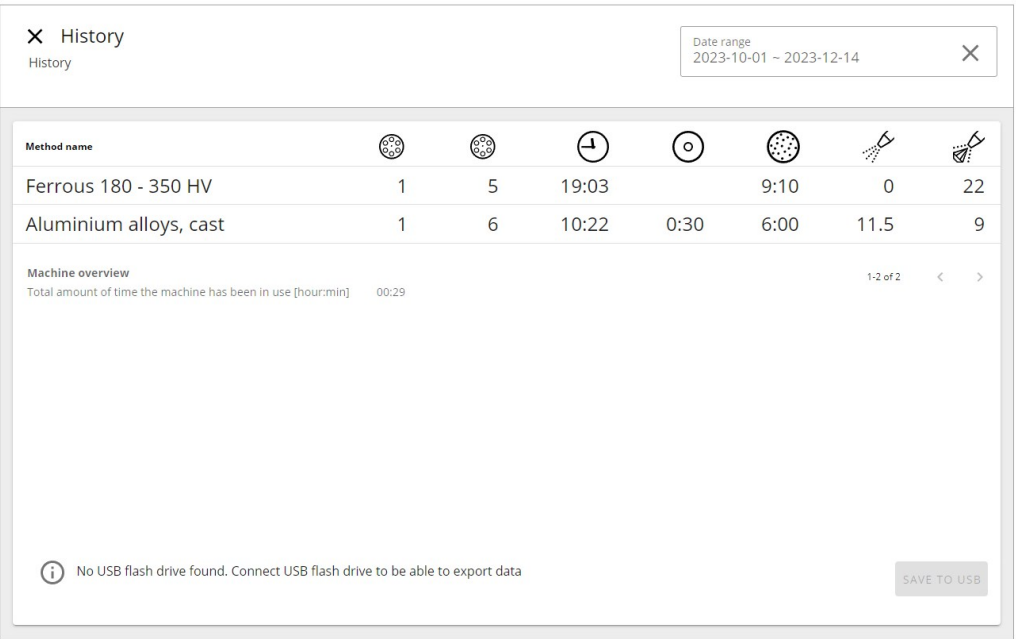
3. 单击 **Date range**（日期范围）区域。



4. 选择您感兴趣的时间范围。



5. 在显示屏上，查看所选时段的数据。



6. 若要导出数据，请连接 U 盘，然后点击 **Save to USB**（保存到 USB）。

7. 现在，包含所选数据的 CSV 文件和 PDF 报告已保存。

## 8 配置

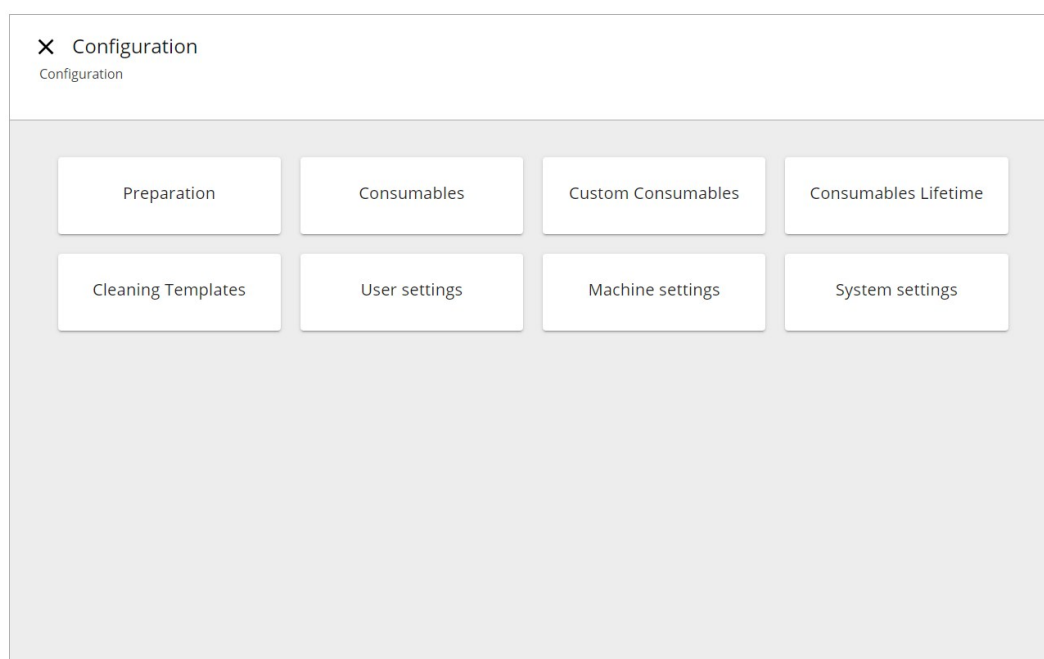


**提示**  
只有拥有管理员权限的用户才能配置机器。

使用管理员权限，可以在显示屏上调整各种机器设置。

### 程序

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 点击**主菜单**按钮（参见[显示屏概览 ▶ 19](#)）。
3. 选择 **Configuration**（配置）。
4. 现在您可以访问本章将介绍的以下子菜单：



## 8.1 制备

### 8.1.1 配置磨石的修整器程序

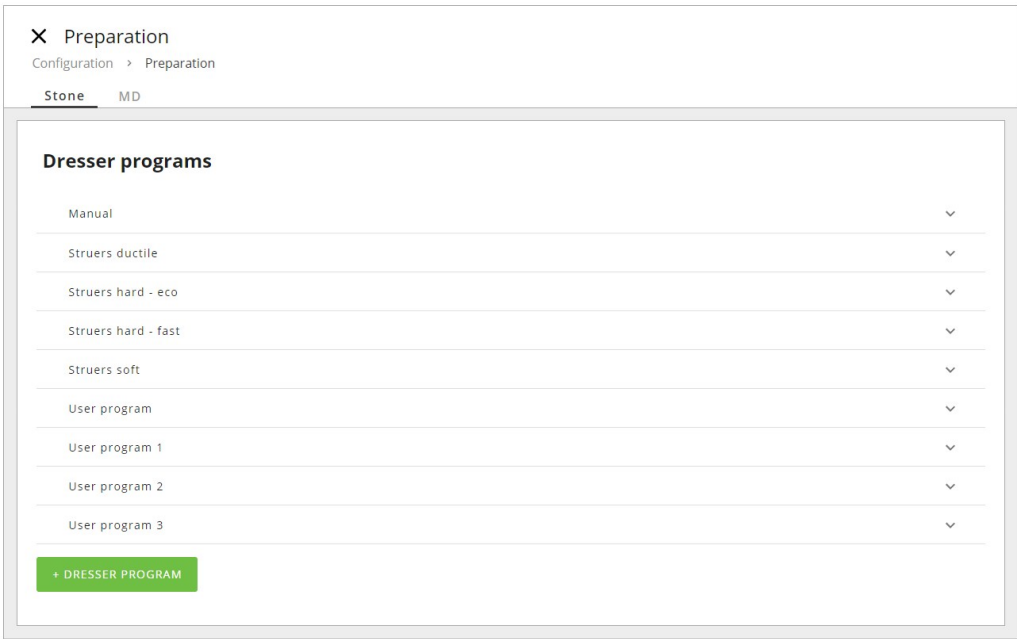


**提示**  
您需要管理员权限，方可调整磨石的修整设置。

### 程序

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 在**主菜单**中，选择 **Configuration**（配置）。

3. 然后，选择 **Preparation**（制备）> **Stone**（磨石），打开修整器程序列表。



该列表显示许多无法更改的默认修整器程序。唯一的例外是修整程序 **Manual**（手动）（参见[配置磨石的手动修整](#) ▶ 87 了解配置，参见[人工修整磨石](#) ▶ 75 了解操作）。



**提示**  
加工后的修整在制备方法中独立选择。

| 修整器程序                                |                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 您可以从以下修整器程序中选择：                      |                                                                                                                                |
| <b>Manual（手动）</b>                    | 根据需要调整设置。                                                                                                                      |
| <b>Struers ductile（Struers 韧性材料）</b> | 使用此修整器程序，利用适用于镍基合金和不锈钢等韧性材料的耗材进行研磨。                                                                                            |
| <b>Struers hard（Struers 硬质材料）</b>    | <b>Struers hard - eco（Struers 硬质 - 经济）</b><br>使用此修整器程序，利用适用于硬金属和超硬金属的耗材进行研磨。<br><br>在使用此修整器程序时，修整器的用量较少，速度和灵敏度也较低，从而延长磨石的使用寿命。 |
|                                      | <b>Struers hard - fast（Struers 硬质 - 快速）</b><br>使用此修整器程序，利用适合超硬金属的耗材进行研磨。                                                       |
| <b>Struers soft（Struers 软性材料）</b>    | 使用此修整器程序，利用适合软性非铁金属的耗材进行研磨。                                                                                                    |

创建新的修整器程序

1. 点击 **+ Dresser Program**（添加修整器程序）。这将向列表中添加一个新的修整器程序。

Dresser programs

Manual

Struers ductile

Struers hard - eco

Struers hard - fast

Struers soft

User program

User program 1

DELETE

RENAME

Dressing amount  
10 µm

Dresser speed  
3

Dresser mode  
Removal Based

Sensitivity  
5

Dressing during grinding  
No

+ PROGRAM

2. 根据需要调整设置。所有更改都会自动保存。

| Dressing amount（修整量）                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|
| 要获得有效的平整磨石表面，请确保修整器步长足够大，足以对磨石进行修整。<br>为使磨石获得尽可能长的使用寿命，请确保修整器步长尽可能小。 |  |
| • 将修整器的步长设置为 10 至 300 µm，间隔 10 µm。                                   |  |

| Dresser speed（修整器速度）  |  |
|-----------------------|--|
| • 在 1-10 的范围内，设置修整速度。 |  |

| Dresser mode（修整器模式）                                          |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| • 选择 <b>Removal based</b> （基于去除量）或 <b>Time based</b> （基于时间）： |                                                                             |
| <b>Removal based</b> （基于去除量）                                 | <b>Sensitivity</b> （灵敏度）<br>选择此项后，还必须从 1-20 中选择所需的灵敏度设置。<br>灵敏度越高，磨石修整次数越多。 |
| <b>Time based</b> （基于时间）                                     | <b>Time</b> （时间）<br>在 10 秒到 5 分钟之间，选择所需的修整间隔。<br>在选定的修整间隔后，修整磨石。该过程循环进行。    |

| Dressing during grinding（研磨中修整）                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|
| 选择 <b>Yes</b> （是），在材料去除过程中修整磨石。<br>选择 <b>No</b> （否），在修整磨石时，升起试样夹具座。 |  |

### 8.1.2 配置磨石的手动修整

Struers 建议，在使用新磨石进行研磨前，先修整几次。这可确保磨石处于平整状态，且直接投入使用。

若要设置手动修整磨石时使用的修整程序，请按照以下程序操作。

#### 程序

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 在**主菜单**中，选择 **Configuration**（配置）。
3. 选择 **Preparation**（制备）和 **Stone**（磨石），打开修整器程序列表。
4. 然后，选择 **Manual**（手动）。

The screenshot shows a web interface for configuring the 'Preparation' of a 'Stone'. The breadcrumb trail is 'Configuration > Preparation'. Below the breadcrumb, there are tabs for 'Stone' and 'MD', with 'Stone' currently selected. The main section is titled 'Dresser programs'. At the top of this section is a 'Manual' button. Below the button are five configuration fields: 'Dressing amount' (0 µm), 'Dresser speed' (3500), 'Dresser mode' (Time based), 'Time' (2:00), and 'Dressing during grinding' (Yes). Below these fields is a list of dressing programs, each with a dropdown arrow: 'Struers ductile', 'Struers hard - eco', 'Struers hard - fast', 'Struers soft', 'User program', 'User program 1', and 'User program 2'.

编辑手动修整程序的参数。参见[创建新的修整器程序 ▶ 86](#) 中的参数说明。

### 8.1.3 配置 MD 研磨盘

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 在**主菜单**中，选择 **Configuration**（配置）。

3. 然后，选择 **Preparation**（制备）和 **MD** 选项卡。
4. 现在，选择所需的设置。

**Preparation**

Configuration > Preparation

Stone MD US Clean

**Dressing after process**

Dress MD Alto ☒

Dress MD Piano, Mezzo, Molto ☒

**Cleaning after process**

Clean MD Alto ☒

Clean MD Piano, Primo, Mezzo, Molto ☒

Clean MD Allegro / Largo ☒

Clean disc after process ☒

### Dressing（修整）

为确保研磨盘的去除率，可以启用对 MD-Alto 和金刚石研磨盘（例如 MD-Piano）的修整。



#### 提示

启用 MD 研磨盘的修整时，将在每个制备步骤后进行修整。

### Cleaning（清洁）

您可以设置机器在加工后自动清洁研磨盘（MD-Alto、MD-Allegro 和 MD-Largo 以及 MD 金刚石研磨盘）。

我们建议您在新的研磨盘之前也对 MD-Disc 进行清洁。

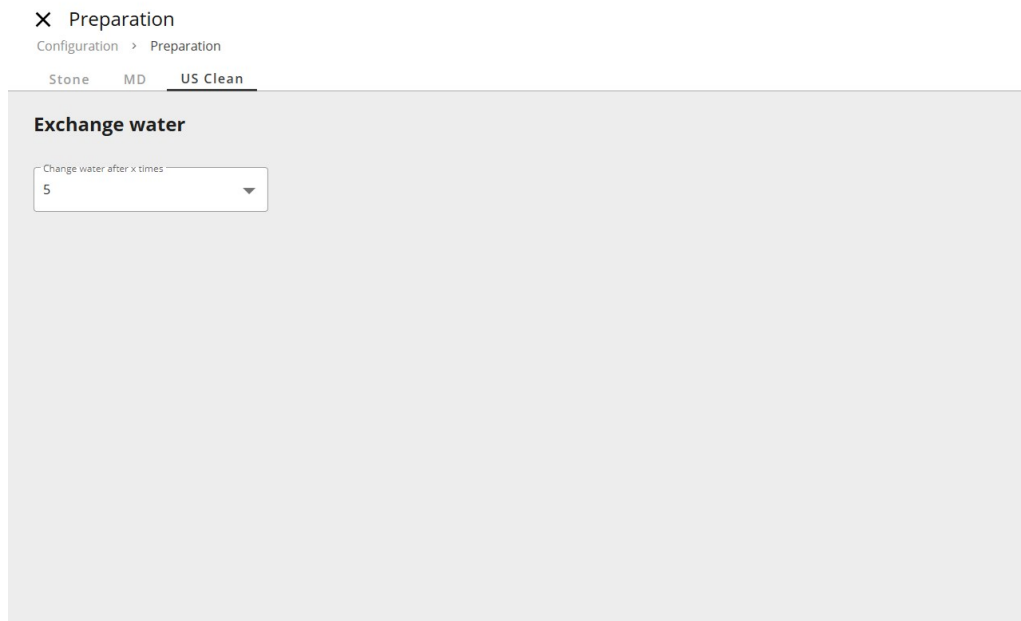
无法清洁 MD 抛光盘。

#### 8.1.4 配置超声波清洗台（选件）中的换水

默认情况下，机器设置为每次使用超声波清洗功能后自动清空并重新填充超声波清洗台槽。

##### 设置换水之前运行的流程数

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录](#) ▶ 47）。
2. 在**主菜单**中，选择 **Configuration**（配置）。
3. 然后，选择 **Preparation**（制备）和 **US Clean**（超声波清洗）选项卡。



4. 在下拉列表中，选择超声波清洗台换水前的使用次数。

## 8.2 耗材



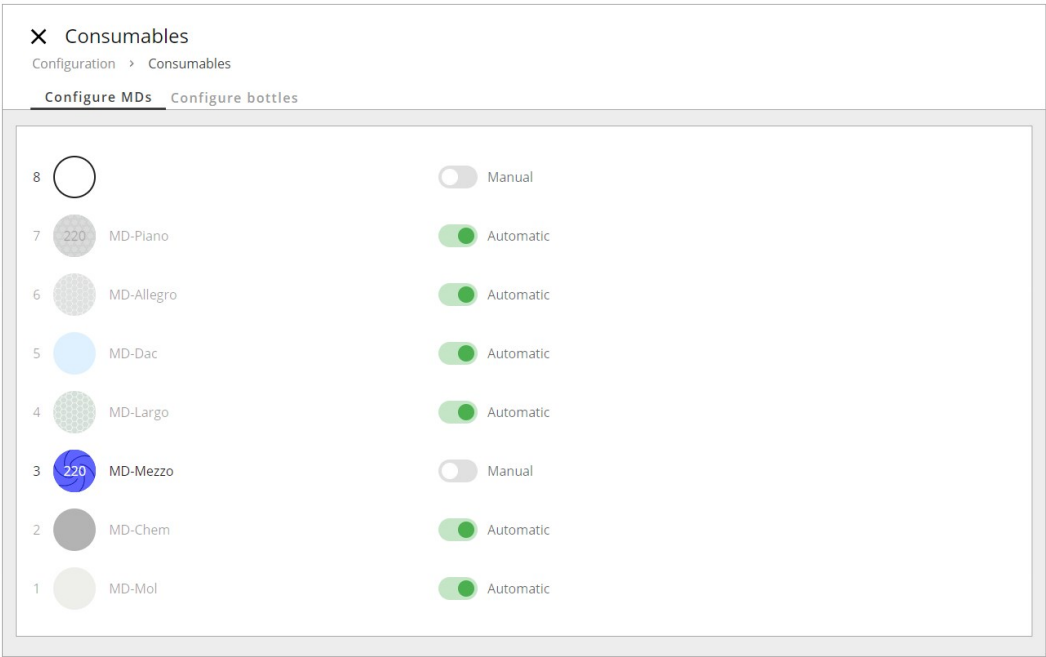
### 注释

该机器只能使用专门针对此目的和此类机器设计的 Struers 耗材。  
将 Struers 耗材瓶和 MD 磨抛盘放入机器时，机器会自动检测其内容物。

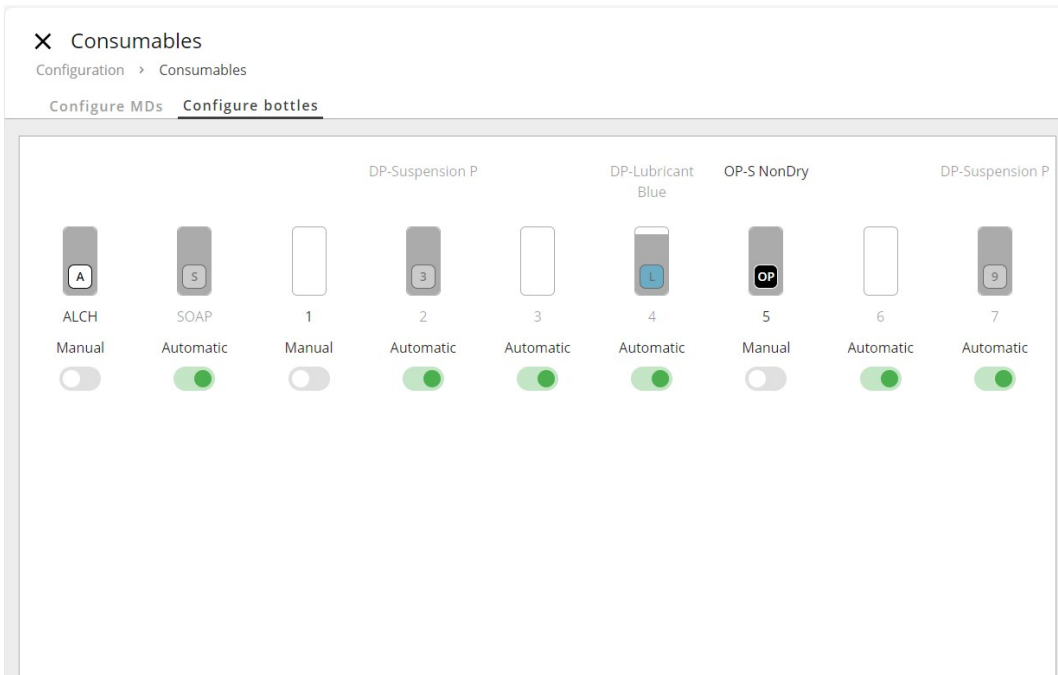
### 配置耗材

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 从主菜单中，选择 **Configuration**（配置）和 **Consumables**（耗材）。
3. 选择要配置的耗材类型，即，MD 升降机中的 MD（MD 磨抛盘）或瓶架中的瓶子。

**Configure MDs (配置 MD)**



**Configure bottles (配置瓶子)**



4. 选择 **Automatic** (自动) 或 **Manual** (手动) 。

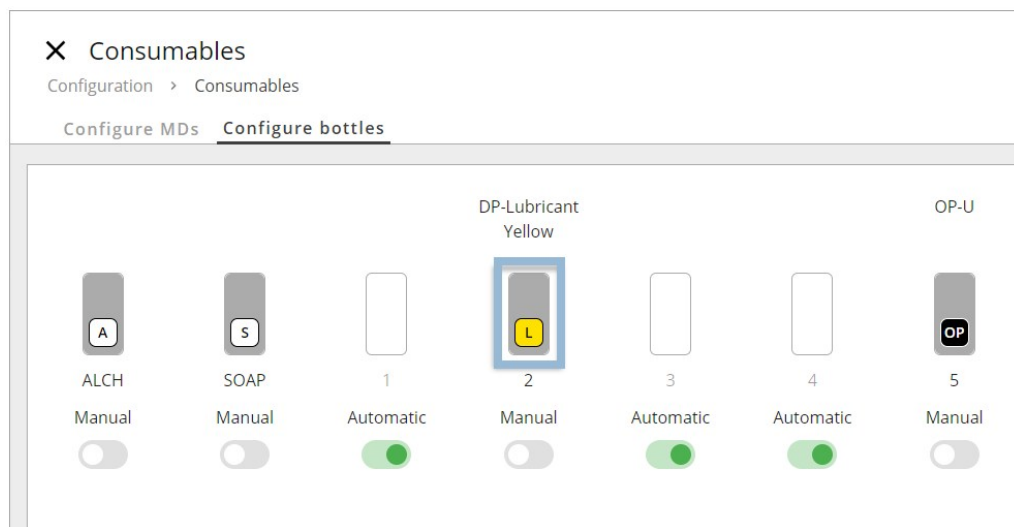
**Automatic (自动)**

机器可读取所有耗材上的数据矩阵码。

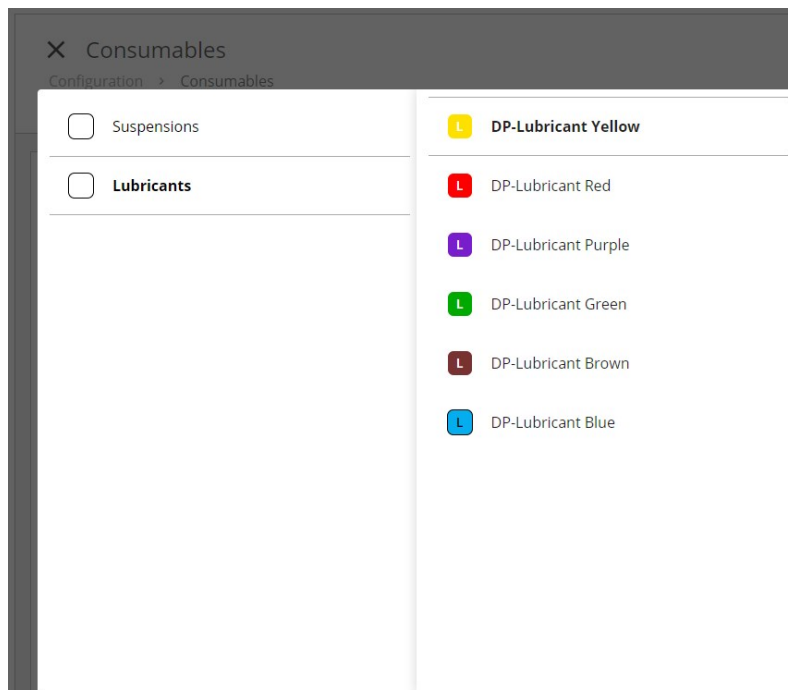
## Manual (手动)

机器不会寻找要读取的码。

1. 在相关位置上，选择磨抛盘、悬浮液或润滑剂。



2. 在手动点击瓶组按钮时，您会看到 Struers 耗材和自定义耗材的列表：



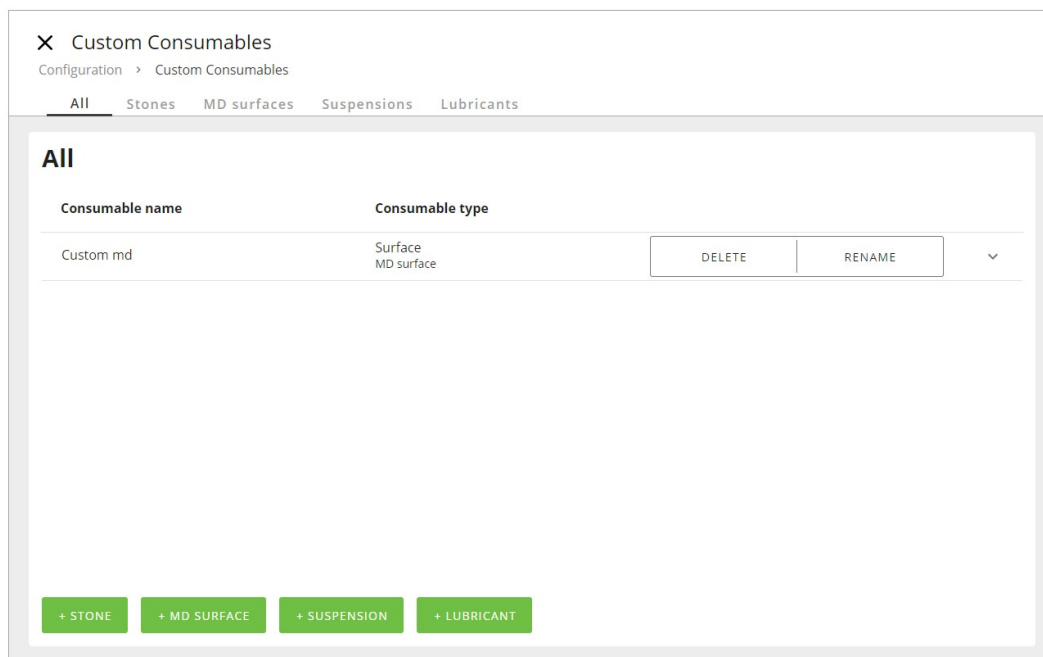
3. 从列表选择一个耗材，在更改或选择自动之前，该耗材都将处于该位置，并读取数据矩阵码。

参见 [自定义耗材](#) ► 92 了解如何添加耗材。

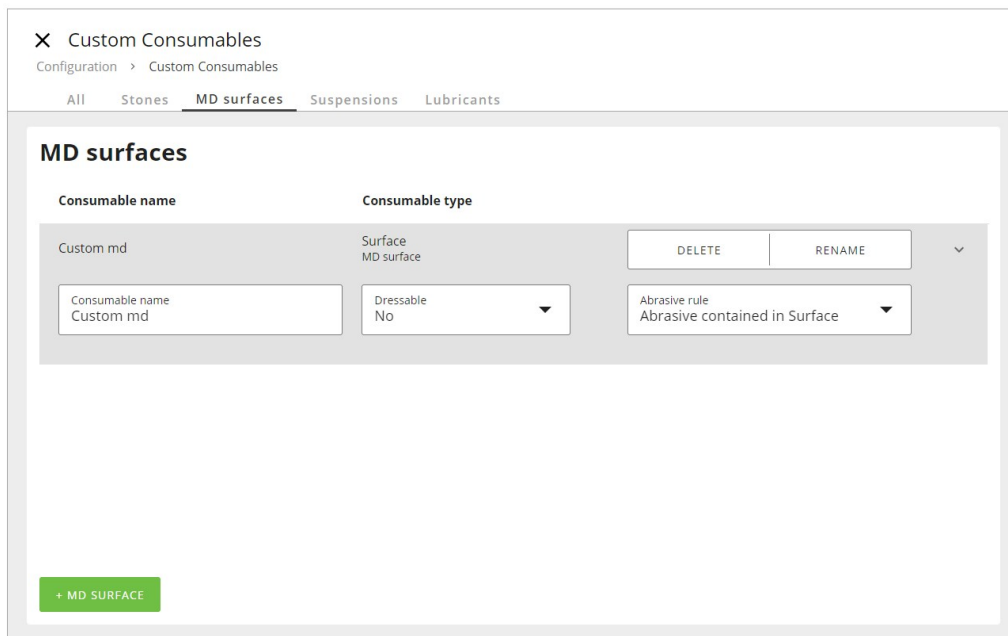
## 8.3 自定义耗材

### 配置自定义耗材

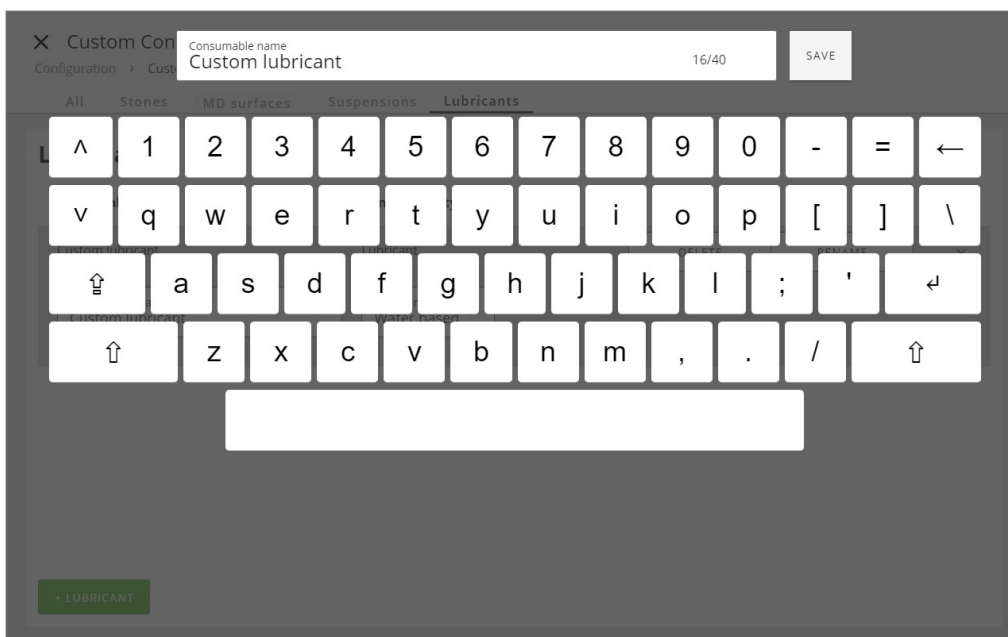
1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 从主菜单中，选择 **Configuration**（配置）和 **Custom consumables**（自定义耗材）。
3. 在视图中，选择希望重命名、删除或添加的耗材类型，例如 **Stone**（磨石）、**MD surface**（MD 磨抛盘）、**Suspension**（悬浮液）或 **Lubricant**（润滑剂）。可在菜单中或绿色按钮上选择。



4. 如需添加新的自定义耗材，请单击相关耗材（如 MD 磨抛盘）的绿色按钮。



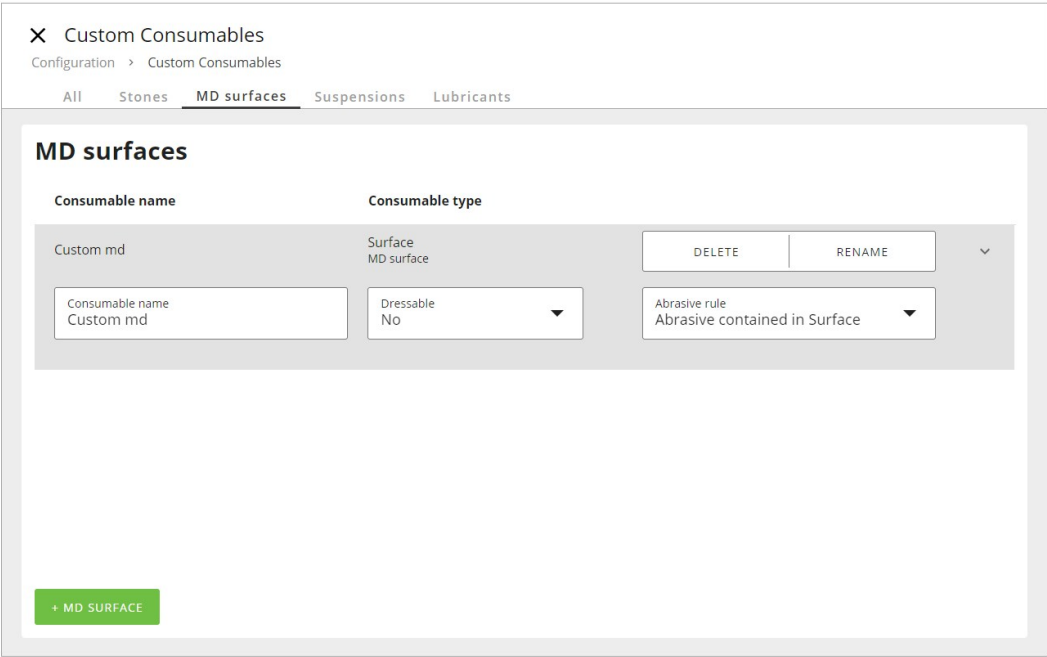
5. 为自定义耗材命名。单击 **Consumable name**（耗材名称）文本字段后，会弹出一个键盘。
6. 键入新名称并保存。



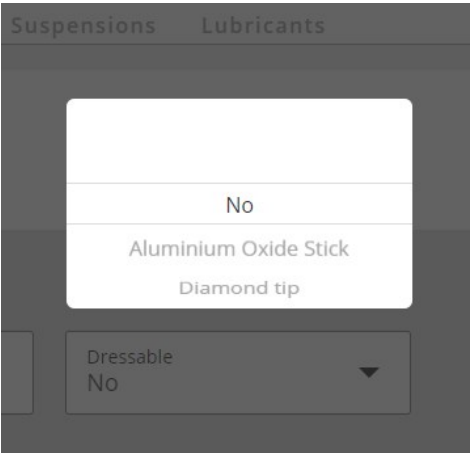
7. 根据相关自定义耗材，选择修整、磨料规则、磨料或润滑剂类型。

### 修整磨石和 MD 磨抛盘

1. 点击中间的 **Dressable**（可修整）字段。

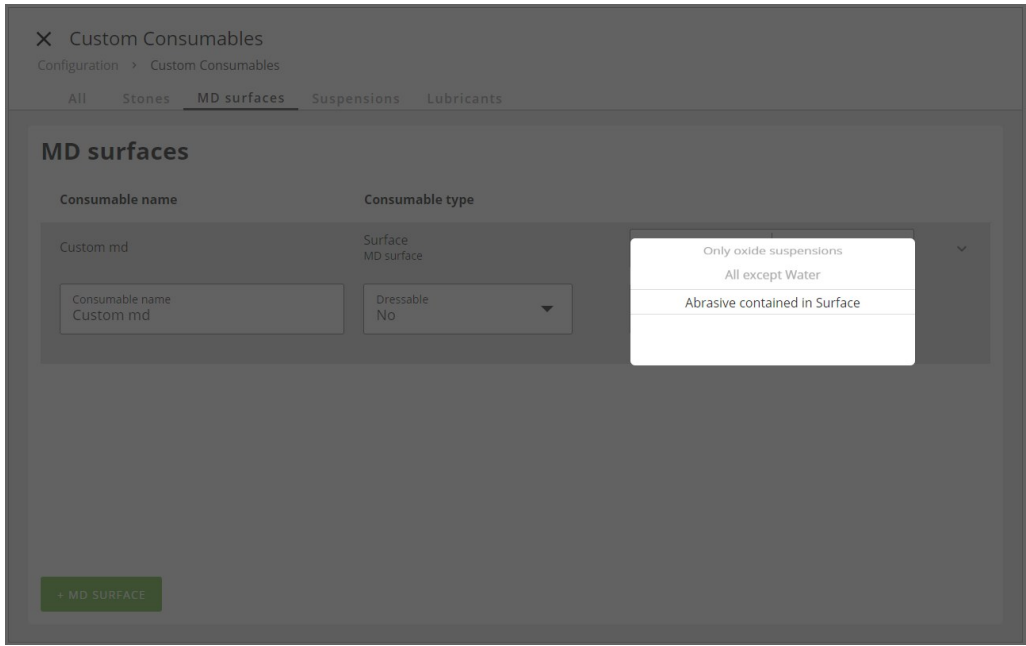


2. 选择修整。



| 修整                         |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| No（否）                      | 如果自定义耗材（如抛光布）在加工后不应进行修整，选择此选项。                         |
| Aluminum Oxide Stick（氧化铝棒） | 如果自定义研磨盘是金刚石研磨盘，例如 MD-Piano、MD-Mezzo 和 MD-Molto，选择此选项。 |
| Diamond tip（金刚石尖端）         | 如果自定义研磨盘是树脂粘合的氧化铝研磨盘，例如 MD-Alto，选择此选项。                 |

3. 选择 MD 磨抛盘的磨料规则。

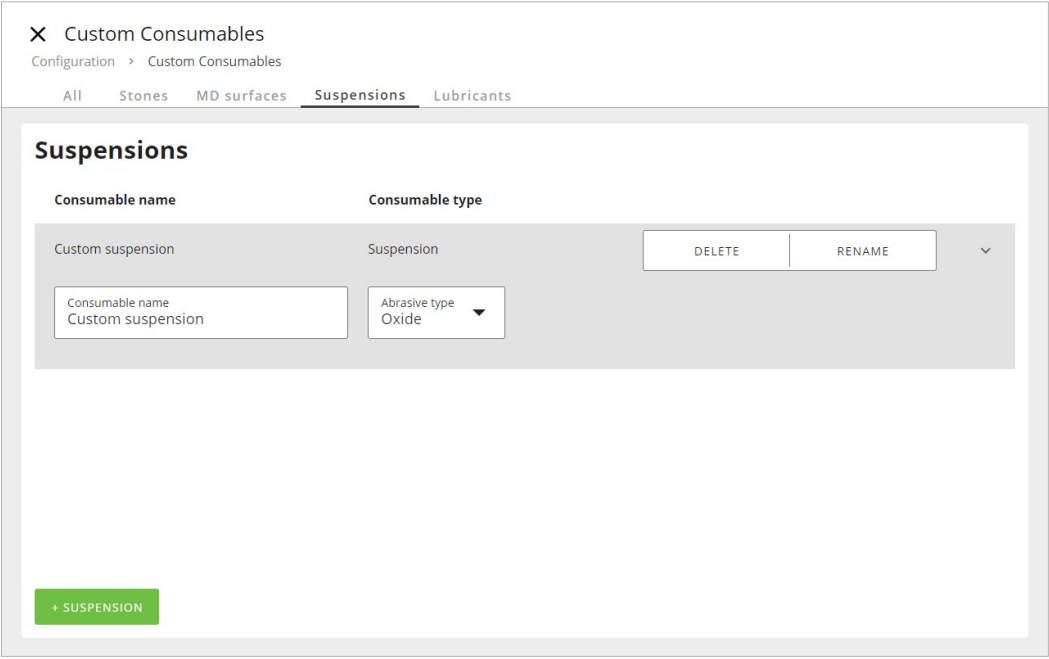


磨料规则

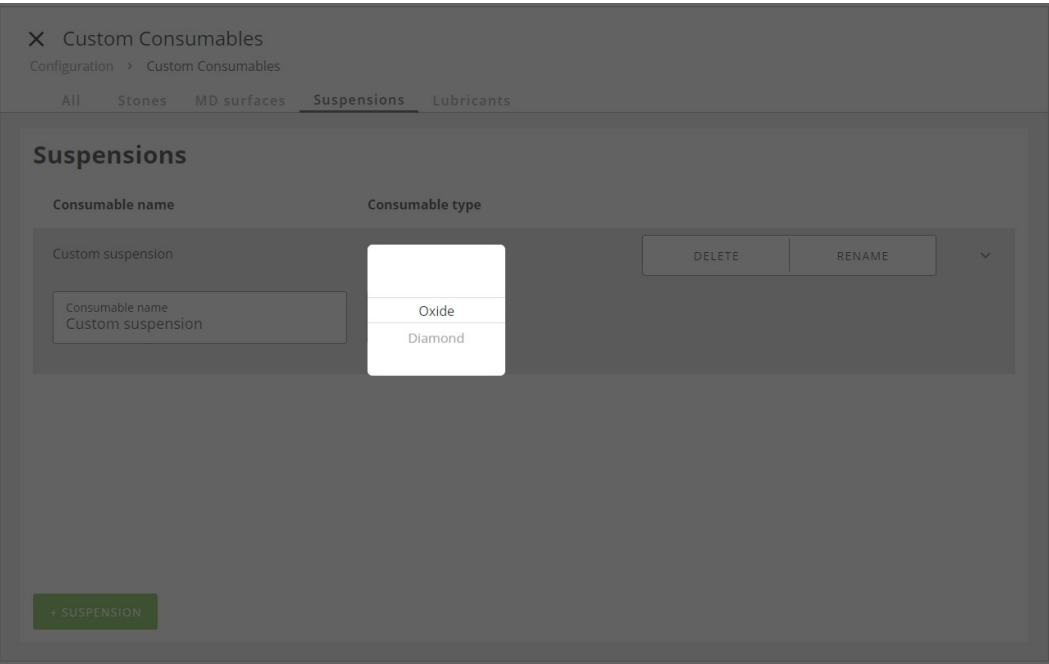
|                                               |                                                        |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Only diamond suspension</b> （仅金刚石悬浮液）      | 如果研磨盘仅使用金刚石悬浮液，选择此选项。                                  |
| <b>Only oxide suspension</b> （仅氧化物悬浮液）        | 如果研磨盘仅使用氧化物抛光产品，选择此选项。在使用氧化物抛光产品的工艺步骤中，最后一个步骤是用水清洁研磨盘。 |
| <b>All except water</b> （全部（水除外））             | 除水以外，可以使用所有类型的冷却液或悬浮液。                                 |
| <b>Abrasive contained in surface</b> （表面所含磨料） | 耗材表面有磨料，水用作冷却液。                                        |

悬浮液的磨料类型

- 单击中间的 **Abrasive type**（磨料类型）字段下拉菜单。



2. 选择所需的磨料类型。



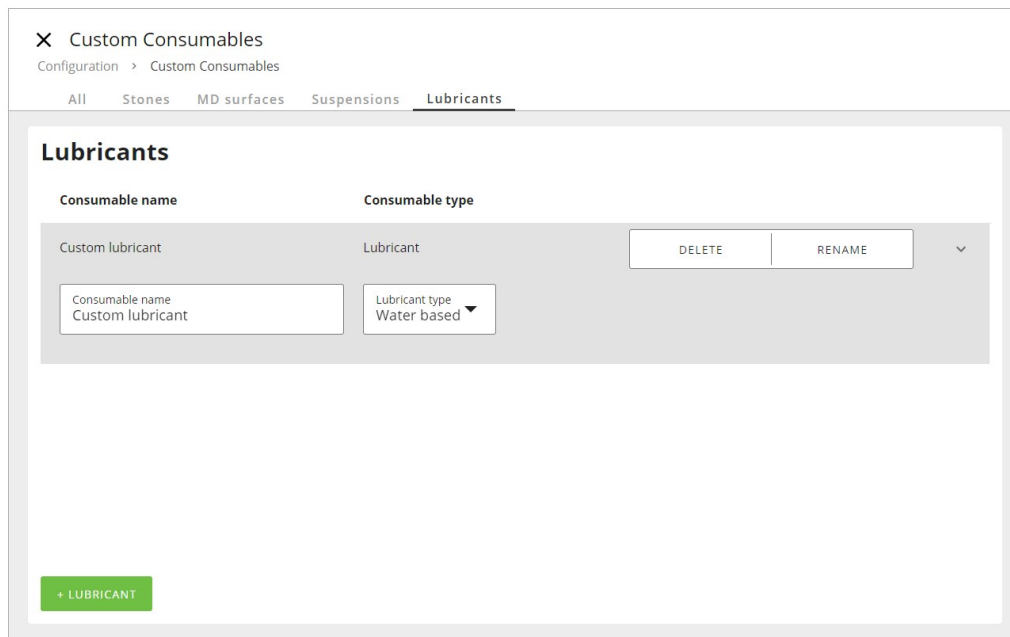
磨料类型

**Oxide**（氧化物） 如果自定义耗材是氧化物抛光类型的悬浮液，选择此选项

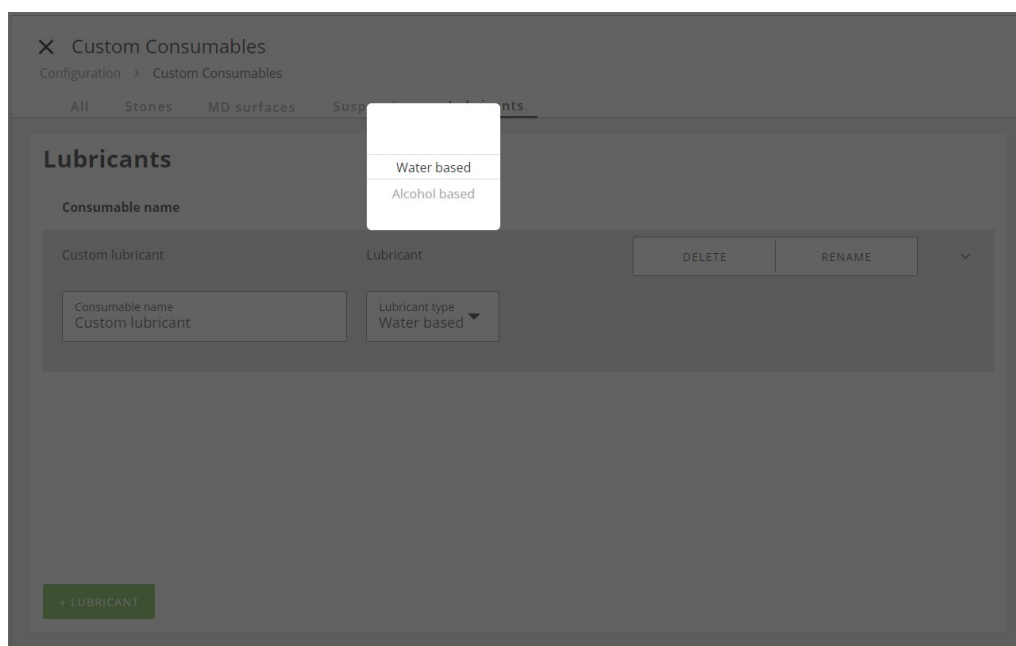
**Diamond**（金刚石） 如果自定义耗材是金刚石悬浮液，选择此选项

## 润滑剂类型

1. 点击中间的 **Lubricant type**（润滑剂类型）下拉列表。



2. 选择润滑剂类型。



## 润滑剂类型

**Water based**（水基）

如果自定义润滑剂是水基，选择此选项

**Alcohol based**（酒精基）

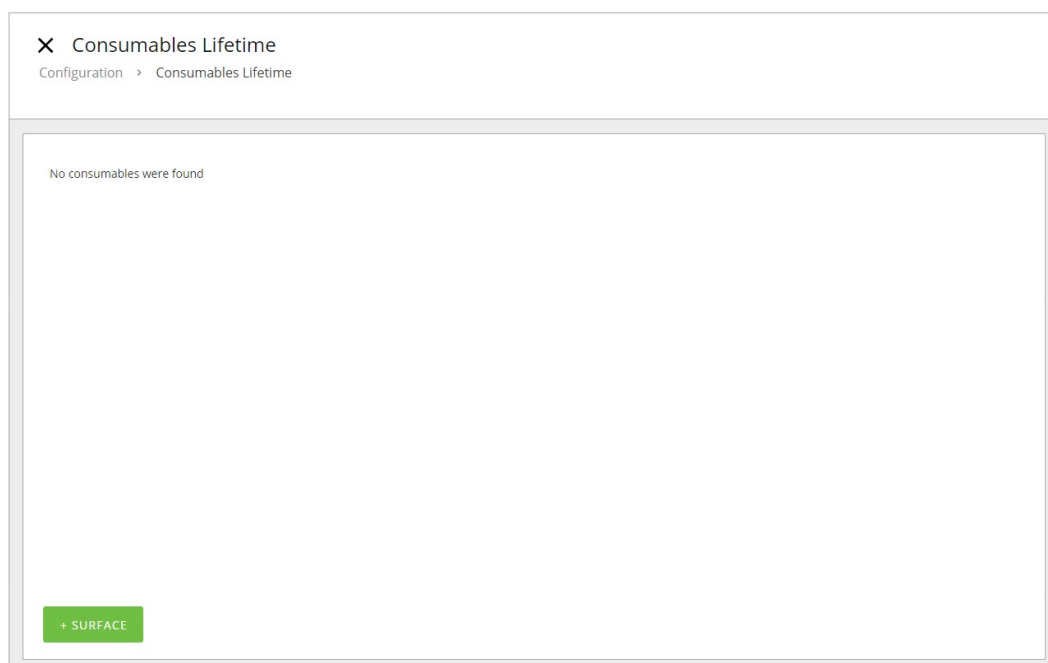
如果自定义润滑剂是酒精基，选择此选项

## 8.4 耗材使用寿命

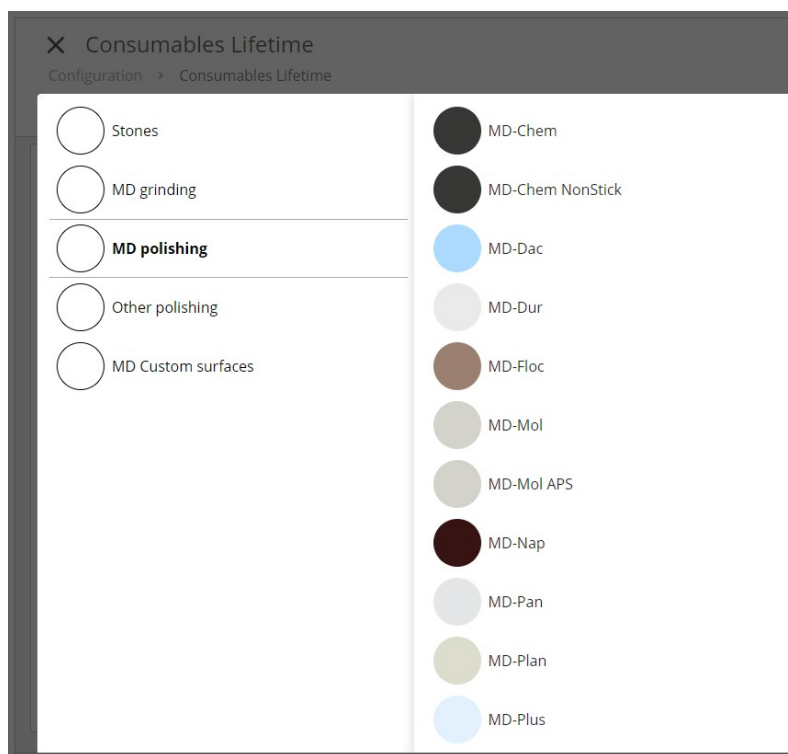
### 配置 MD 磨抛盘的自定义使用寿命

所有 Struers MD 磨抛盘都有确定的使用寿命，这取决于制备材料等因素。如果需要不同的使用寿命，可以进行配置。

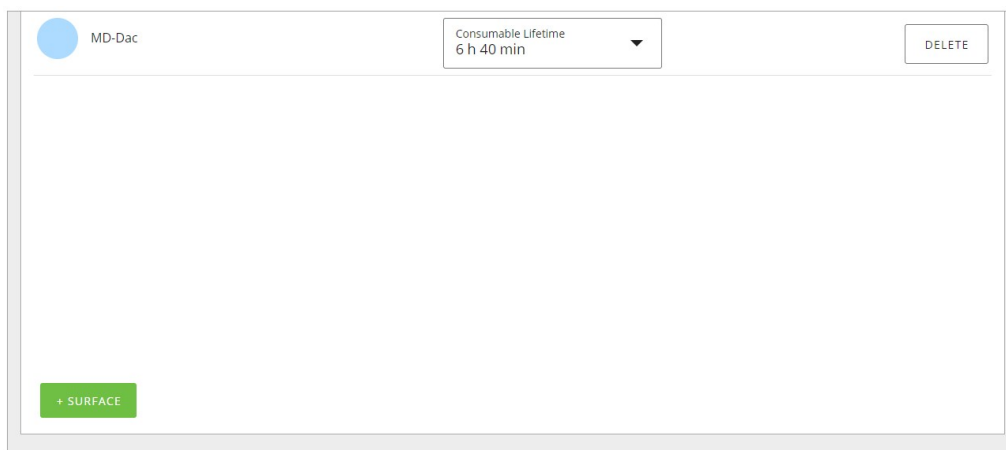
1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 从**主菜单**中，选择 **Configuration**（配置），然后选择 **Consumables Lifetime**（耗材使用寿命）。
3. 若要选择耗材，点击 **+ Surface**（添加磨抛盘）。



4. 点击要更改使用寿命的特定耗材，例如，MD-Dac。



5. 现在更改所选耗材的使用寿命。



## 8.5 清洗模板

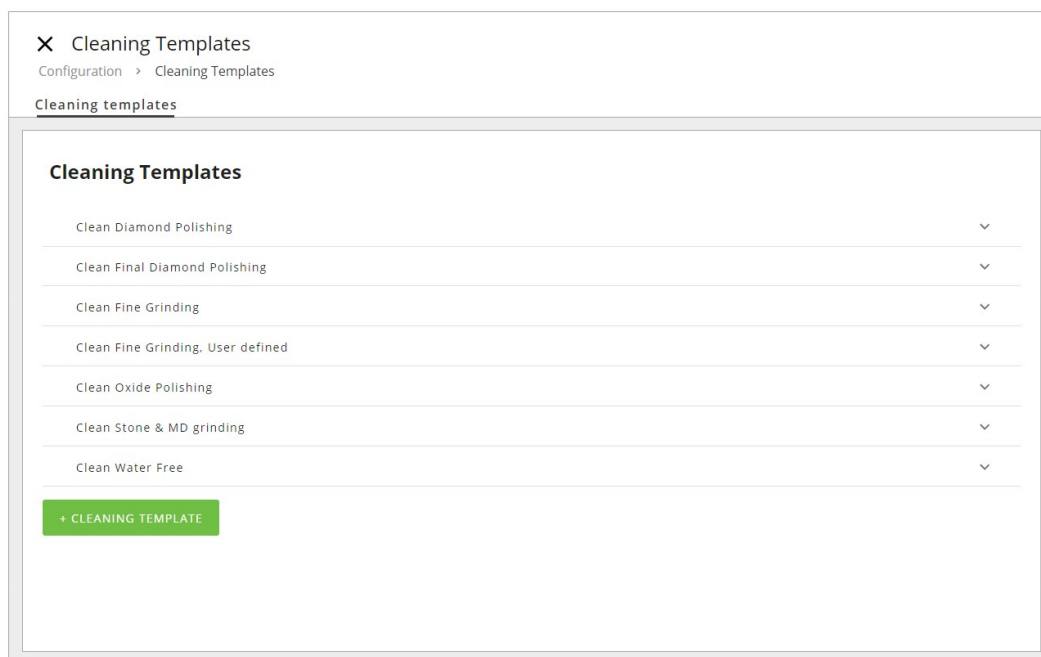
Struers 方法已经预定义并保存在 **Library**（方法库）中（参见 [Struers 方法 ▶ 56](#)），其中有内置的清洗模板，无法更改。

不过，您可以添加新模板，或复制现有模板，并以不同的名称配置参数。

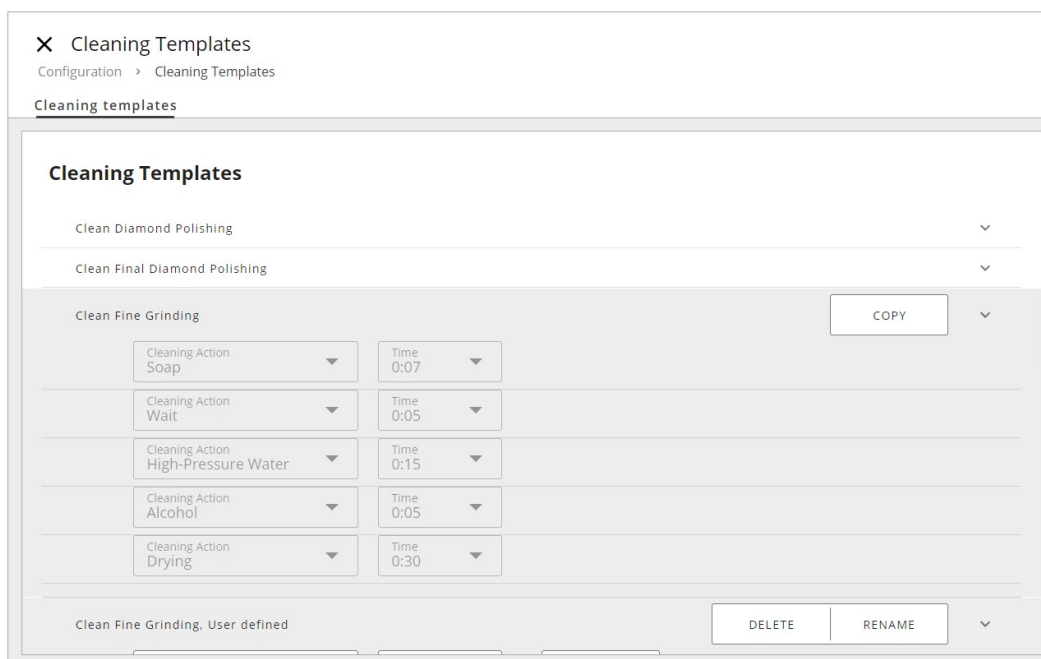
### 8.5.1 从副本中配置新的清洗模板

您可以复制清洗模板，用来创建自己的清洗模板。

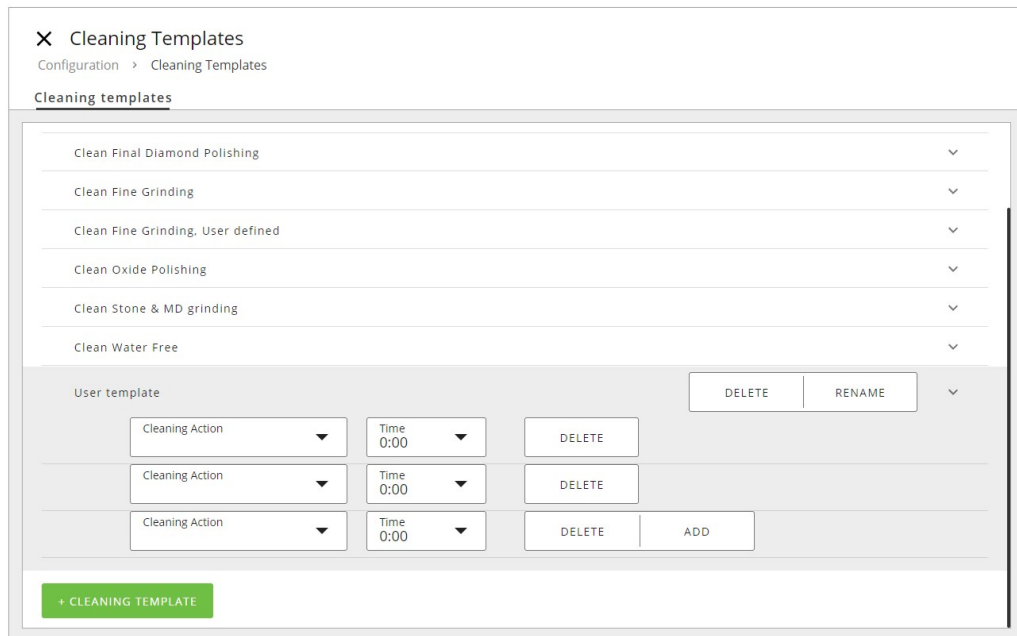
1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 从主菜单中，选择 **Configuration**（配置）和 **Cleaning Templates**（清洗模板）。将显示 **Cleaning Templates**（清洗模板）菜单。



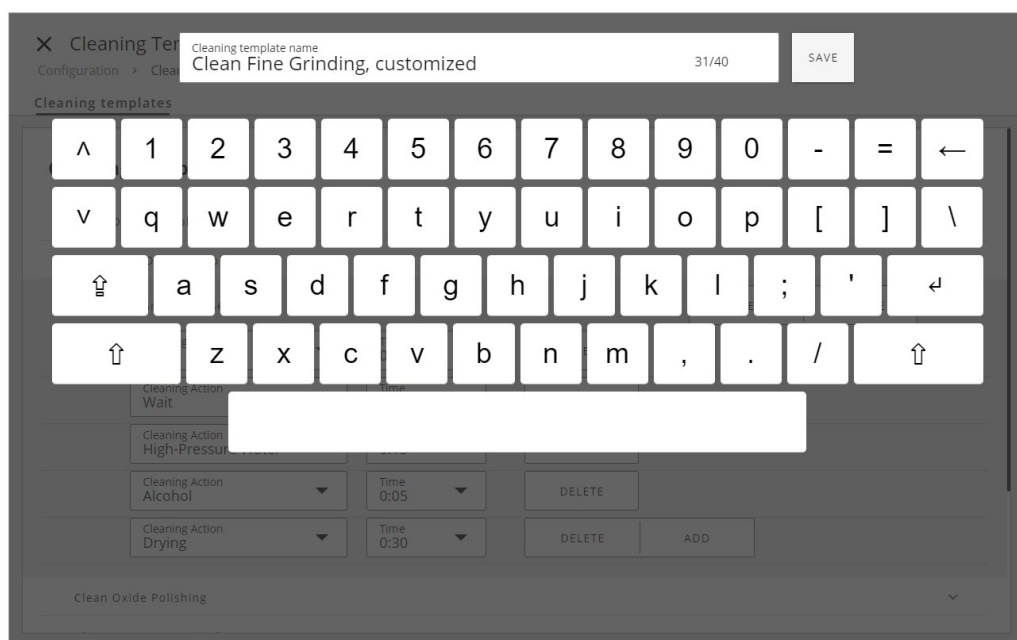
3. 选择要复制的所需清洗模板，然后点击 **Copy**（复制）。



4. 现在将显示新的 **User template**（用户模板）。



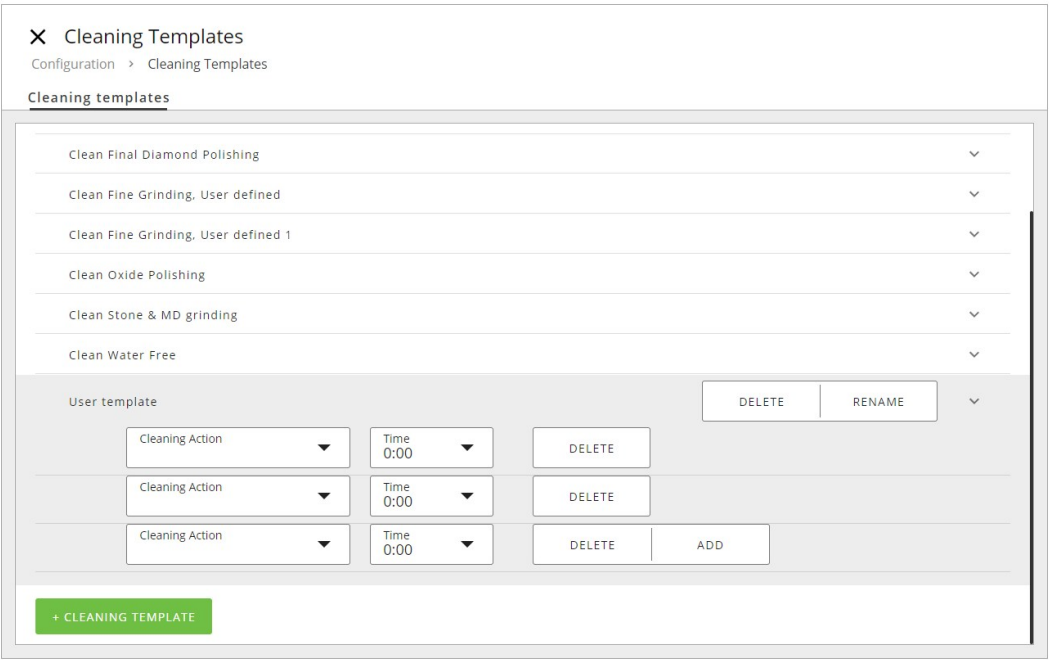
5. 根据需要调整不同的参数，并通过重命名保存为不同的模板。



### 8.5.2 添加新的清洗模板

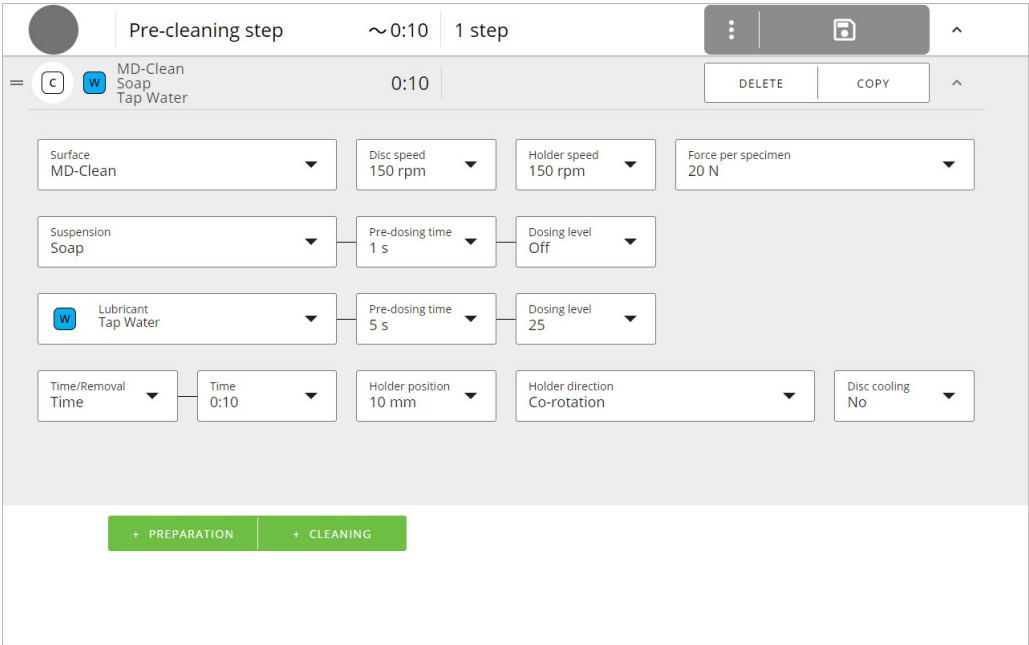
1. 点击绿色按钮 **+ Cleaning Template**（添加清洗模板）。
2. 填写新模板的参数。

3. 在保存之前，选择 **Rename**（重命名），并编写模板的名称。



8.5.3 预清洗步骤

对于使用油基悬浮液/润滑剂等制备的试样，可使用添加肥皂和水的专用 MD-Nap 布进行预清洗。  
标准设置包括以下参数：



## 8.6 用户设置

### 默认用户设置和管理员密码

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 选择 **Configuration**（配置）和 **User settings**（用户设置）。
3. 在 **Configure**（配置）中，选择默认用户设置为 **Operator**（操作员）或 **Administrator**（管理员）。

✕ User settings  
Configuration > User settings

**Configure**

Default User  
Administrator ▼

**Users**

|               |
|---------------|
| Administrator |
| Operator      |

UPDATE PASSWORD

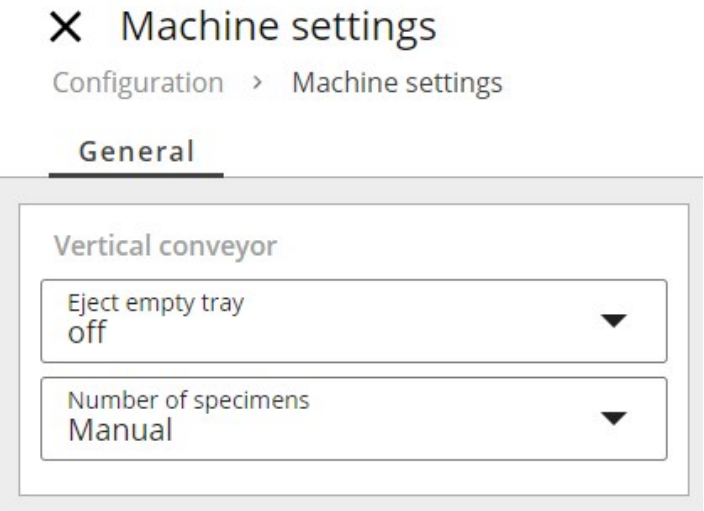
4. 在 **Users**（用户）中，可以设置管理员的新密码。默认设置为“1234”。

## 8.7 机器设置

### 配置机器设置

1. 以管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。

2. 在**主菜单**中，选择 **Configuration**（配置）和 **Machine settings**（机器设置）。

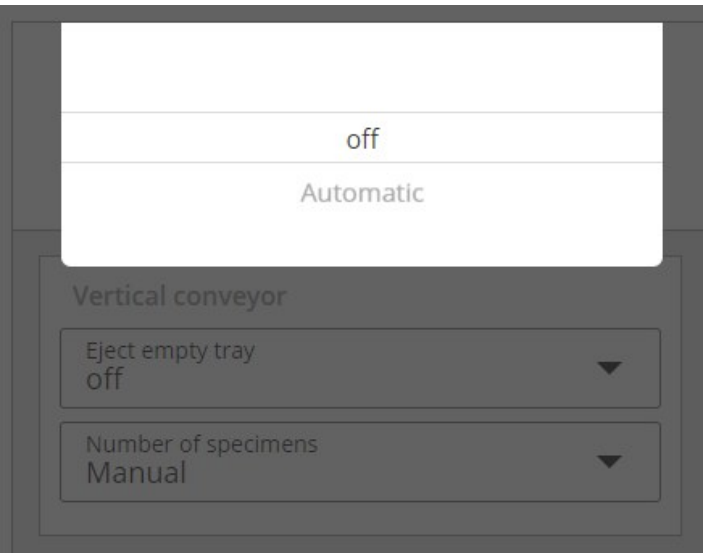


3. 根据需要，在 **Eject empty tray**（弹出空托盘）或 **Number of specimens**（试样数量）中，调整设置。

所有更改都会自动保存。

### 8.7.1 弹出空托盘

- 如果抽屉（托盘）在未放置试样夹具座的情况下关闭时应自动弹出，则选择 **Automatic**（自动）。



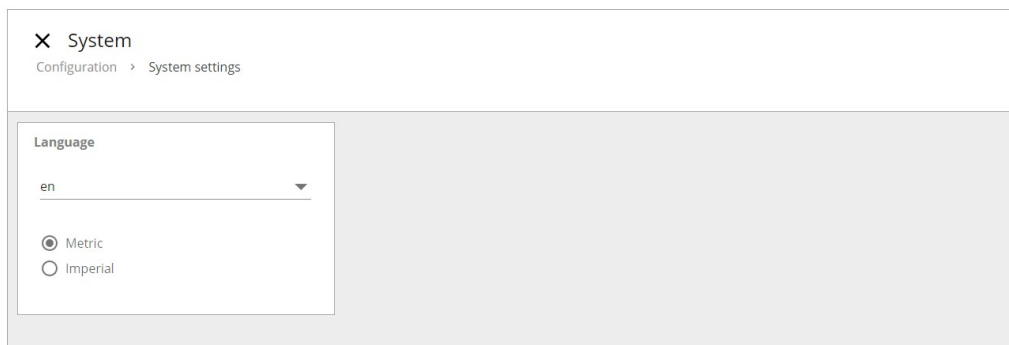
| 磨石                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>选择机器是否自动测量修整器尖端和磨石高度。</li></ul> |

## 8.8 系统设置

在此菜单中，您可以将默认语言从英语更改为另一种语言，或将默认设置从公制更改为英制。

### 程序

1. 点击**主菜单**按钮，然后选择 **Configuration**（配置）和 **System settings**（系统设置）。
2. 点击下拉箭头，选择要使用的语言。
3. 点击首选项前的圆圈，选择在使用本机时使用 **Metric**（公制）还是 **Imperial**（英制）单位。



## 9 维护和检修

为确保机器实现最长的正常运行时间和使用寿命，请正确维护机器。维护对保证机器长期安全运行有重要意义。

本章节介绍的维护流程必须由熟练或受过培训的人员完成。

### 控制系统安全相关部件 (SRP/CS)

有关具体的安全相关部件，请参见本手册“技术数据”一节中的“控制系统的安全相关部件 (SRP/CS)”一节。

### 技术问题和备件

如果遇到技术问题或订购备件，请务必提供序列号以及电压/频率信息。机器铭牌上标有序列号和电压。

## 9.1 常规清洁

为延长机器的使用寿命，我们强烈建议您定期清洁。



#### 注释

不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。



**注释**  
不要用丙酮、苯或类似的溶剂。  
清洁机器时，请勿使用任何研磨剂。

#### 如果较长时间不使用机器

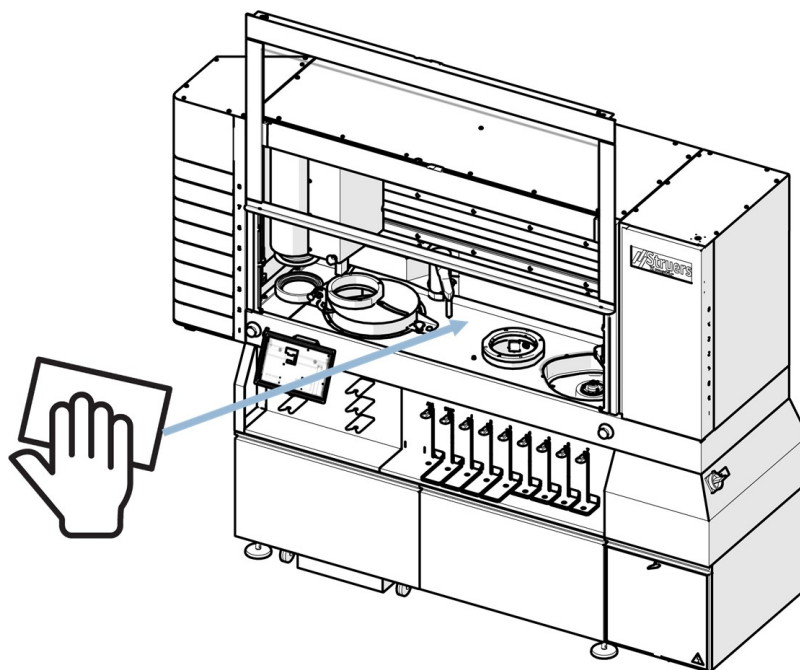
- 全面清洁机器和所有附件。

## 9.2 每周



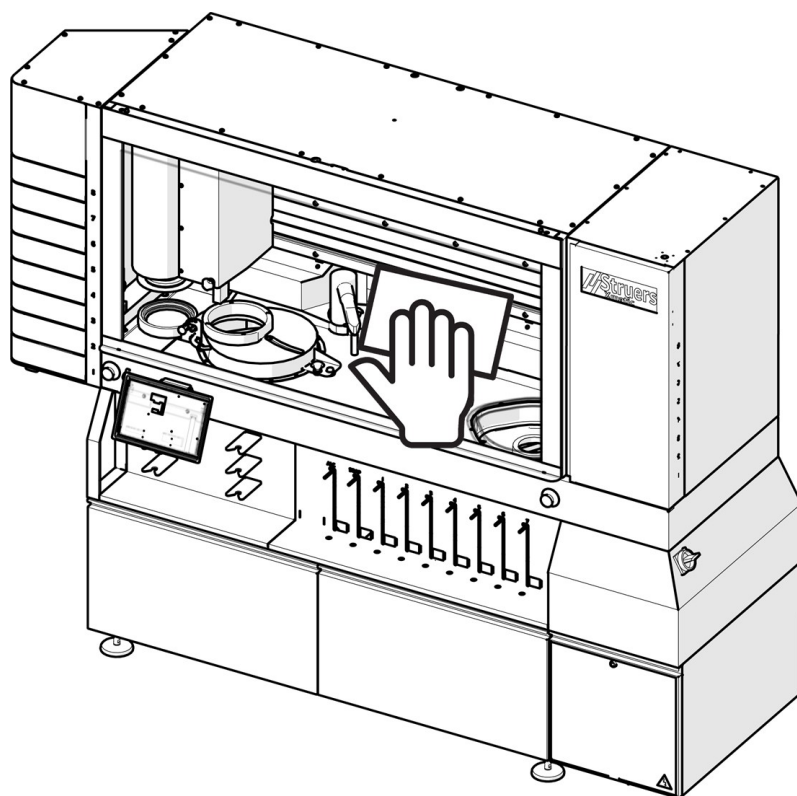
**注释**  
不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。  
不要用丙酮、苯或类似的溶剂。  
如果需要，使用乙醇或异丙醇去除油脂和机油。

### 9.2.1 工作区



- 用湿软布和普通家用清洁剂，清洁机器内部的所有喷漆表面。

### 9.2.2 主防护罩



#### 程序

1. 定期使用湿布或普通家用窗户清洗剂，清洁主防护罩。
2. 让窗户清洗溶液作用几秒钟，然后用布擦干净。

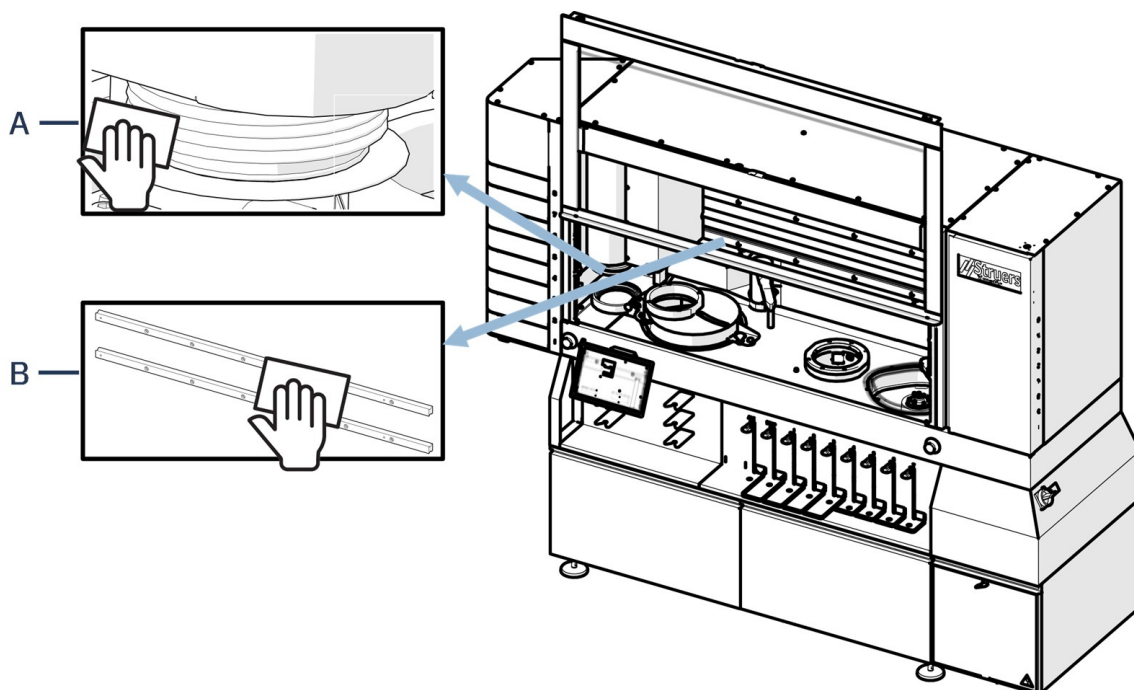


#### 注释

清洁主防护罩表面时，小心不要用力，否则可能会刮花防护罩。

### 9.2.3 试样移动头和导轨

定期使用湿布，清洁试样移动头和导轨。另请参见：[机器概览 ▶ 17](#)。



#### 程序

1. 使用湿布，彻底清洁试样移动头 (A) 的上下部分。
2. 使用干布，清除工作区内导轨 (B) 上积聚的污染物。



#### 注释

保持试样移动头的上下表面清洁至关重要，否则会有污染试样的风险。



#### 注释

由于导轨上覆盖有一层油膜，所以清洁工作区内的导轨时，可以使用干布。

#### 9.2.4 超声波清洗台（选件）

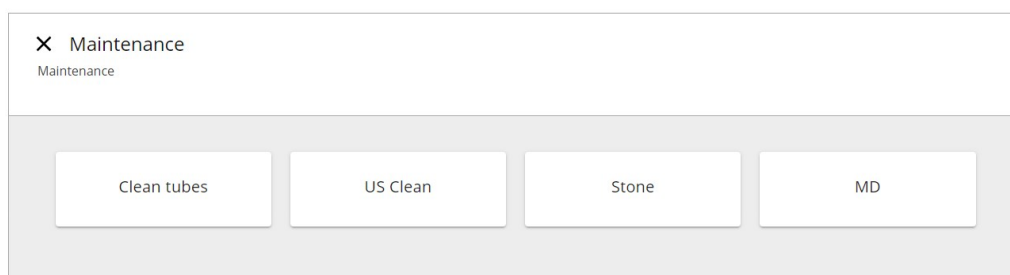


#### 注释

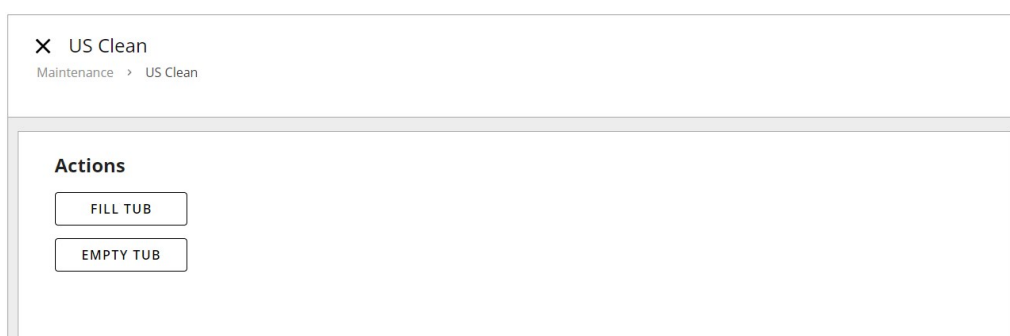
不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。  
 不要用丙酮、苯或类似的溶剂。  
 如果需要，使用乙醇或异丙醇去除油脂和机油。

#### 程序

1. 在 **Maintenance**（维护）中，选择 **US Clean**（超声波清洗）进行超声波清洗。



- 若要清空超声波槽，点击 **Empty tube**（清空槽）。



- 使用刷子和肥皂，清洁超声波槽的内壁。
- 若要填充槽，请选择 **Fill tub**（填充槽）；若要再次清空并冲洗，点击 **Empty tube**（清空槽）。

### 9.2.5 高压清洗台

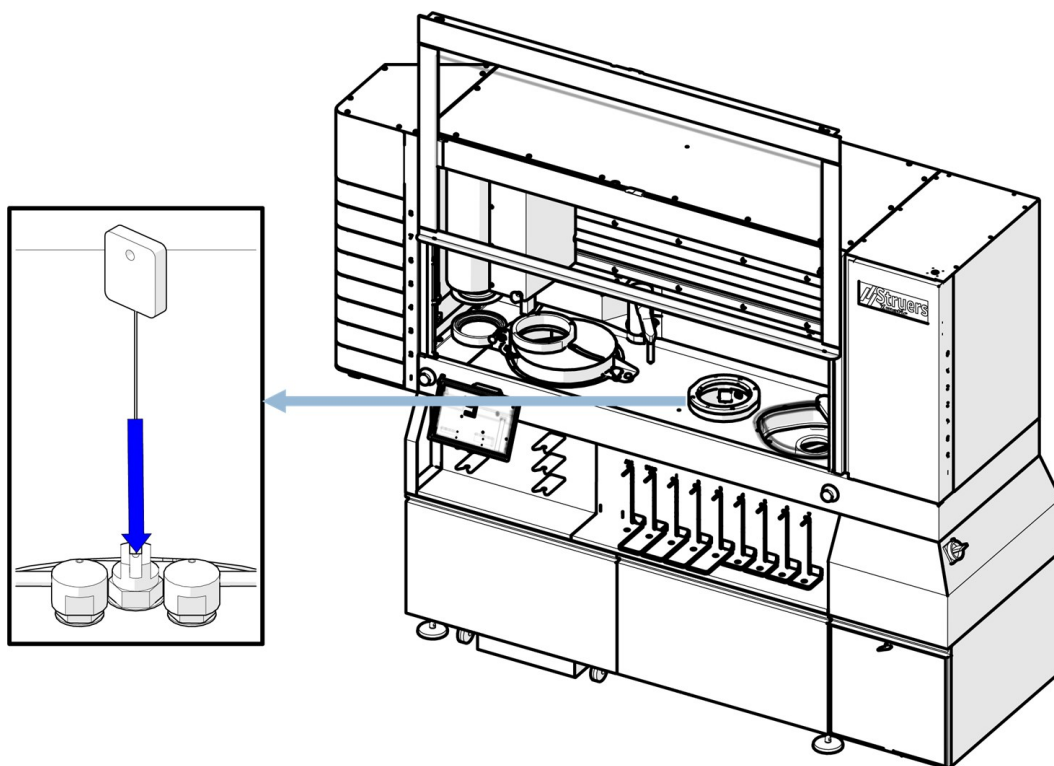


#### 注释

不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。  
不要用丙酮、苯或类似的溶剂。  
如果需要，使用乙醇或异丙醇去除油脂和机油。

- 使用湿布清洁橡胶密封件。

### 清洁喷嘴



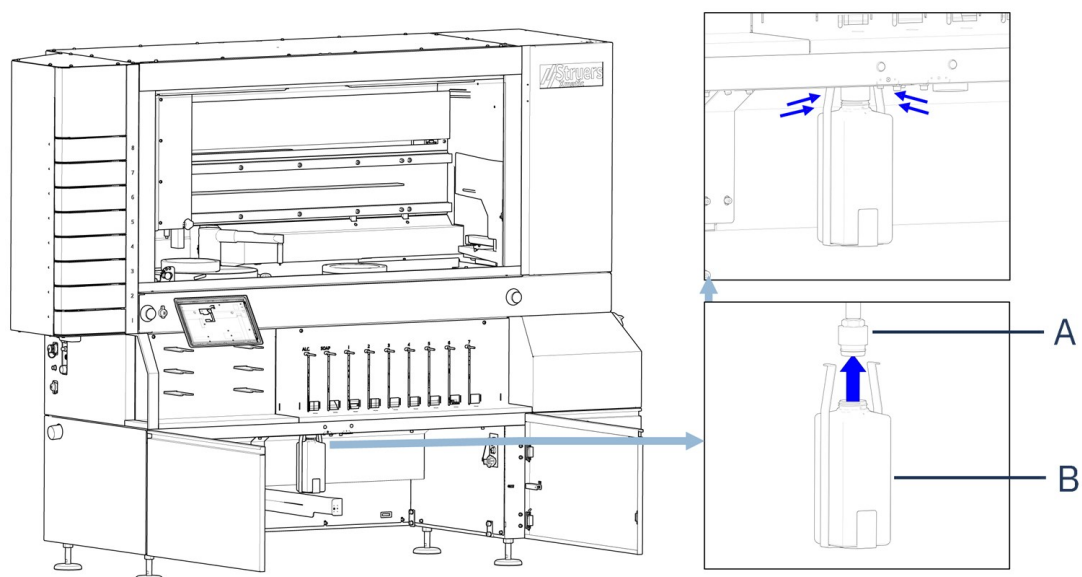
- 使用喷嘴清洁剂，清洁高压清洗台中的喷嘴。

#### 9.2.6 清空酒精分离瓶（选件）



**警告**  
清空酒精瓶时，务必使用防护手套和安全护目镜。

如果将酒精分离瓶连接到清洗台，则必须每周或在必要时监控并清空瓶子。



**A** 酒精分离瓶连接器

**B** 酒精分离瓶

#### 程序

1. 拉出循环单元，这样才可以触及酒精瓶。
2. 从酒精瓶连接器上取下瓶子。
3. 清空瓶子的内容物。
4. 重新装上瓶子。

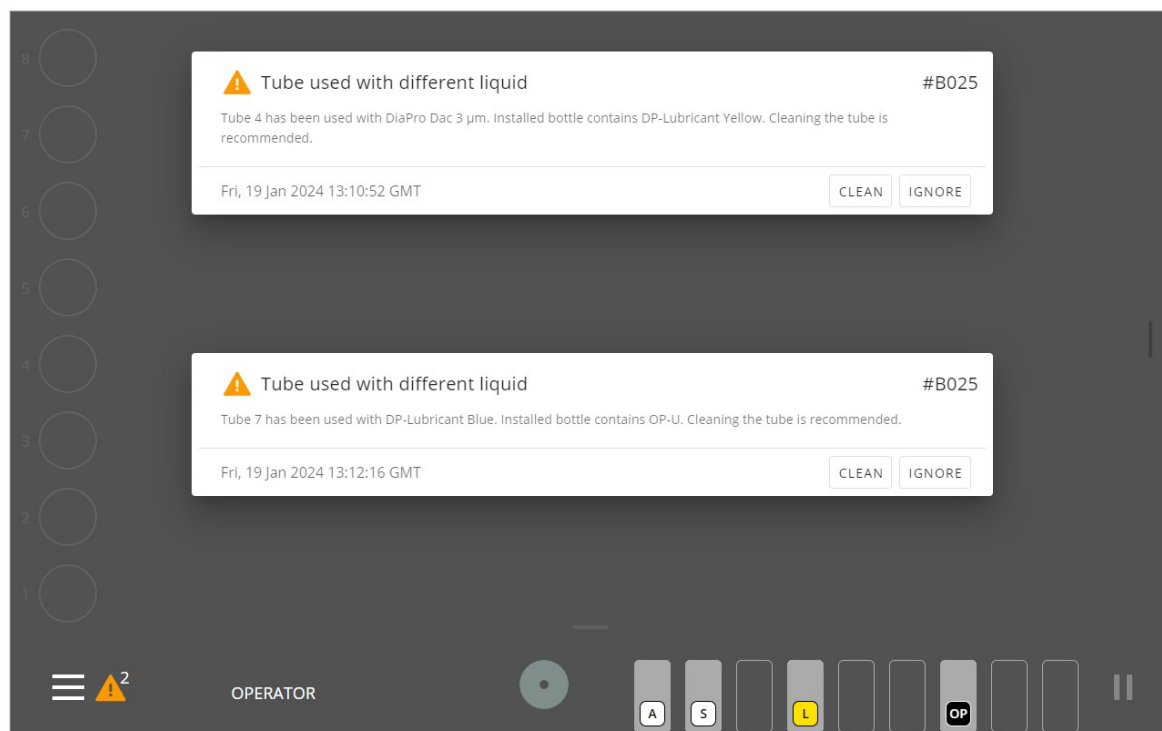


#### 提示

有关此装置的详细信息，请参见特定的操作手册或用户指南。

### 9.2.7 清洁软管

如果您更换了液体类型，机器会提示您清洁软管。



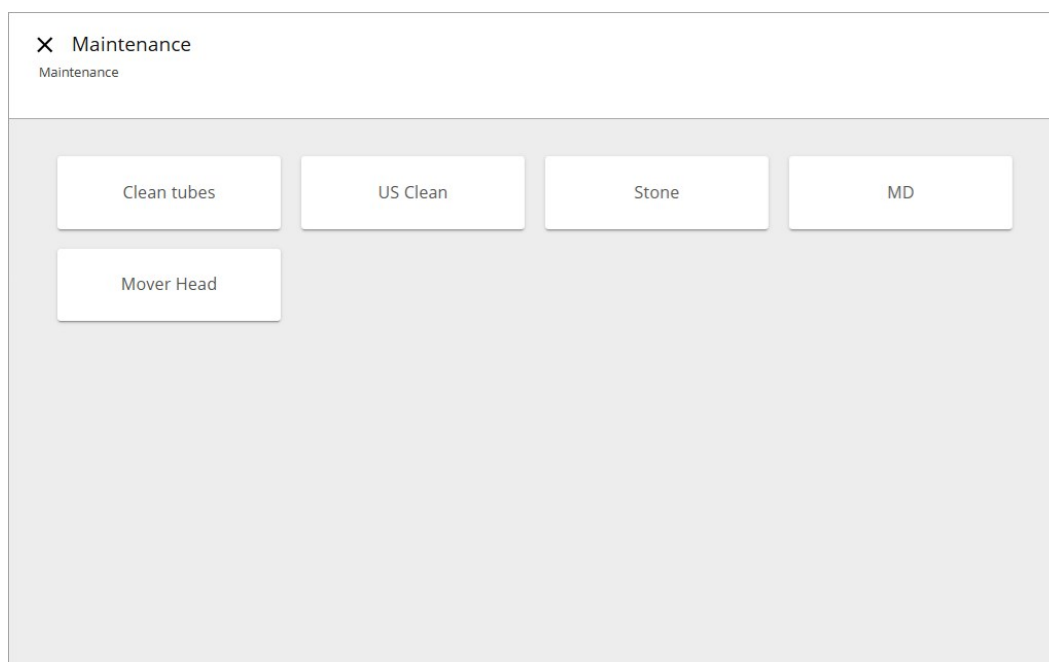
如果需要，或者机器有一段时间不使用，您也可以进行清洁。

您可以从主菜单或在过程中选择清洁从瓶子到加液喷嘴的一个或所有软管。

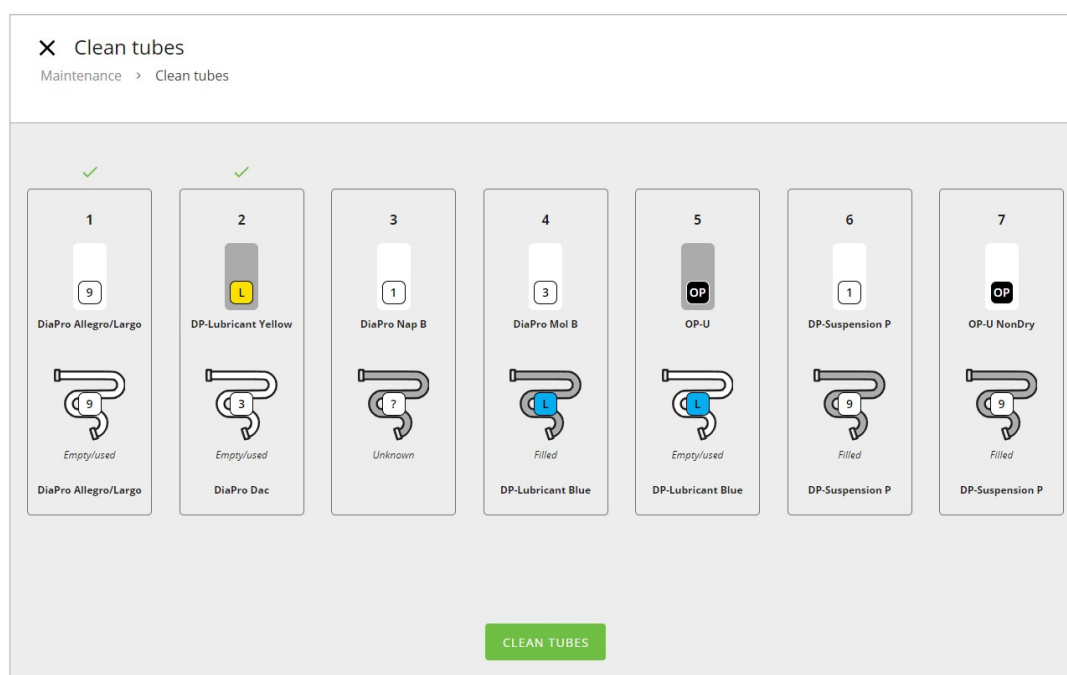
对于与氧化物抛光产品一起使用的软管，应更频繁地清洁，以防止堆积和堵塞。

### 清洁软管 – 通过主菜单

1. 以操作员或管理员身份登录（参见[以管理员身份登录 ▶ 47](#)）。
2. 点击**主菜单**，然后选择 **Maintenance**（维护）和 **Clean tubes**（清洁软管）。

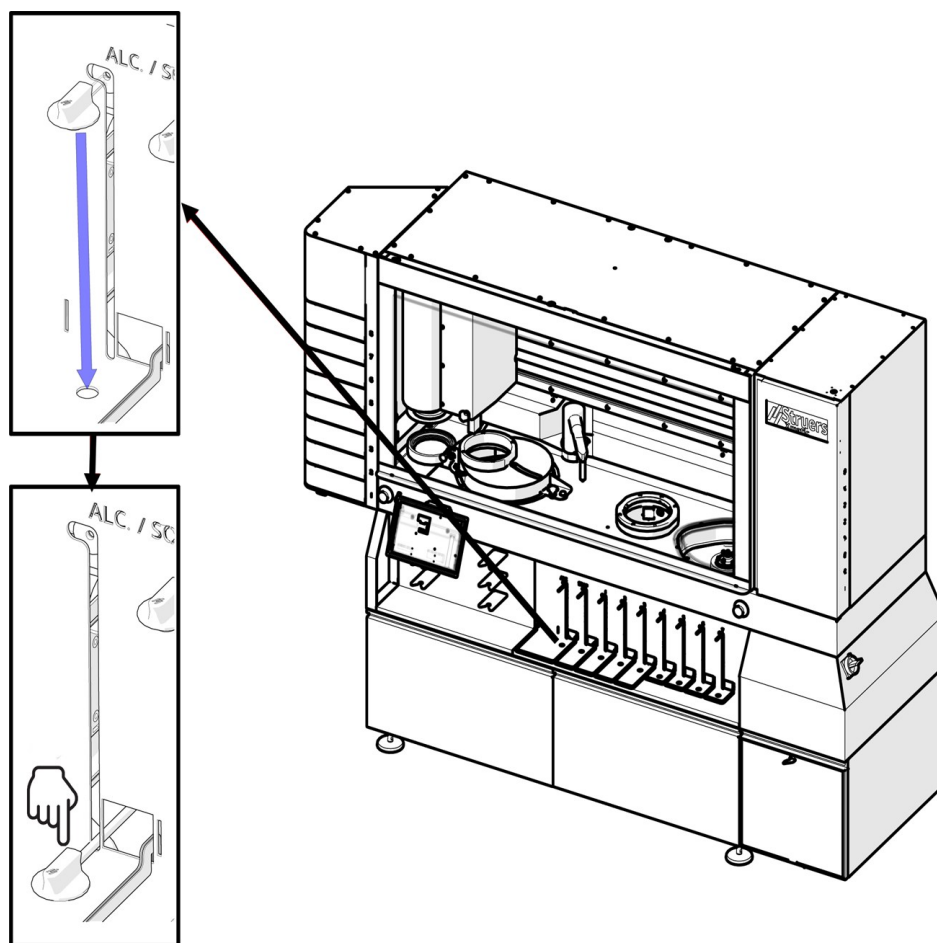


3. 选择要清洁的软管。方框上方的绿色复选标记表示要清洁的软管。



4. 点击 **Clean tubes**（清洁软管），然后按照屏幕上的指示操作。
5. 等待液体泵回瓶子。

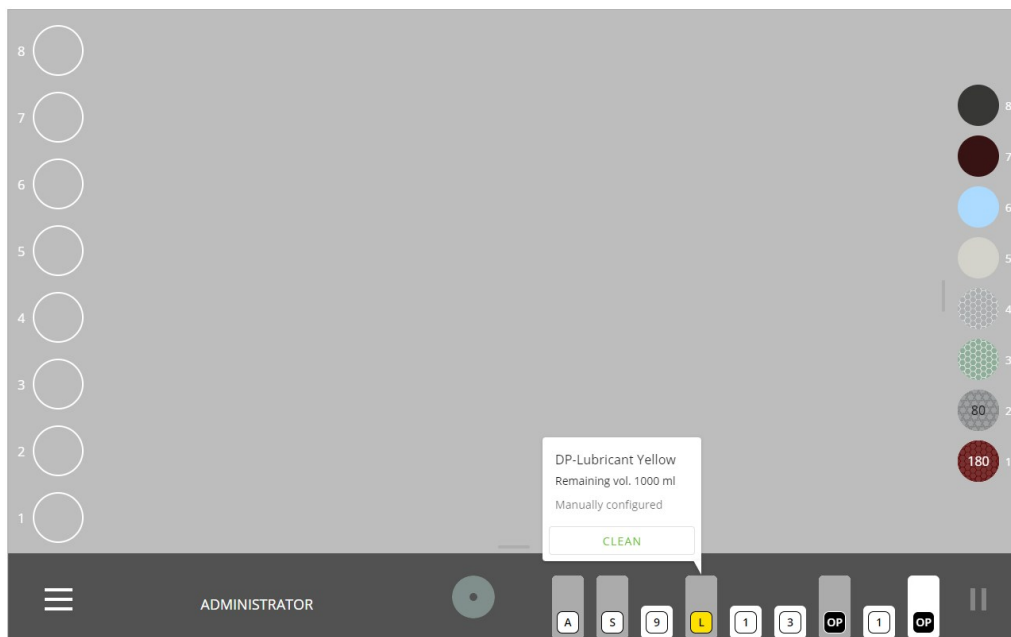
6. 取出瓶子，并将简易连接器放到瓶架上的入口中。



7. 冲洗软管。
8. 清洗过程完成后，再次将简易连接器放在耗材瓶上。确保将其推入到位。
- 如有必要，对其他软管重复此程序。

### 清洁软管 – 在制备期间

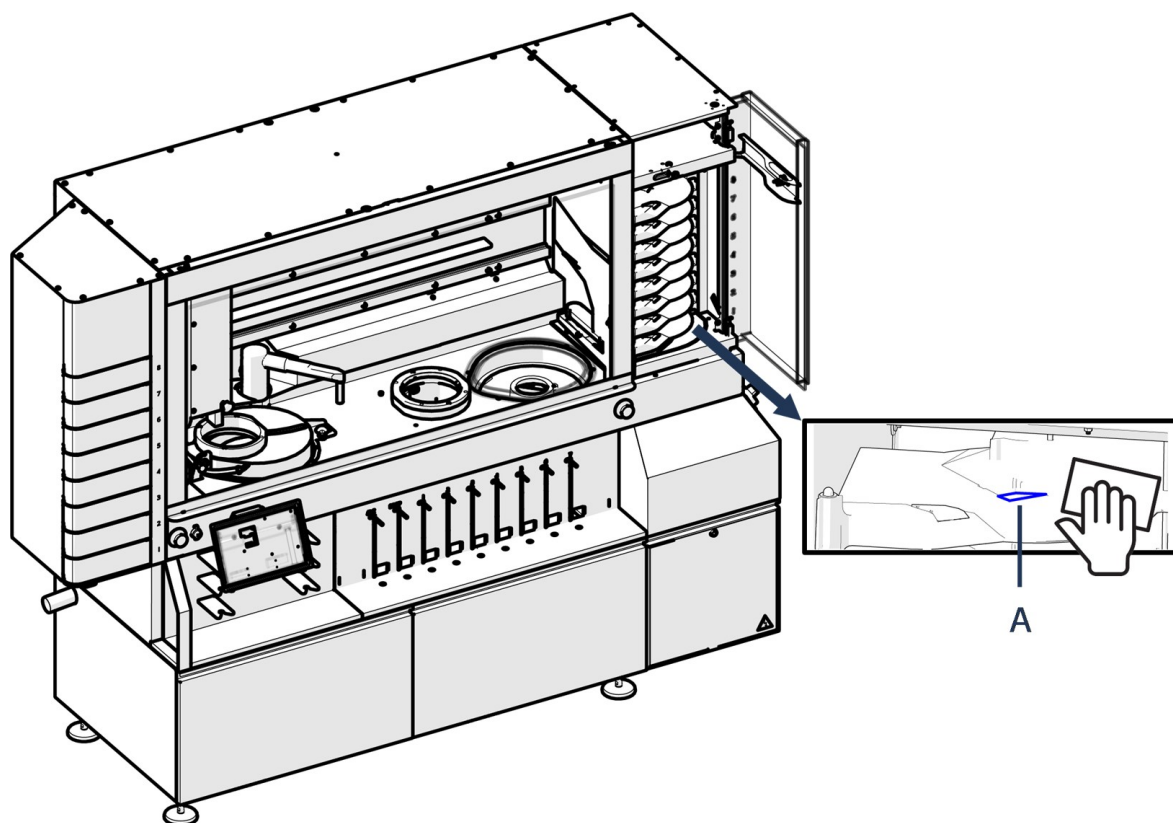
1. 在显示屏上，点按需要清洁软管的瓶子位置。



2. 在弹出消息中，选择 **Clean**（清洁）。
3. 按照显示屏上的说明，从机器上取下当前耗材，并将简易连接器放在排水口上。
4. 冲洗软管。
5. 清洁过程完成后，点击 **Continue**（继续）。

### 9.2.8 清洁 MD 升降机的镜子

- 使用湿布，清洁 MD 磨抛盘升降机 8 个抽屉内的镜子 (A)。



**注释**

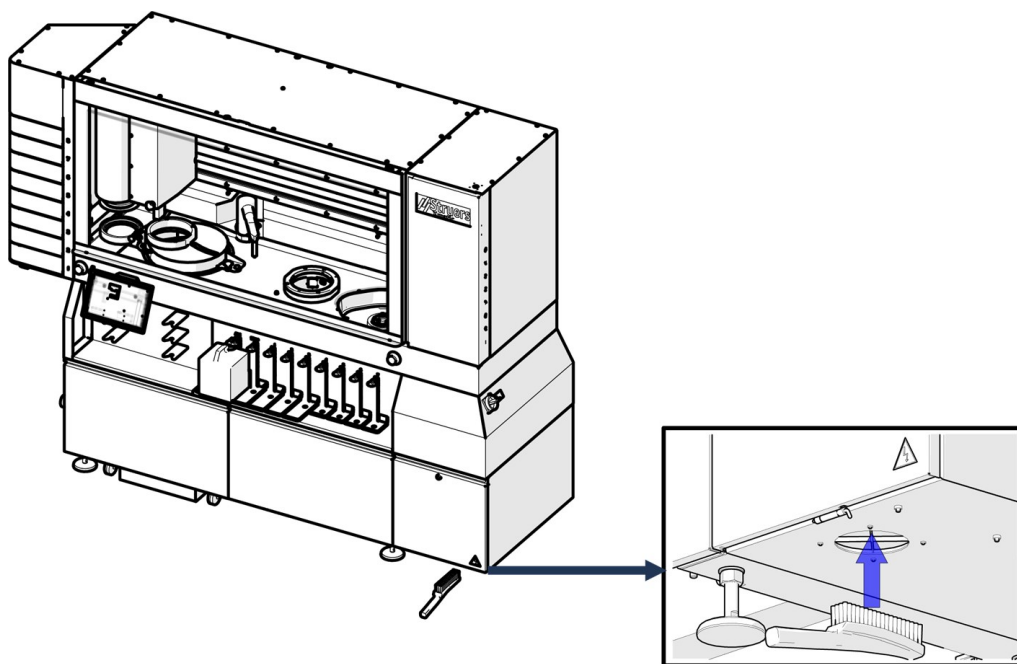
因为表面不耐刮擦，清洁镜子时，请勿使用干布。

### 9.3 在必要时

某些维护和清洁程序的执行频率取决于使用机器的频率和方式。

### 9.3.1 空气过滤器

使用软刷，仔细清洁空气过滤器。



### 9.3.2 清洁触摸屏

- 使用 LCD 清洁剂清洁触摸屏。



#### 注释

不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。  
不要用丙酮、苯或类似的溶剂。

### 9.3.3 瓶子和瓶架

- 更换瓶子时，确保瓶子和瓶架清洁。
- 如果不定期清洁，某些耗材可能会损坏机器上的油漆。

### 9.3.4 清洁磨石工作台



#### 小心

避免皮肤接触冷却液添加剂。



#### 注释

不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。



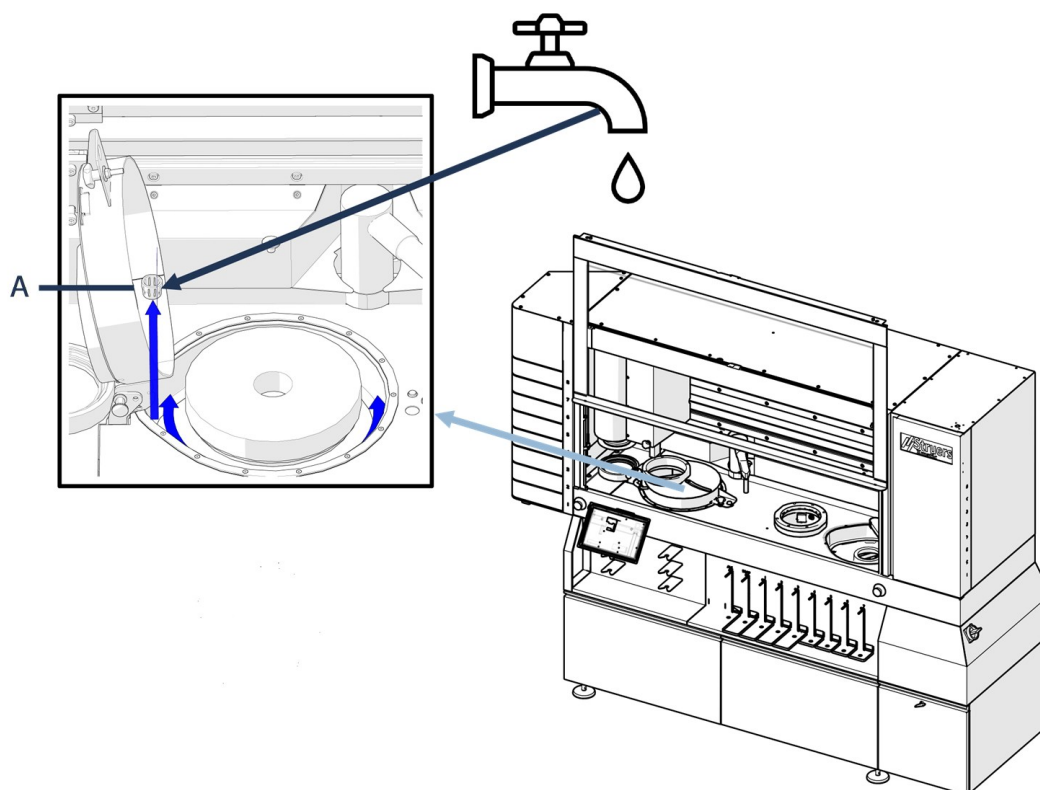
#### 注释

不要用丙酮、苯或类似的溶剂。

**提示**

如果需要，使用乙醇或异丙醇去除油脂和机油。

有关如何打开磨石盖以及如何在清洁前移除磨石的更多信息，请参见：[安装磨石或金刚石研磨盘 ▶ 40](#)。

**清洁磨石/金刚石研磨盘****A 溢流管****程序**

1. 用刷子擦拭碗状托盘。
2. 拆下溢流管并用流动水冲洗。
3. 重新插入溢流管。

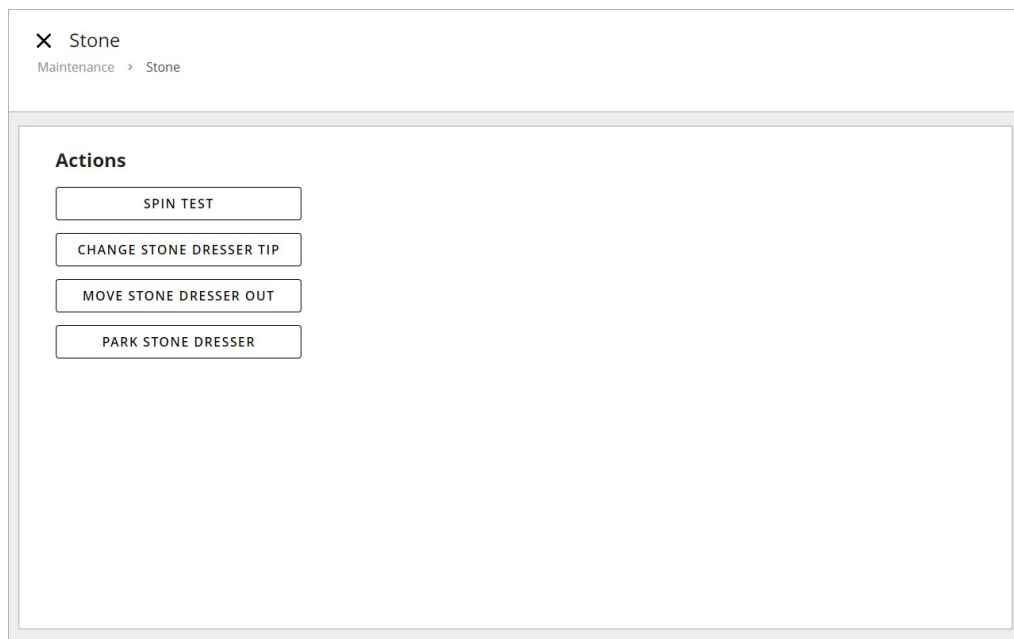
如有必要，可以在清洁前取出磨石。另请参见：[安装磨石或金刚石研磨盘 ▶ 40](#)。

**更换碗状托盘衬垫****注释**

您不能自行更换碗状托盘衬垫，该工作必须由服务技师完成。

### 9.3.5 清洁磨石

1. 在 **Maintenance**（维护）中，选择 **Stone**（磨石）。
2. 选择您需要的操作，然后按照显示屏上的说明操作。



#### 操作：Spin test（旋转测试）

允许您测试磨石。在旋转测试期间，磨石将全速旋转 60 秒。

#### 操作：Change stone dresser tip（更换磨石修整器尖端）

可将磨石修整器从研磨站的槽中移出，以便更换尖端 (8mm)。

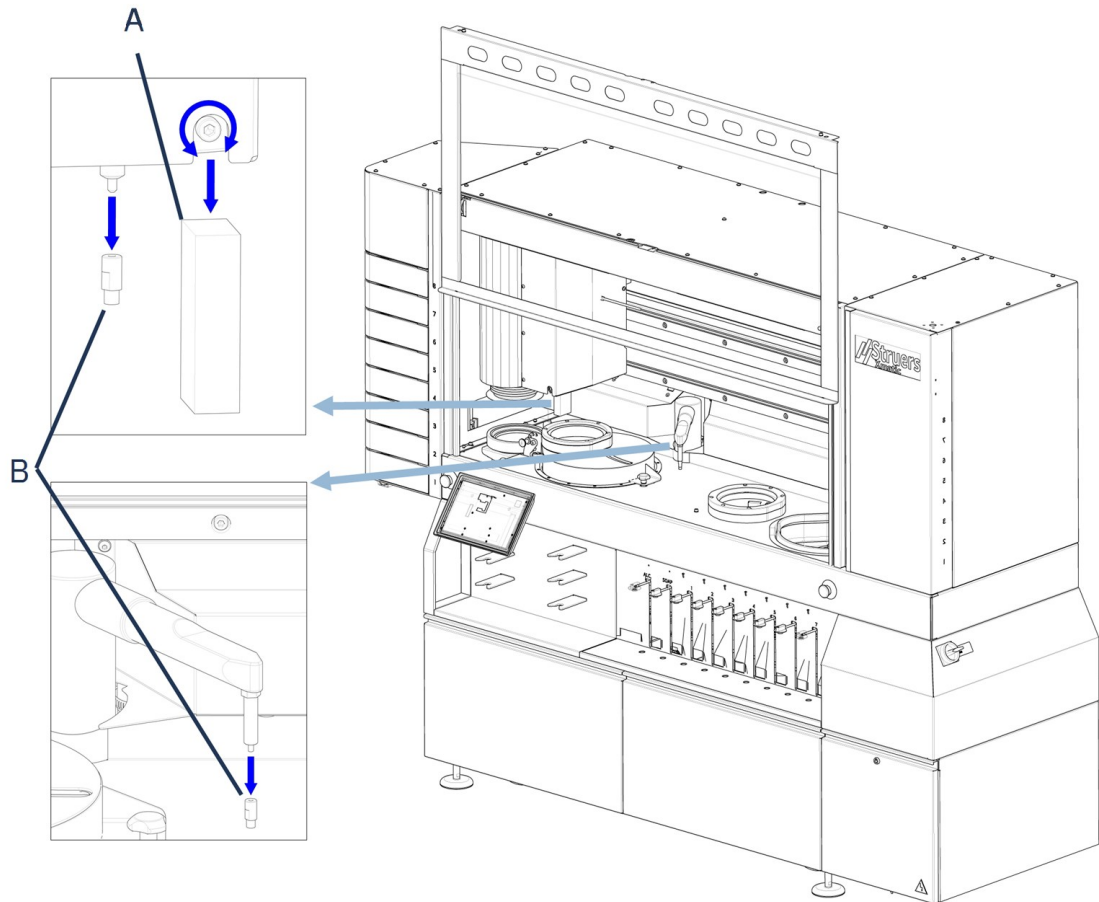
#### 操作：Move stone dresser out（将磨石修整器移出）

将磨石修整器移出，以便打开磨石盖，清洁磨石周围。

#### 操作：Park stone dresser（停止磨石修整器）

可将磨石修整器移回研磨站的槽中。

### 9.3.6 更换并清洁氧化铝棒和修整器尖端



#### 氧化铝棒 (A)

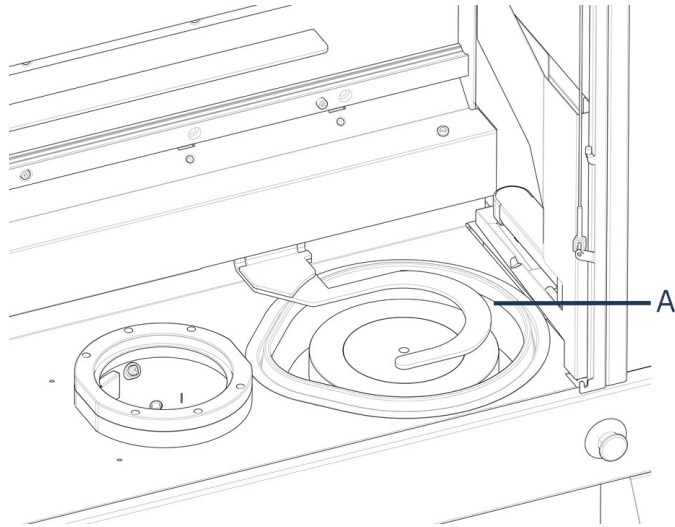
1. 使用 6 mm 内六角扳手，逆时针旋转，松开固定螺钉。
2. 拆下氧化铝棒。
3. 仔细擦拭所有表面，确保没有碎屑或灰尘残留。
4. 在夹具座上，安装一个新的氧化铝棒。
5. 再次拧紧固定螺钉。

#### 修整器尖端 (8 mm) (B)

使用 9 mm 扳手。

1. 拧下旧修整器尖端。
2. 仔细擦拭所有表面，确保没有碎屑或灰尘残留。
3. 将新的 8 mm 修整器尖端安装在修整器上。

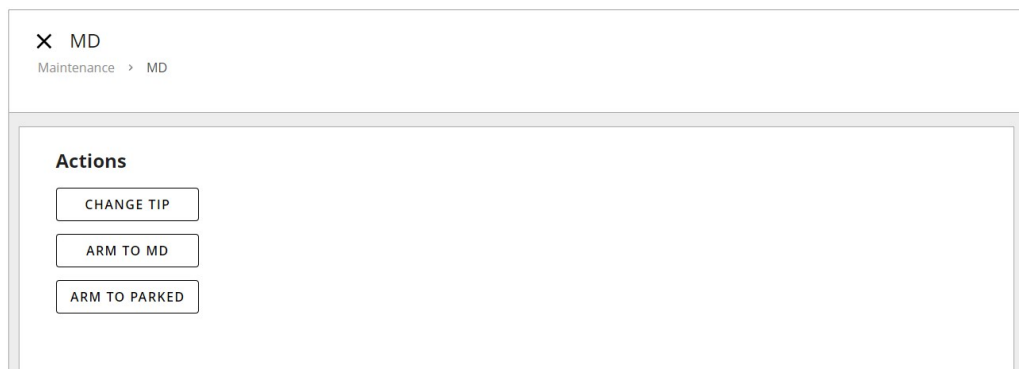
### 9.3.7 清洁 MD 臂



A MD 臂

#### 程序

1. 在 **Maintenance**（维护）中，选择 **MD (MD)**。
2. 选择您需要的操作，然后按照显示屏上的说明操作。



#### 操作：Change tip（更换尖端）

更换 MD 修整器尖端时，使用此功能。

#### 操作：Arm to MD（臂移动至 MD）

将 MD 臂从 MD 升降机移动到 MD 站。此时可以擦拭和清洁 MD 臂。

#### 操作：Arm to parked（臂已停止）

将 MD 臂返回 MD 升降机的停放槽。

### 金刚石尖端修整器

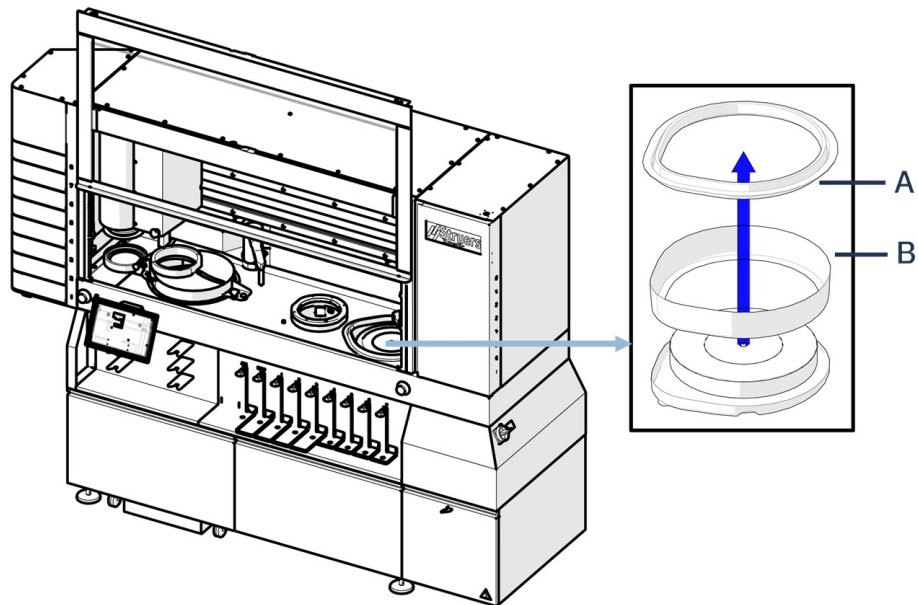
Struers 服务技师必须定期检查金刚石尖端修整器。

#### 程序

1. 卸下金刚石尖端修整器。
2. 仔细擦拭所有表面，确保没有碎屑或灰尘残留。
3. 将金刚石尖端安装在修整器上。

### 9.3.8 碗状托盘衬垫

#### 清洁碗状托盘衬垫的上部



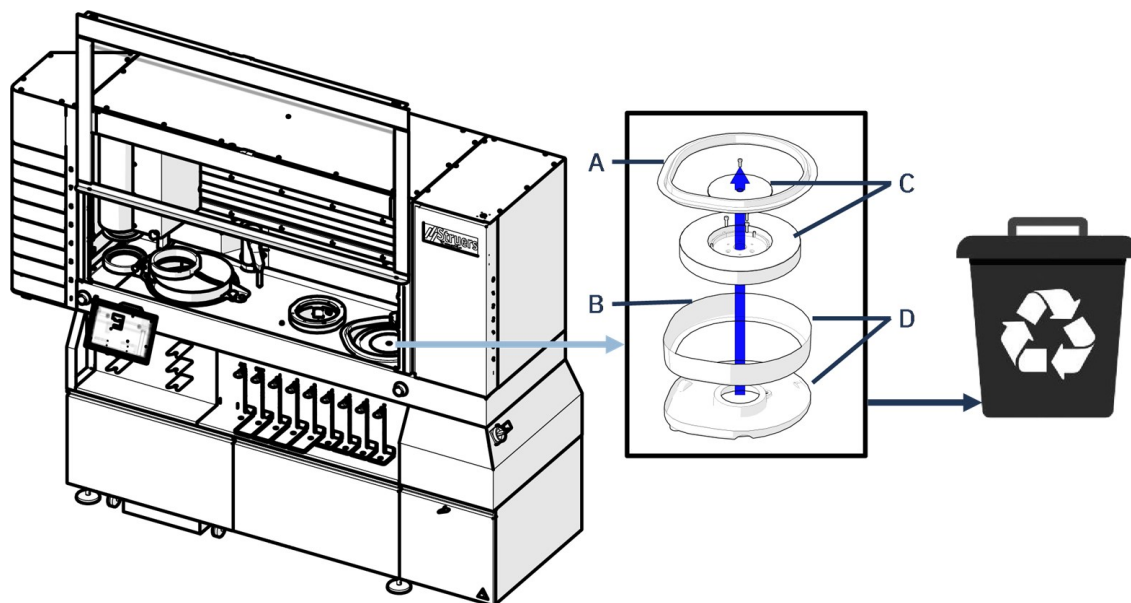
- A 防溅罩
- B 碗状托盘衬垫的上部

#### 程序

1. 从 MD 磨抛站上，取下防溅罩 (A)。
2. 拆下碗状托盘衬垫 (B) 的上部，并清洁。
3. 重新安装碗状托盘衬垫的上部。
4. 重新安装防溅罩。

#### 更换碗状托盘衬垫

如果碗状托盘衬垫损坏，请更换为新的衬垫。



#### 程序

1. 拆下防溅罩 (A)。
2. 拆下碗状托盘衬垫 (B) 的上部。
3. 拆下 MD-Disc (C) (参见[维护 MD-Disc ▶ 123](#))。
4. 拆下旧的碗状托盘衬垫 (D)，并安装上新的衬垫。
5. 重新安装 MD-Disc、碗状托盘衬垫的上部和防溅罩。
6. 根据当地法规，处理用过的碗状托盘衬垫。

### 9.3.9 维护 MD-Disc

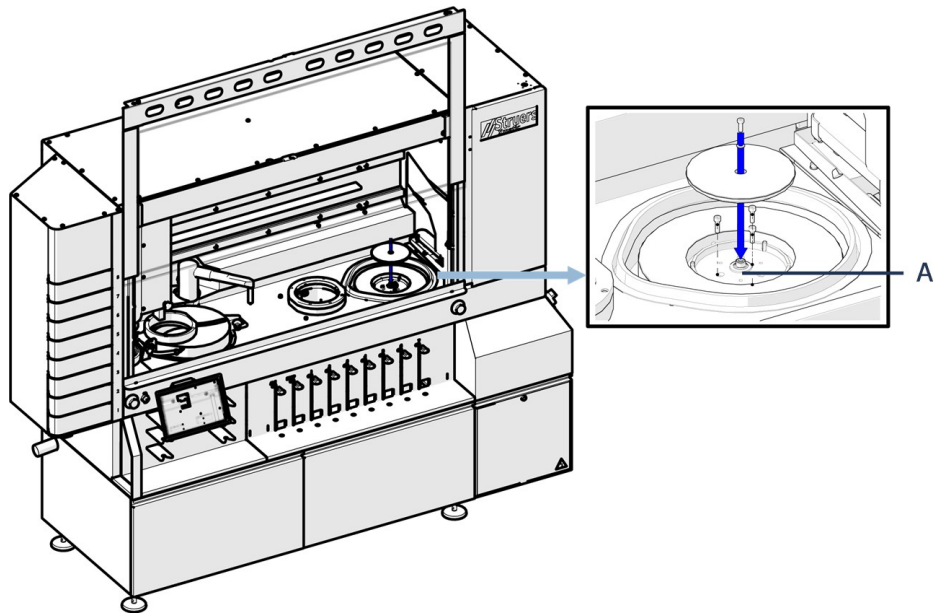
#### 拆除 MD-Disc

1. 拆除保护帽。
2. 拧下 MD-Disc 上部的螺栓和垫圈，并将其取下。
3. 拧下 MD-Disc 下部的三颗螺钉，将其从碗状托盘中提起。

#### 更换 MD-Disc



**注释**  
我们建议由服务技师安装 MD-Disc。



### 程序

1. 拧下 MD-Disc 背面的三颗螺钉
2. 从轴 (A) 上，拆下螺栓和垫圈。
3. 将 MD-Disc 的下半部分放入碗状托盘中，并用从 MD-Disc 背面取下的三颗螺钉将其固定
4. 将 MD-Disc 的上半部分放在下半部分的顶部，并使用从轴上取下的螺栓和垫圈将其固定
5. 安装保护帽。



#### 提示

有关此装置的详细信息，请参见特定的操作手册或用户指南。

### 清洁 MD-Disc



#### 注释

不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。



#### 注释

不要用丙酮、苯或类似的溶剂。

- 使用湿布，将 MD-Disc 擦拭干净。

### 9.3.10 MD磨抛盘

每天检查 MD 磨抛盘，确保其清洁无损。

**程序**

1. 打开 MD 升降机门，检查每个 MD 磨抛盘。
2. 更换损坏的 MD 磨抛盘。
3. 清洁 MD 磨抛盘。
4. 关闭 MD 升降机门。升降机移动至其停靠位置。



**提示**  
另请参见所用 MD 磨抛盘的用户指南。

**自动清洁 MD 磨抛盘和 MD-Disc**

在主菜单中，您还可以选择在制备后自动清洁 MD 磨抛盘和 MD-Disc。参见[配置 MD 研磨盘](#) ▶ 87。

## 9.4 每月维护



**注释**  
不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。



**注释**  
不要用丙酮、苯或类似的溶剂。



**提示**  
如果需要，使用乙醇或异丙醇去除油脂和机油。

### 9.4.1 循环单元



**小心**  
避免皮肤接触冷却液添加剂。我们建议戴手套处理冷却液。



**小心**  
循环箱满时非常重。

**清洁并重新填充循环箱****程序**

1. 从机器上断开水管。
2. 拉出循环单元。
3. 使用外部泵或手动清空水箱。

4. 取出塑料内衬，然后清空水箱中的所有水和碎屑。
5. 彻底清洁循环箱和连接水管。
6. 如果冷却水受到细菌或藻类污染，使用合适的抗菌消毒剂清洁水箱和水管。
7. 装满水。为防止腐蚀，请在冷却液中使用 Struers 添加剂。有关更多信息，请查看添加剂容器。

**注释**

如果冷却液被藻类或细菌污染，请立即更换冷却液。

**注释**

循环水中含有添加剂和研磨残留物，不能直接弃置于废水出口。  
在废弃处理循环水时，必须遵守当地的安全法规。

### 9.5 每年

**警告**

安全装置有问题时切勿使用机器。  
请联系 Struers 服务部门。

**警告**

在达到最大使用寿命20年后，必须更换安全关键组件。  
请联系 Struers 服务部门。

**小心**

安全装置必须每年至少测试一次。

**小心**

测试应由合格的技术人员进行（机电、电子、机械、气动等）。

**小心**

若 Xmatic 损坏，请勿使用。

**注释**

安全关键组件只能由Struers工程师或认证技师（机电、电子、机械、气动等）执行。  
安全关键组件至少更换为同等安全水平的组件。  
请联系 Struers 服务部门。

### 9.5.1 主防护罩

#### 检查主防护罩



##### 提示

如果机器每天工作超过一个 7 小时班次，请增加检查频率。

- 目视检查主防护罩是否有磨损或损坏迹象，例如破裂、凹陷或损坏。

#### 更换主防护罩



##### 警告

如果主防护罩出现明显老化或损坏迹象，必须立即更换。请联系 Struers 服务部门。

### 9.5.2 测试安全装置

安全装置必须每年至少测试一次。



##### 警告

安全装置有问题时切勿使用机器。  
请联系 Struers 服务部门。



##### 小心

测试应由合格的技术人员进行（机电、电子、机械、气动等）。

#### 紧急停止

- 启动抛光过程。等待试样研磨/抛光。
- 按下其中一个紧急停止按钮。另请参见：[机器概览 ▶ 17](#)。
- 所有动作都应停止，且显示屏上应显示一条弹出消息。
- 如果机器没有停止移动，在显示屏上选择**暂停**。



- 请联系 Struers 服务部门。

#### 垂直传送器

- 确保垂直传送器上至少有一个抽屉是空的。
- 开始制备流程
- 在机器拾取和移动试样夹具座时，尝试完全打开空抽屉。
- 如果机器没有停止移动，在显示屏上，选择**停止**。
- 请联系 Struers 服务部门。

## 主防护罩

### 测试主防护罩联锁

1. 打开主防护罩。
2. 开始制备流程。
3. 如果机器开始制备流程，请按下其中一个紧急停止按钮。另请参见：[机器概览 ► 17](#)。
4. 请联系 Struers 服务部门。

### 测试主防护罩锁定功能

1. 开始制备流程。
2. 尝试打开主防护罩。
3. 如果可以打开主防护罩，请按下其中一个紧急停止按钮。另请参见：[机器概览 ► 17](#)。
4. 请联系 Struers 服务部门。

## MD升降机

1. 打开 MD 升降机门。
2. 关上门，仔细听 MD 升降机内部动作发出的声音。
3. 尝试打开 MD 升降机门。
4. 如果可以打开 MD 升降机门，请按下其中一个紧急停止按钮。另请参见：[机器概览 ► 17](#)。
5. 请联系 Struers 服务部门。

## 磨石盖

1. 打开主防护罩。
2. 松开磨石盖的三叶旋钮，直到可以提起罩盖。另请参见：[安装磨石或金刚石研磨盘 ► 40](#)。
3. 再次关闭罩盖，但不要拧紧三叶旋钮。
4. 关闭主防护罩。
5. 尝试启动研磨工艺。
6. 如果拾取臂开始拾取试样夹具座，按下其中一个紧急停止按钮。另请参见：[机器概览 ► 17](#)。
7. 请联系 Struers 服务部门。

## 循环单元隔间

1. 启动研磨工艺。
2. 打开循环单元隔间。
3. 循环单元的泵应立即停止工作。否则，请按下其中一个紧急停止按钮。参见：[机器概览 ► 17](#)。
4. 请联系 Struers 服务部门。

## 9.6 检修和维修

我们建议，每年或每使用1500小时后，实施定期检修和检查。

机器启动后，显示屏上会显示与总运行时间相关的信息和机器检修信息。

运行 1000 小时后，显示屏会显示一条消息，提醒用户安排一次检修。



#### 注释

检修只能由认证技师（机电、电子、机械、气动等）执行。  
请联系 Struers 服务部门。

### 服务检查

我们提供一系列综合性维护计划，以满足客户的需求。这种服务范围即称为 ServiceGuard。

维护计划包括设备检查、易损件更换、调整/校准以实现最佳运行，以及最终功能测试。

## 9.7 废弃处理



标有WEEE符号的设备都含有电气和电子元件。这些设备都不能作为一般废物进行常规处理。

应根据所在国家/地区的相关法令采用正确的方法对这些设备进行废弃处理，更多详情请联系您当地的相关部门。

耗材和循环液的处理请遵守本地规定。

### 9.7.1 环境考虑因素



#### 警告

如发生火灾，请提醒周围人员，然后通知消防人员，并切断电源。使用干粉灭火器。不要用水。



#### 注释

切屑必须根据有关处理和处置循环水中切屑/添加剂的现行安全法规进行处置。



#### 注释

循环水含有添加剂和切屑，不能直接弃置于总排水口中。  
处置冷却液时，必须遵守当地的安全规定。

# 10 备件

有关具体的安全相关部件，请参见本手册“技术数据”一节中的“控制系统的安全相关部件 (SRP/CS)”一节。

### 技术问题和备件

如有技术问题或订购备件时，请注明序列号和生产年份。这些信息在机器铭牌上注明。

有关更多信息，或想要查看备件，请联系 Struers 服务部门。联系信息请访问 [Struers.com](https://www.struers.com)。

# 11 故障排除

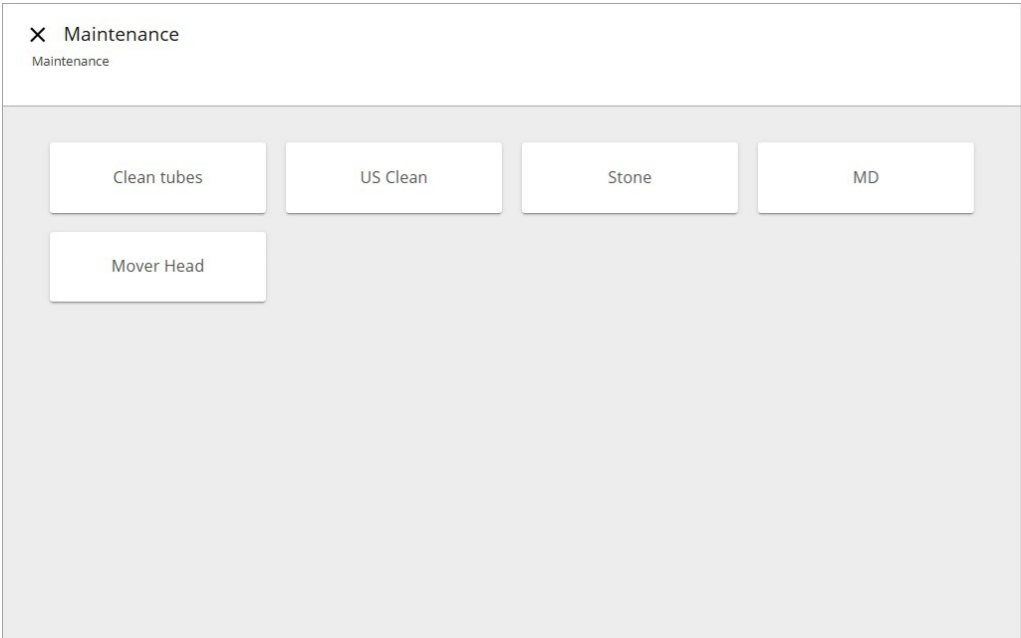
| 错误               | 原因                   | 操作                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 研磨/抛光盘有持续不规则的磨损。 | 试样夹具座或者试样移动头上的连接件磨损。 | 更换连接件。<br>请联系 Struers 服务部门。                                                                                                                                                                                          |
| 无法正确读取 MD 磨抛盘。   | 数据矩阵码损坏或丢失。          | 可以更换 MD 磨抛盘，或者通过选择 <b>Configuration</b> （配置）> <b>Consumables</b> （耗材）> <b>Configure MDs</b> （配置 MD），禁用自动耗材检测。然后，将受影响的耗材位置从 <b>Automatic</b> （自动）更改为 <b>Manual</b> （手动）。                                              |
|                  | MD 磨抛盘的位置不对。         | 尝试重新定位 MD 磨抛盘。MD 磨抛盘应平放在 MD 更换器上，数据矩阵码朝下。                                                                                                                                                                            |
|                  | MD 升降机的镜子脏污。         | 镜子脏污会影响数据矩阵码的读取。按照维护部分中的说明清洁镜子（参见 <a href="#">清洁 MD 升降机的镜子 ▶ 115</a> ）。                                                                                                                                              |
|                  | 镜子的位置不正确。            | 请联系 Struers 服务部门。                                                                                                                                                                                                    |
| 悬浮液或润滑剂液位读数不正确。  | 数据矩阵码损坏或丢失。          | 通过选择 <b>Configuration</b> （配置）> <b>Consumables</b> （耗材）> <b>Configure bottles</b> （配置瓶子），更换瓶子或禁用自动耗材检测。然后，将受影响的耗材位置从 <b>Automatic</b> （自动）更改为 <b>Manual</b> （手动）。<br><br>确保瓶子未添加书写或附加标签。摄像头读取数据矩阵码，识别瓶中的内容物和液体内容物液位。 |
|                  | 瓶子位置不对。              | 调整瓶子的位置。瓶子应平放在加液器隔间内，数据矩阵码面向机器。使用瓶子放置导轨，以简化定位。                                                                                                                                                                       |
|                  | 简易连接器连接不正确。          | 如果简易连接器没有正确推入瓶中，软管可能会影响液位读数。                                                                                                                                                                                         |
| 低水压警告            | 供水不足或断水/停水。          | 检查外部供水是否连接/启用。                                                                                                                                                                                                       |
| 低气压警告            | 供气不足或断气/停气。          | 检查外部供气是否连接/启用。                                                                                                                                                                                                       |

| 错误                                           | 原因                  | 操作                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 未检测到试样夹具座。                                   | 试样夹具座缺少 RFID。       | 如果 RFID 丢失，请联系 Struers Service。                                                                                            |
|                                              | RFID 损坏。            | 如果 RFID 损坏，请联系 Struers Service。                                                                                            |
|                                              | 抽屉未正确关闭。            | 尝试再次打开和关闭抽屉。如果门关闭，可点击清空试样夹具座图标，将其打开。                                                                                       |
| 错误提示“STO”表示 <b>Safe Torque Off</b> （安全扭矩关断）。 | 安全系统未准备好运行；防护罩或门打开。 | 检查门、抽屉等是否打开，然后重新启动流程。                                                                                                      |
| 试样夹具座抽屉打不开。                                  | 抽屉里没有夹具座或未检测到夹具座。   | <p>在显示屏中选择试样夹具座图标。参见<a href="#">放置并取下试样夹具座 ▶ 53</a>中的“打开一个空抽屉”。</p> <p>如果希望空抽屉自动打开，参见<a href="#">机器设置 ▶ 103</a>了解相关设置。</p> |

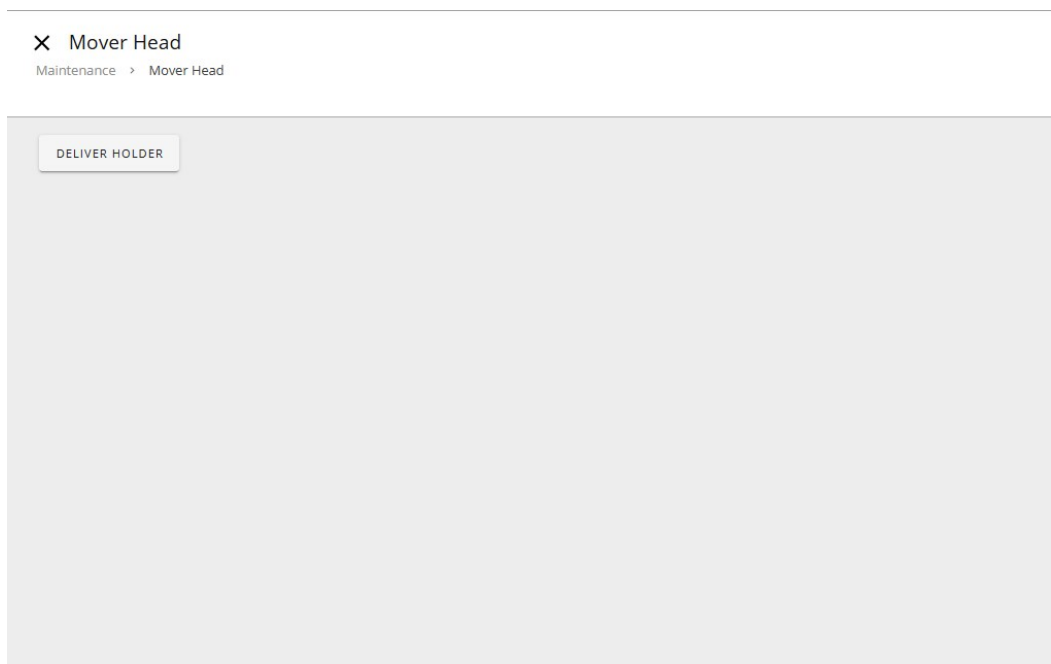
### 11.1 将试样夹具座从移动头送到拾取点

如果试样夹具座没有送到拾取点，而是留在移动头中，且未显示**眼睛**按钮或**弹出**按钮，可以按照以下流程操作。

1. 点击**主菜单**，然后选择 **Maintenance**（维护）和 Mover Head（移动头）。



2. 点击 **Deliver holder**（传送夹具座）。



3. 试样夹具座现已送到拾取点。

## 11.2 停电时进入工作区



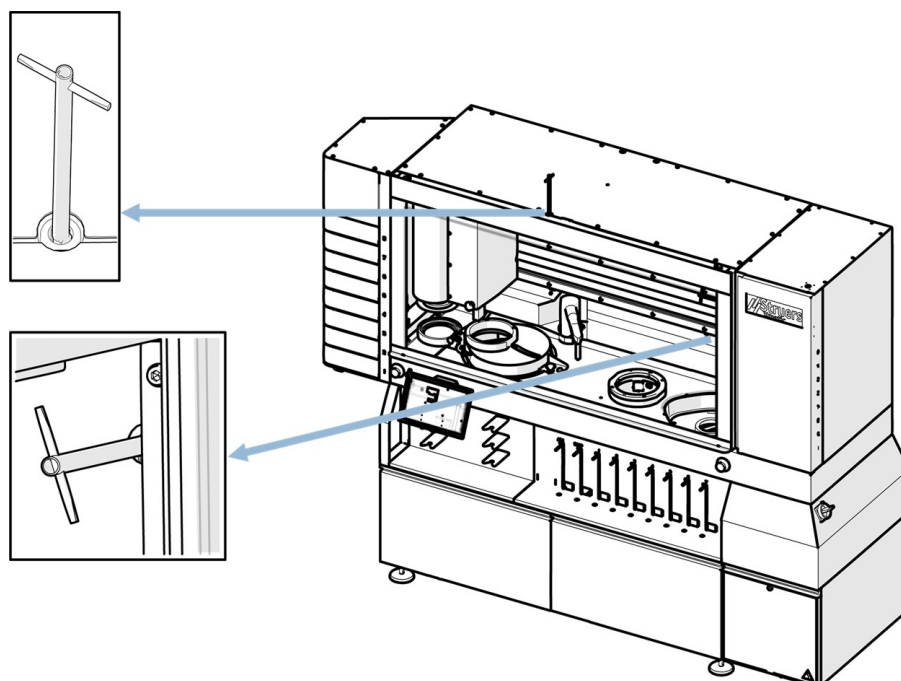
### 注释

只有在断电的情况下才可执行此程序。

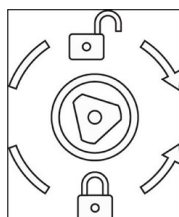
如果由于断电导致夹具座卡在机器中，可以手动打开主防护罩和 MD 升降机盖。

### 程序

1. 确保总开关处于关闭位置。参见：[机器概览 ▶ 17](#)
2. 使用机器随附的三角钥匙，解锁主防护罩和 MD 升降机。参见：[检查装箱单 ▶ 25](#)。



3. 顺时针转动钥匙，打开主防护罩和 MD 升降机。



### 小心

断电时，转动三角钥匙进入工作区时，请勿用力过猛。锁可能会损坏。

4. 再次加工前，关闭主防护罩和 MD 升降机，并逆时针旋转钥匙。

# 12 技术数据

## 12.1 技术数据表

|         |         |                                                            |
|---------|---------|------------------------------------------------------------|
| 容量      | 单个试样    | 否                                                          |
|         | 试样夹具座   | 直径：140 mm，用于 250 mm MD-Disc<br>直径：160 mm，用于 300 mm MD-Disc |
|         |         |                                                            |
| 高速平面研磨台 | 直径      | 270 mm                                                     |
|         | 速度      | 1450 rpm                                                   |
|         | 材料去除量   | 0.05-6 mm，可变，步长为 0.05 mm                                   |
|         | 旋转方向    | 顺时针                                                        |
|         | 循环系统    | 是                                                          |
|         | 电机功率    |                                                            |
| MD 磨抛站  | 连续 (s1) | 2.2 kW                                                     |
|         | 直径      | 250 或 300 mm                                               |
|         | 旋转速度    | 50-600 rpm（甩干转盘时，1000 rpm）                                 |
|         | 旋转方向    | 顺时针                                                        |
|         | 电机功率    |                                                            |
|         | 连续 (s1) | 1.5 kW                                                     |

|       |                    |                                                    |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 试样移动器 | 试样夹具座              | 仅适用于 RFID 标签夹具座                                    |
|       | 最大重量               | 4 kg (8.8 lbs) , 包括试样                              |
|       | 试样最大高度             | 40 mm (1.6")                                       |
|       | 试样在夹具座<br>下方的最大伸出量 | 6 mm (0.2")                                        |
|       | 力                  | 50-600 N, 步长为 10 N                                 |
|       | 力值精度               | 100 N 及以下时 $\pm 10\%$ , 100 N 以上时 $\pm 10\text{N}$ |
|       | 旋转速度               |                                                    |
|       | 加工中                | 50-300 rpm, 可变, 步长为 10 rpm                         |
|       | 干燥时                | 1200 rpm                                           |
|       | 旋转方向               | 逆时针、顺时针                                            |
|       | 电机                 | 1.1 kW                                             |
|       | 扭矩                 | 7.3 Nm @ 150 rpm                                   |
| 垂直传送器 | 试样夹具座数量            | 8                                                  |
| MD升降机 | MD 磨抛盘数量           | 8                                                  |
| 清洗台   | 高压水                | 40 bar                                             |
|       | 高压泵功率              | 1350 VA                                            |
|       | 高压泵电流              | 6.5 A 单相                                           |
|       | 酒精和皂液              | 是                                                  |

|                   |                                   |                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>特性</b>         | 材料去除传感器                           | 0.05-6 mm，位于 MD 磨抛站上                                             |
|                   | 方法                                | Struers 方法：所有<br>自定义方法：1200                                      |
|                   | 高去除率磨石修整                          | 自动（金刚石尖端）                                                        |
|                   | MD 磨抛盘修整                          | 自动（金刚石尖端/氧化铝棒）                                                   |
|                   | 自动加液                              | 7 个泵，用于 OP 或 DP 悬浮液<br>1 个用于清洗台的酒精喷嘴<br>1 个用于清洗台的皂液喷嘴<br>自动清洗加液管 |
|                   | 高速平面研磨台                           | 是                                                                |
| <b>选项</b>         | 超声波清洗                             | 是                                                                |
|                   | 用于 MD 磨抛站的循环单元                    | 是                                                                |
| <b>软件和电子元器件</b>   | 触摸屏                               | 电容式                                                              |
|                   | 显示屏                               | LCD，12.1" (1280 x 800)                                           |
| <b>安全标准/指令/立法</b> | 见符合性声明/操作手册。                      |                                                                  |
| <b>REACH</b>      | 如需有关 REACH 的信息，请联系当地 Struers 办事处。 |                                                                  |
| <b>操作环境</b>       | <b>环境温度</b>                       |                                                                  |
|                   | 运行期间                              | 5-40°C (41-104°F)                                                |
|                   | 运输期间                              | -25°C 至 55°C（运输）<br>-25°C 至 70°C（运输过程中，最长 24 小时）                 |
|                   | 湿度                                | 35-85% RH，无冷凝                                                    |
| <b>供水（自来水）</b>    | 流速                                | 最小 10 L/m (2.6 gmp)                                              |
|                   | 进水口连接                             | 3/4"                                                             |
|                   | 压力                                | 2-4 bar (29-58 psi)                                              |

|               |                       |                                                                                                          |
|---------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>废水出口</b>   | 直径                    | 50 mm (1.97")                                                                                            |
|               | 出水口高度                 | 地面以上 50 cm (19.7")                                                                                       |
|               | 到排水口的最大距离             | 600 cm                                                                                                   |
|               | 坡度                    | 最小8%                                                                                                     |
| <b>压缩空气供应</b> | 压力                    | 6 - 9.9 bar (87 - 143 psi)                                                                               |
|               | 流速                    | 最小200 L/m (53 gmp)                                                                                       |
|               | 建议质量                  | 3 级，符合 ISO 8573-1 中的规定                                                                                   |
| <b>电源</b>     | 电压/频率                 | 3P + PE, 200-240 Vac, 50/60 Hz; 或<br>3P + PE, 380-415 Vac, 50/60 Hz; 或<br>3P + PE, 460-480 Vac, 50/60 Hz |
|               | 最小输入电流                | 15 A                                                                                                     |
|               | <b>功率</b>             |                                                                                                          |
|               | 最大载荷                  | 3.6 kW                                                                                                   |
|               | 标称载荷                  | 1.5 kW                                                                                                   |
|               | 空转                    | 250 W                                                                                                    |
|               | <b>电流</b>             |                                                                                                          |
|               | 标称电压<br>230V          | 6 A                                                                                                      |
|               | 标称电压<br>400V          | 4 A                                                                                                      |
|               | 标称电压<br>480V          | 4 A                                                                                                      |
|               | 最大230 V               | 15 A                                                                                                     |
|               | 最大400 V               | 8 A                                                                                                      |
|               | 最大480 V               | 7.6 A                                                                                                    |
|               | 最大电机负载                | 4.6 A (3 马力)                                                                                             |
|               | SCCR                  | 25 kA                                                                                                    |
|               | Ik min                | 180 A                                                                                                    |
|               | <b>残余电流断路器 (RCCB)</b> | 机器的残余电流不超过 6 mA。可使用 A 型 RCCB。                                                                            |
|               | <b>电源连接端子</b>         | 最大导线尺寸 10 mm <sup>2</sup> /AWG 6                                                                         |

|               |                       |                                                 |
|---------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| 排气            | 直径                    | 100 mm (4")                                     |
|               | 最小排气量                 | 250 m <sup>3</sup> /h (8830 ft <sup>3</sup> /h) |
| 尺寸和重量         | 宽度                    | 242.5 cm (95.5")                                |
|               | 深度                    | 75.0 cm (29.5")                                 |
|               | 高度                    | 189.0 cm (74.4")                                |
|               | 高度 (打开罩盖时)            | 244.0 cm (96.0")                                |
|               | 重量                    | 960 kg (2116.4 lbs)                             |
| 安全电路分类 / 性能级别 | SF-1<br>紧急停止          | PL c, 类别 1<br>停止类别 0                            |
|               | SF-2<br>磨料防护装置<br>联锁  | PL d, 类别 3<br>停止类别 0                            |
|               | SF-3<br>限速功能, 磨石      | PL d, 类别 3<br>停止类别 0                            |
|               | SF-4\限速功能, 试样夹具座移动器   | PL d, 类别 3<br>停止类别 0                            |
|               | SF-5<br>主防护罩联锁, 危险移动  | PL d, 类别 3<br>停止类别 0                            |
|               | SF-5A<br>主防护罩联锁, 水和酒精 | PL c, 类别 1<br>停止类别 0                            |
|               | SF-6<br>主防护罩联锁和锁定装置   | PL a, 类别 b<br>停止类别 0                            |
|               | SF-7<br>MD 升降机门锁装置    | PL d, 类别 3<br>停止类别 0                            |
|               | SF-8<br>MD 升降机门锁装置    | PL c, 类别 1<br>停止类别 0                            |
|               | SF-9<br>垂直传送器门锁       | PL d, 类别 3<br>停止类别 0                            |

|         |                                                                                                                                                                              |                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|         | SF-10<br>循环单元门联<br>锁，MD 站                                                                                                                                                    | PL b，类别 1<br>停止类别 0                 |
|         | SF-11<br>循环单元门联<br>锁，磨石工作<br>台                                                                                                                                               | PL b，类别 1<br>停止类别 0                 |
|         | SF-12<br>酒精排放计时<br>器                                                                                                                                                         | PL b，类别 1<br>停止类别 0                 |
| 噪声级     | 工作站的A加<br>权声压级                                                                                                                                                               | LpA = 64.4 dB(A)（测量值）。不确定性 K = 4 dB |
| 超声波噪声水平 | 等效超声声压<br>级（等效超声<br>级）                                                                                                                                                       | Lteq, T=95.2 dB（测量值）。不确定性 K = 2 dB  |
| 噪声排放等级  | 引用的数字是排放水平，不一定是安全工作水平。虽然排放水平与暴露水平之间存在一定的关联，但通过使用该指标来确定是否要采取进一步预防措施的做法并不可靠。影响操作人员实际暴露水平的因素包括工作间的特征和其他噪音源等，即机器和其他邻近加工程序的数量。此外，不同国家/地区允许的暴露水平可能各不相同。但是，该信息有助于机器用户对危险和风险作出更好的评估。 |                                     |

12.2 易失性存储器

| 目标数据                           | 类型  | 规格        | 备用电池 | 用户可访问 | 系统可访问 | 清除程序 |
|--------------------------------|-----|-----------|------|-------|-------|------|
| 模块系统，Compulab<br>SOM-AM57x     | RAM | 2 GB      | 否    | 否     | 是     | 重启电源 |
| GUI 计算机，UDOO<br>BOLT V3        | RAM | 8 GB      | 否    | 否     | 是     | 重启电源 |
| RFID 控制器，FEIG<br>ISC.LRM1002-E | RAM | 128<br>GB | 否    | 否     | 否     | 重启电源 |
| 安全系统，Beckhoff<br>EP1957-0022   | 不适用 | 不适用       | 否    | 否     | 否     | 重启电源 |
| 外部IO 系统，Beckhoff<br>CX8190     | RAM | 512<br>GB | 否    | 否     | 否     | 重启电源 |

12.3 非易失性存储器

| 目标数据                       | 类型  | 规格    | 备用电池 | 用户可访问 | 系统可访问 | 清除程序   |
|----------------------------|-----|-------|------|-------|-------|--------|
| 模块系统，Compulab<br>SOM-AM57x | 闪存  | 32 GB | 否    |       |       |        |
| 方法                         | 默认值 |       |      | 否     | 是     | 否      |
|                            | 用户  |       |      | 是     | 是     | 恢复出厂设置 |

| 目标数据                         | 类型  | 规格     | 备用电池 | 用户可访问 | 系统可访问 | 清除程序   |
|------------------------------|-----|--------|------|-------|-------|--------|
| 耗材                           | 用户  |        |      | 否     | 否     | 否      |
|                              | 默认值 |        |      | 是     | 否     | 恢复出厂设置 |
| 统计数据                         |     |        |      | 是     | 否     | 恢复出厂设置 |
| 验证                           |     |        |      | 是     | 否     | 恢复出厂设置 |
| 配置数据                         |     |        |      | 否     | 否     | 否      |
| 校准数据                         |     |        |      | 否     | 否     | 否      |
| 加密控制器, Maxim MAXQ1065        | 闪存  | 8 KB   | 否    | 否     | 是     | 否      |
| GUI 计算机, UDOO BOLT V3        | 闪存  | 32 GB  | 否    | 否     | 是     | 否      |
| RFID 控制器, FEIG ISC.LRM1002-E | 闪存  | 512 GB | 否    | 否     | 否     | 否      |
| 安全系统, Beckhoff EP1957-0022   | 不适用 | 不适用    | 否    | 否     | 否     | 否      |
| 外部IO 系统, Beckhoff CX8190     | 闪存  | 512 GB | 否    | 否     | 否     | 否      |

## 12.4 术语和定义 – 暂时性

### 重启电源

中断机器及其部件的电源并允许充分放电的过程。该过程包括完全关闭任何内置的计算机。

### 易失性存储器

易失性存储器需要电力来保存存储的信息。当电源中断时，易失性存储器的内容会丢失。

这种类型的存储器通常包含特定应用数据，例如过程的工作参数、测量值和临时软件运行时数据。

### 非易失性存储器

非易失性存储器在保存存储的信息时不需要电力。当电源中断时，非易失性存储器的内容会被保留。

这种类型的存储器通常包含引导机器所需的信息、机器特定的应用程序配置和方法数据。

### 用户可访问存储器

用户可以使用机器上的用户界面，访问部件的存储器，并存储随机信息。

### 系统可访问存储器

可以从主机访问存储器，且可以存储信息，而不必对机器进行物理更改。

清除

清除是一种逻辑方法，用于清理所有用户可访问的存储位置中的数据，以保护数据免受使用机器上用户界面的简单非侵入式数据恢复方法的影响。

恢复出厂设置

恢复出厂设置会清除存储在用户可访问存储位置的所有数据。机器设置为默认值。

12.5 控制系统安全相关部件 (SRP/CS)



**警告**  
机器及其零件的设计使用频率为每天 16 小时/每年 220 天。如果按照说明使用，在达到 20 年的最大使用寿命后，必须更换安全关键组件。  
如果使用机器超过指定的时间，必须尽快更换安全关键组件。  
请联系 Struers 服务部门。



**注释**  
SRP/CS（控制系统安全相关部件）是对机器的安全操作有影响的部件。



**注释**  
安全关键组件只能由Struers工程师或认证技师（机电、电子、机械、气动等）执行。  
安全关键组件至少更换为同等安全水平的组件。  
请联系 Struers 服务部门。

部件

| 安全相关部件             | 制造商               | 制造商目录编号         | 电气参考                    | Struers目录编号 |
|--------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------|
| PLC 输出             | Beckhoff          | EL2904          | F15、F16、F17             | 2KS02904    |
| PLC 输入             | Beckhoff          | EL1904          | F18、F19                 | 2KS01904    |
| PLC 输入             | Beckhoff          | EP1918-0002     | F20                     | 2KS01918    |
| PLC 安全控制器输入/输出     | Beckhoff          | EP1957-0022     | F21                     | 2KS01957    |
| 紧急停止               | Omron             | A22NE-M-N       | S01、S02                 | 2SA10500    |
|                    | 闭锁式蘑菇头            |                 |                         |             |
| 紧急停止               | Omron             | A22NZ-H-02      | S01、S02                 | 2SA41700    |
|                    | 安装闭锁式蘑菇头          |                 |                         |             |
| 紧急停止               | Omron             | A22NZ-S-P1BN    | S01、S02                 | 2SB10111    |
|                    | 开关块 1NC           |                 |                         |             |
| 磁性安全传感器            | SICK              | IME2S12-04B4DW2 | B37、B38、B39、B42、B43、B44 | 2SS00812    |
| 电机变频器，配置 STO 和 SLS | Schneider Eletric | ATV320U22N4B    | Q01                     | PU23422     |
| 电机变频器，配置 STO 和 SLS | Schneider Eletric | ATV320U15N4B    | Q02、Q03                 | PU23415     |

| 安全相关部件        | 制造商                | 制造商目录编号               | 电气参考                                    | Struers目录编号 |
|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-------------|
| 电机变频器, 配置 STO | Schneider Electric | ATV320U04N4B          | Q04、Q05                                 | PU23404     |
| 步进电机, 配置 STO  | JVL                | MIS232S1P6H4S6        | M06、M07、M08、<br>M09、M10、M11、<br>M12、M13 | 2MI10231    |
| 门锁            | Schmersal          | AZM 161SK-1212RKED024 | F30、F31                                 | 2SS00124    |
| 安全接触器光发射器     | SICK               | L41S-11MA1A           | B40                                     | 2HQ00110    |
| 安全接触器光接收器     | SICK               | L41E-11MA1A           | B41                                     | 2HQ00120    |
| 气动阀           | SMC                | V114A                 | K06、K07                                 | 2YM10126    |
| 水阀            | Sirai              | D132V23Z130A13 24V DC | K30                                     | 2YM10132    |
| 安全空气阀         | SMC                | EVT307-5D-01F-Q       | K01                                     | 2YM10030    |
| 高压泵接触器        | Omron              | J7KNA-09-01R 24D      | K43                                     | 2KM70909    |

## 12.6 示意图



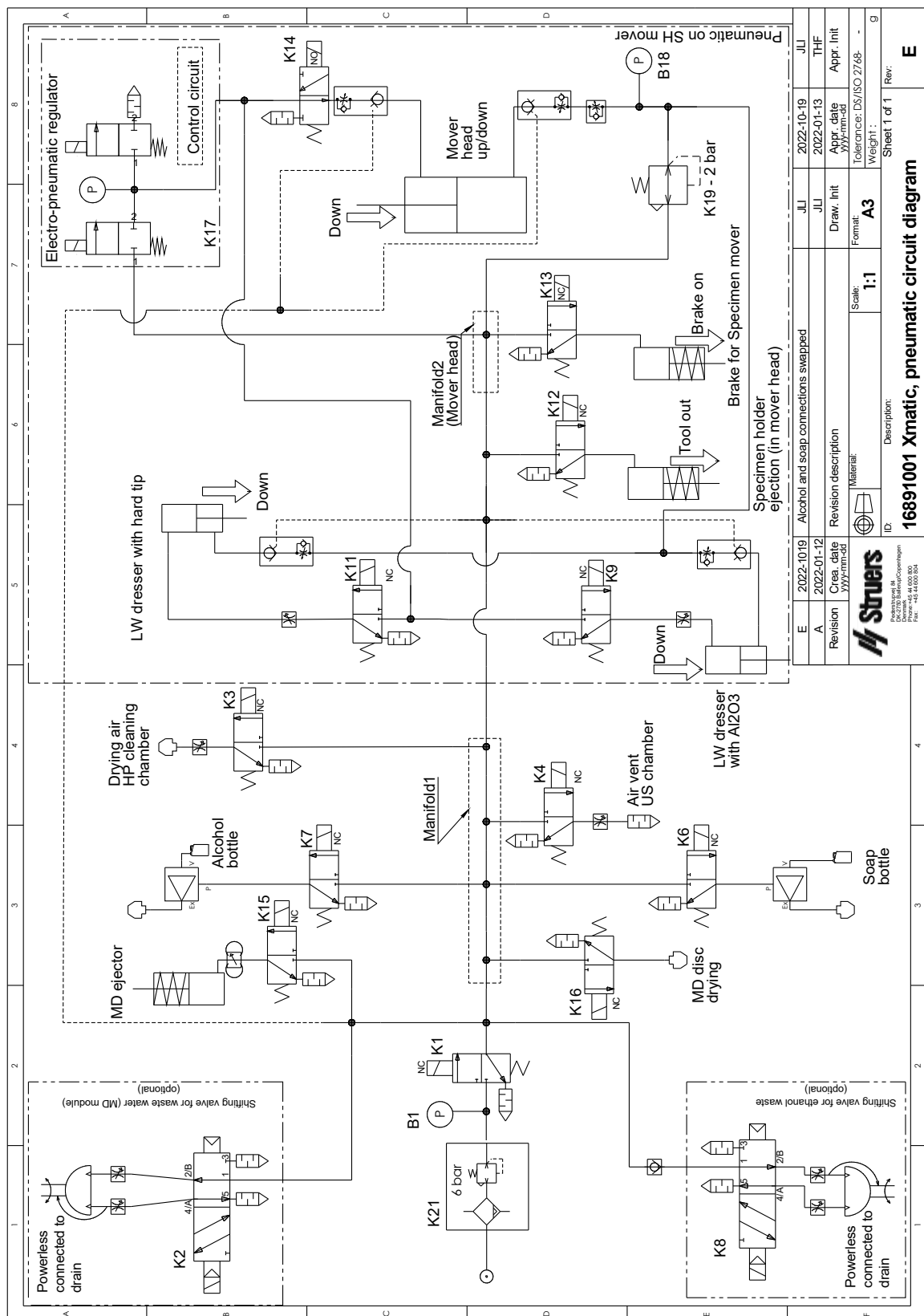
### 注释

如需查看详细的具体信息，请参见本手册的数字版本。

### 12.6.1 电路图

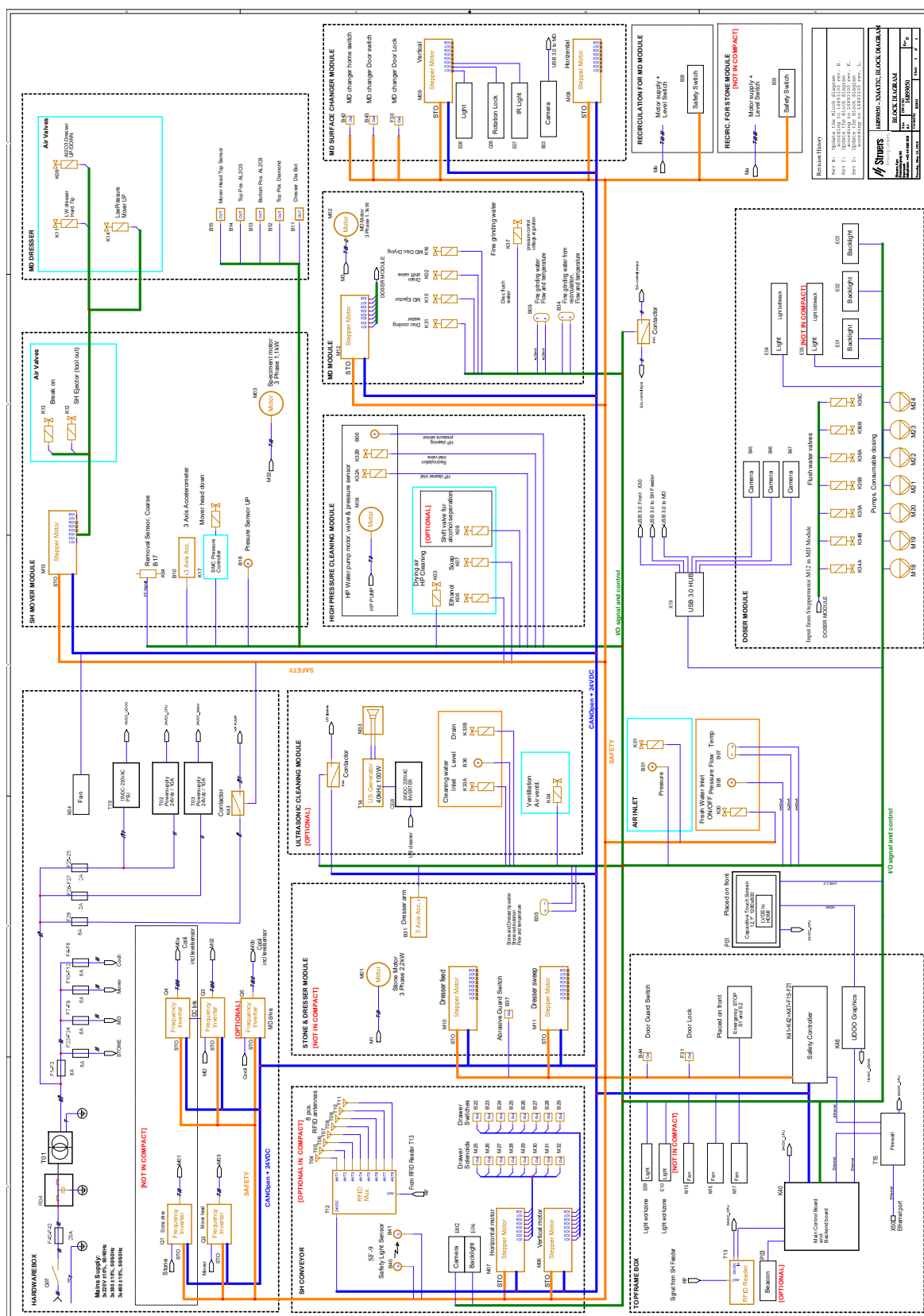
参见设备铭牌上的图号，并联系 Struers 服务部门，网址：[Struers.com](https://www.struers.com)。

### 12.6.2 气动回路示意图 - 16891001 E





#### 12.6.4 方块图 - 16893050 D



## 12.7 法律和监管信息

### FCC警告

本设备经测试，符合FCC规则第15部分规定的B类数字装置限制。这些限制旨在对居住环境中安装运行时产生的有害干扰进行合理防范。本设备会产生、使用并可能辐射射频能量，如未按照说明进行安装、使用，可能会对无线通讯产生干扰。但是无法保证特定安装环境下不会发生干扰。如果设备确实对无线电或电视接收产生了有害干扰（可通过开和关设备判断），建议用户使用以下一种或多种措施纠正干扰问题：

- 重新定向或定位接收天线。
- 增加设备和接收器之间的间隔。
- 将设备连接到与接收器不在同一电路的插座上。

## 13 制造商

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark  
电话：+45 44 600 800  
传真：+45 44 600 801  
www.struers.com

### 制造商的责任

应注意遵守以下相关限制，若违反本限制，Struers 有权拒绝履行相关法定义务。

制造商对本手册中的文本和/或插图错误不负任何责任。手册中相关信息的更改恕不另行通知。本手册可能会提及所提供设备版本中未包含的附件或零件。

只有在按照使用说明书使用、检修和维护设备时，制造商才会对设备的安全、可靠性和性能负责。

符合性声明

制造商Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Denmark

名称Xmatic

功能研磨/抛光设备

类型0689

产品编号06896129、06896229、06896146、06896246、06896154、06896254

附件设备：  
05766937、06296900、06886902、06896904

序列号



模块 A，根据全球性策略

EU

我们声明所述产品符合以下立法、指令和标准：

|             |                                                                                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023/1230   | EN ISO 12100:2010、EN ISO 13849-2:2012、EN ISO 16089:2015、EN ISO 13850:2015、EN 60204-1:2018、EN 14118:2018、EN ISO 13849-1:2023 |
| 2014/30/EU  | EN 61000-3-11:2001、EN 61000-6-2:2005、EN 61000-6-3:2007、EN 61000-3-12:2012、EN 61000-3-3:2013、EN 61000-3-2:2014               |
| 2014/53/EU  | EN 300330:2017                                                                                                              |
| 2011/65/EU  | EN 63000:2018                                                                                                               |
| 2009/125/EC |                                                                                                                             |
| 附加标准        | FCC 47 CFR 第 15 部分子部分 B                                                                                                     |

授权编写技术文档/  
授权签字人

日期：[发布日期]  
Ballerup, Denmark

en For translations see  
bg За преводи вижте  
cs Překlady viz  
da Se oversættelser på  
de Übersetzungen finden Sie unter  
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση  
es Para ver las traducciones consulte  
et Tõlked leiata aadressilt  
fi Katso käännökset osoitteesta  
fr Pour les traductions, voir  
hr Za prijevode idite na  
hu A fordítások itt érhetők el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 各種文書の翻訳版は次を参照  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
zh 翻译见

[www.struers.com/Library](http://www.struers.com/Library)