Struers
Ensuring Certainty

Accutom-10

使用手册

原始说明译文

CE

文档编号：16287025-07_A-zh
发布日期：2025.07.03

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

1 关于本手册 6
1.1 附件和耗材 6
2 安全性 6
2.1 预期用途 6
2.2 Accutom-10 安全注意事项 7
2.2.1 使用之前务必仔细阅读 7
2.3 安全消息 8
2.4 本手册中的安全消息 8
3 开始 10
3.1 设备说明 10
3.2 概述 11
3.3 紧急停止 13
3.4 安全锁 14
4 运输和存放 14
4.1 运输 15
4.2 长期存储或运输 16
5 安装 17
5.1 机器拆封 17
5.2 检查装箱单 17
5.3 起吊机器 18
5.4 位置 19
5.5 电源 20
5.5.1 单相电源 20
5.5.2 2 相电源 21
5.5.3 连接至机器 21
5.6 循环装置 21
5.6.1 水敏材料 22
5.6.2 优化冷却 22
5.6.3 碎片收集 23
5.7 安装切割轮 23
5.8 安装试样夹具座 24
5.9 排气系统（可选） 24
5.10 噪音 25

6 基本操作 26
6.1 控制面板 26
6.2 显示器 28
6.3 启动 29
6.4 Main menu （主菜单） 30
6.5 更改设置 31
6.6 位置菜单 32
6.7 切割方法 33
6.7.1 新建切割方法 33
6.7.2 设置 34
6.7.3 材料指南 36
6.7.4 夹具座旋转 38
6.7.5 OptiFeed 39
6.7.6 优化切割效果 40
6.8 启动切割进程 40
6.8.1 切割过程屏幕 41
6.9 冲洗软管 42
7 Maintenance （维护）菜单 43
7.1 检修菜单 44
8 Configuration （配置）菜单 45
8.1 选项菜单 45
8.2 用户定义的切割轮 48
9 维护和服务 49
9.1 常规清洁 50
9.2 切割轮 50
9.3 更换冷却液泵管 52
9.4 日常维护 54
9.5 每周 55
9.5.1 清洁切割室。 56
9.5.2 检查冷却液箱 56
9.5.3 无水冷却液专用管 57
9.6 每月 57
9.6.1 清洁冷却液箱 57
9.7 每年 59
9.7.1 紧急停止松开后， 59
9.7.2 测试安全装置 59
9.8 备件 61
9.9 服务和维修 62
9.10 废弃处理 62

10 故障排除 **63**
10.1 机器问题 63
10.2 切割问题 64
10.3 错误信息 65
11 技术数据 **66**
11.1 技术数据 66
11.2 技术数据 - 设备单元 68
11.3 控制系统安全相关部件 (SRP/CS) 68
11.4 图表 70
11.5 法律和监管信息 73
12 制造商 **73**
符合性声明 **75**

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
在使用之前请认真阅读《使用手册》。

注释
如需查看详细的具体信息，请见本手册的在线版本。

1.1 附件和耗材

配件

关于可用范围的信息，请参阅 Accutom-10 手册：

- Struers 网站 (http://www.struers.com)

耗材

该机床只能使用专门针对此目的和此类机床设计的 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)。

2 安全性

2.1 预期用途

机器用于对材料进行专业的自动材相切割，以供进一步的材相检查。

本机器仅供技术娴熟/经过培训的人员操作。

该机床只能使用专门针对此目的和此类机床设计的 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	切割除了适用于材相研究的固体材料之外的材料。 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。 本机器不得使用不符合要求的切割轮（例如，齿状切割轮）。
型号	Accutom-10

2.2 Accutom-10 安全注意事项

2.2.1 使用之前务必仔细阅读

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. 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。
3. 操作员必须阅读安全注意事项和说明手册，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。
4. 本机器只能由技术熟练/经过培训的人员操作和维护。
5. 本机器应放置于具有足够工作高度的安全稳固的支撑台上。支撑台必须至少能承载机器和附件的重量。
6. 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）。一定要遵守本地规定。
7. 在拆卸机器或者安装附属组件之前，请记得关闭电源，拔下插头或电线。
8. 耗材：仅使用专为使用此种类型材相制样机器开发的耗材。
9. 在处理、混合、排空和处置冷却液添加剂时，请遵守所有安全要求。避免皮肤接触。
10. 当防护装置升起时，请注意安全，防止扎伤。
11. 务必使用最小为以下值的完整的切割轮：3000 rpm。
12. 确保工件已安全地固定到夹紧设备中。
13. 请戴上合适的手套，以防手指被粗糙和高温/尖锐试样所伤。
14. 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。
15. 使用冲洗管时一定要佩戴护目镜。冲洗软管仅用于清洁切割室内部。
16. 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。
17. 五分钟内不要开关机器超过一次。可能发生电子组件损坏。
18. 在进行任何检修之前，确保机器已断电。等待 15 分钟，直到电容器剩余电压完全释放之后才可以操作。
19. 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。
20. 该机床只能使用专门针对此目的和此类机床设计的 Struers 耗材。
21. 一定要按照设备自带操作手册中的说明使用 Struers 设备。

22. 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伤害，Struers 对此不承担任何责任。
23. 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（电动机械、电子、机械、气动等）。

2.3 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
紧急停止

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。

2.4 本手册中的安全消息

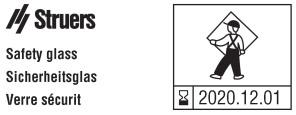
电气危险
安装电气设备前先关闭电源。
机器必须接地（地线）。
确保实际电源电压与机器铭牌上说明的电压一致。
电压不正确可能会导致电路损坏。

警告
如发现防护装置因遭弹射的物体碰撞而受损或出现可见的老化或损坏迹象，应立即进行更换。

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。

警告
为确保其预期安全水平，防护装置必须每 3 年更换一次。防护装置上有标签标明应何时更换。



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。

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。

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
当安全挡板升起时，请注意突出的安全锁扣。

小心
使用前，请阅读冷却液添加剂的安全数据表。

小心
避免皮肤接触冷却液添加剂。
始终佩戴防护手套和护目镜。

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
如使用机器时部件正在转动，请务必小心，防止衣物和/或头发卷入旋转零件。

小心
请勿在冲洗枪指向切割室之前开始冲洗。

小心
请戴上合适的手套，以防手指被粗糙和高温/尖锐试样所伤。

小心
请戴上合适的手套，以防手指被粗糙和高温/尖锐试样所伤。冷却液可能含有切屑（切削碎屑）或其他颗粒。

3 开始

3.1 设备说明

Accutom-10 是一款自动切割机，可以切割大多数固体和稳定的（非爆炸性）材料。其切割轮以 Y 轴方向移动，还拥有机动 X 臂和内置的循环冷却装置。切割轮和 X 臂只能在防护装置关闭，或使用定位键按住“按住运行”按钮时移动。

由操作员选择和安装切割轮，并输入工艺参数。

操作员将工件安装到夹具中。然后，通过楔形榫头接口将夹具直接安装到切割臂。

操作员启动机器后，防护装置将被锁定。它将一直保持锁定状态，直到所有运动都已停止，且切割轮位于选定的停止位置。

在整个过程中，试样的温度可能很高。在搬运经过处理的试样时，建议戴上手套。

建议将 Accutom-10 连接到外部排气系统，以去除过程中的烟雾。

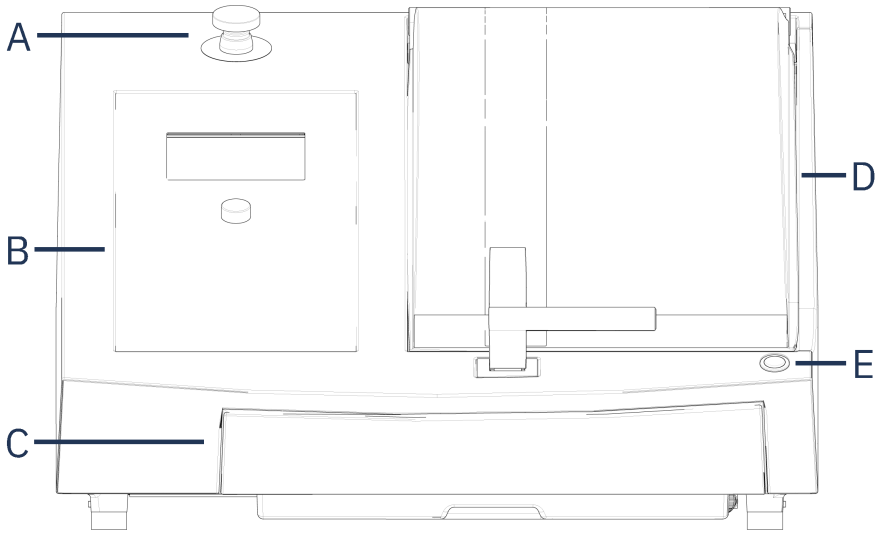
如果过程中发生断电，防护装置将保持锁定状态。

使用专用钥匙解除锁定并打开防护装置。

紧急停止功能可切断所有移动部件的电源。紧急停止松开后，防护装置可以打开。

3.2 概述

正视图

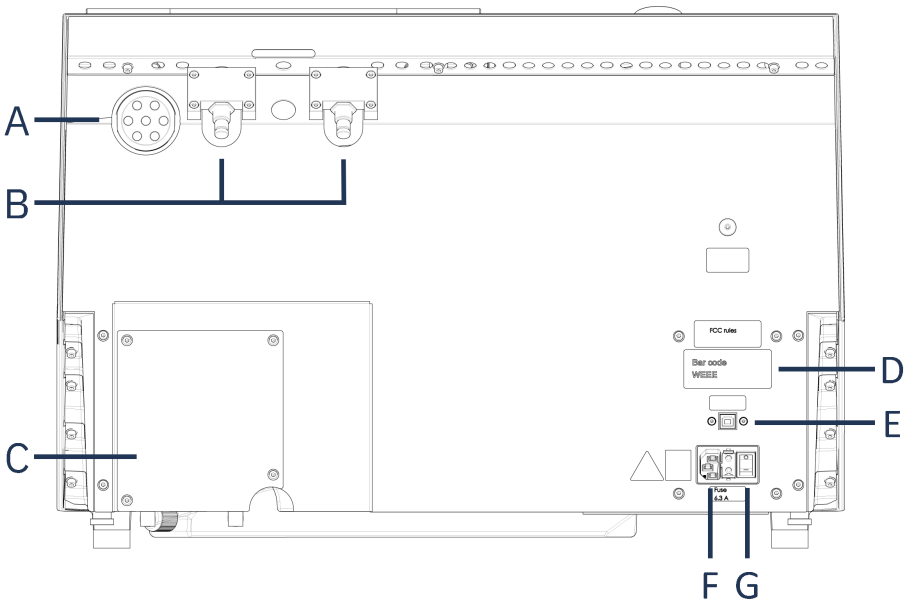


A	紧急停止	**D**	防护装置
B	前面板	**E**	“按住运行”按钮
C	冷却剂箱		

紧急停止
紧急停止按钮位于机器正面。

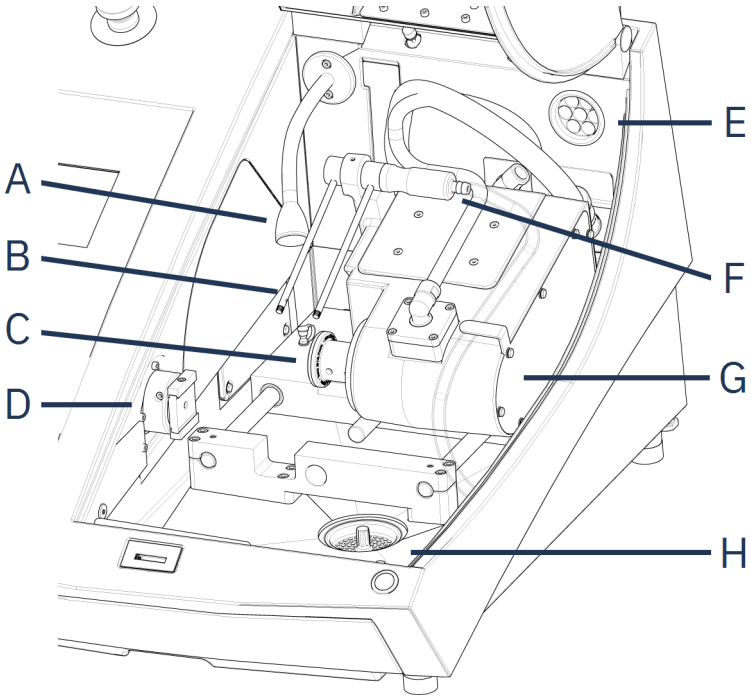
- 按下红色按钮即可启动。
- 顺时针转动红色按钮可将其释放。

后视图



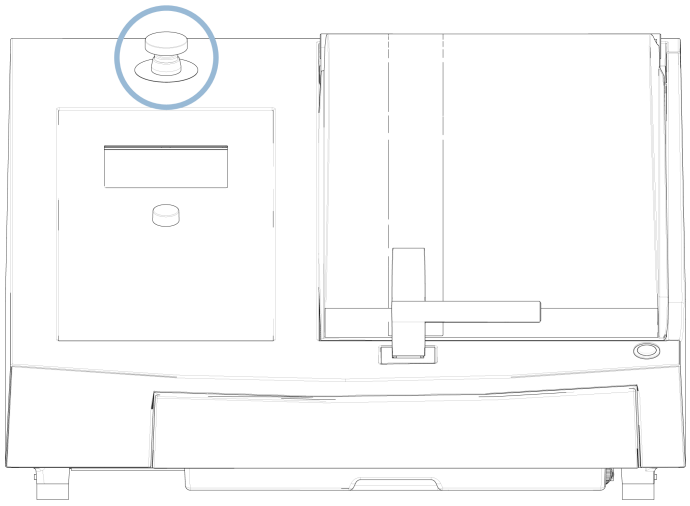
A 排气法兰	**D** 铭牌
B 铰链	**E** 检修插座
C 泵盖	**F** 电源插座
	G 总开关

切割室



A 挠性 LED 灯	**E** 排气
B 冷却液喷嘴	**F** 冲洗软管
C 轮轴	**G** 切割电机
D 试样夹具座臂	**H** 用于切割试样的托盘

3.3 紧急停止



紧急停止
正常运行期间，请勿将紧急停止按钮用于停止运行。
释放紧急停止按钮之前，先调查按下紧急停止按钮的原因并采取必要的纠正措施。

- 要激活紧急停止，请按红色紧急停止按钮。
- 要释放紧急停止，请顺时针旋转红色紧急停止按钮。

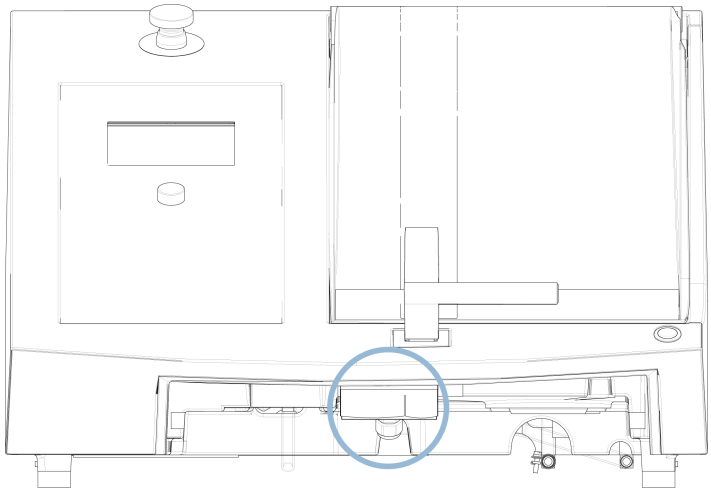
3.4 安全锁

只有当机器连接到电源且主电源开关打开时，才能打开机器上的防护装置。

要在未连接电源时打开防护装置

使用（提供的）三角形扳手，停用安全锁。

1. 拆下冷却液箱。



2. 插入扳手。
3. 将钥匙转 180°。不要用力。
4. 在操作机器之前，重新启动安全锁释放。

4 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机器损坏，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。

4.1 运输

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。

注释
我们建议保留所有原始包装和配件，以备未来使用。

准备运输

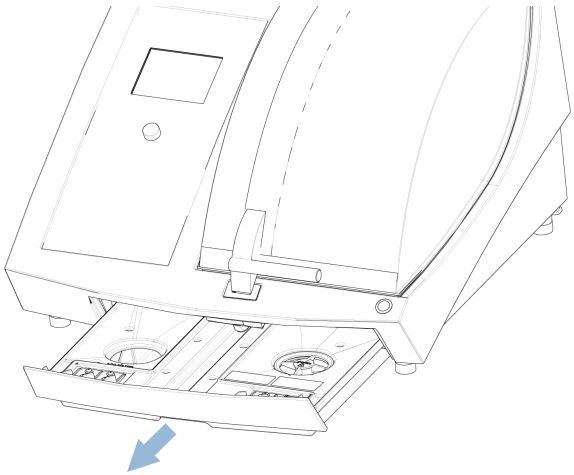
1. 清空冷却液箱。
2. 断开装置供电电源。
3. 断开设备与排气系统的连接。
4. 拆下所有附件。
5. 清洁并干燥装置。

移动机器

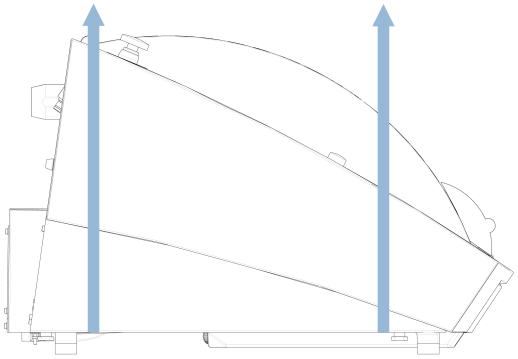
注释
务必要从下方提升机器。
请勿握住灰色机柜抬起机器。

- 使用起重机和两根吊带提升机器。起重吊带必须至少可以承受两倍于负载的重量。
- 使用长度约为 3 - 3.5 m (10 - 11.5 ft) 的吊带，以免对防护装置造成压力。
- 建议使用起重杆，使起吊点下的两条吊带始终隔开。
- 使用螺丝刀/钻头：TX30、PH2 和 H4

程序



1. 拆下冷却液箱。



2. 将带子放在机器下面，使其位于支脚的内侧。
3. 确保起重皮带的张力分布均匀。
4. 起吊机器前部，并小心移动至工作台上。
5. 机器必须稳定地 4 脚全落在工作台上。
6. 将冷却冷却液箱放回原位。

在新位置

- 在新的位置，确认所需的设施是否已到位。
- 将机器抬到稳定的表面上。
- 将冷却冷却液箱放回原位。
- 安装设备。

4.2 长期存储或运输

注释
我们建议保留所有原始包装和配件，以备未来使用。
全面清洁机器和所有附件。

如果机器要长期存放或运输，请按照以下步骤操作：

1. 清洁并擦干机器。
2. 将机器放到原装货盘的模块上。
3. 使用原装运输支架，固定机器。
4. 用塑料膜包裹机器。
5. 在机器周围做一个板条箱。
6. 包裹附件和其他零散物件，并放到包装箱中。
7. 将一袋干燥剂（硅胶）放入箱内。

在新位置

- 在新的位置，确认所需的设施是否已到位。

5 安装

5.1 机器拆封

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。

注释
我们建议保留所有原始包装和配件，以备未来使用。

程序

1. 取下包装箱底座周围的螺丝，然后，将包装箱的整个上半部分抬起。
2. 使用 4 mm 内六角扳手，拆下金属支架中用于将机器固定到托盘上的螺钉。
3. 拆下冷却液箱。
4. 拆下所有松动的零件和配件。
5. 起吊机器请参见 起吊机器 ►18。

5.2 检查装箱单

包装箱中可能包含选配附件。

包装箱内应有以下部件：

件	说明
1	Accutom-10
2	电源线
1	用于释放安全锁的三角形钥匙
1	支持销
1	套筒扳手。17 mm (0.7")
1	托盘（含纸）
1	内六角扳手，3 mm (0.12")
1	刷子（用于清洁）
1	用于连接至排气装置的软管。直径：51 mm (2")。长度：1.5 m (59")

件	说明
1	软管夹。直径：40 - 60 mm (1.6" - 2.4")
1	杯形砂轮法兰螺钉

5.3 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。

注释
我们建议保留所有原始包装和配件，以备未来使用。

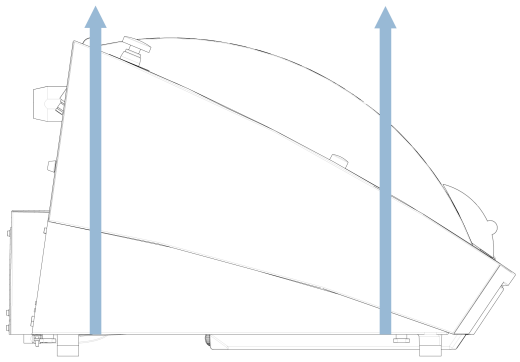
注释
请勿通过浅灰色的顶部提起机器。
务必要从下方提升机器。

重量	
Accutom-10	68 kg (150 lbs)

- 使用起重机和两根吊带提升机器。起重吊带必须至少可以承受两倍于负载的重量。
- 使用长度约为 3 - 3.5 m (10 - 11.5 ft) 的吊带，以免对防护装置造成压力。
- 建议使用起重杆，使起吊点下的两条吊带始终隔开。
- 使用螺丝刀/钻头：TX30、PH2 和 H4

程序

1. 拆下冷却液箱。



2. 将带子放在机器下面，使其位于支脚的内侧。

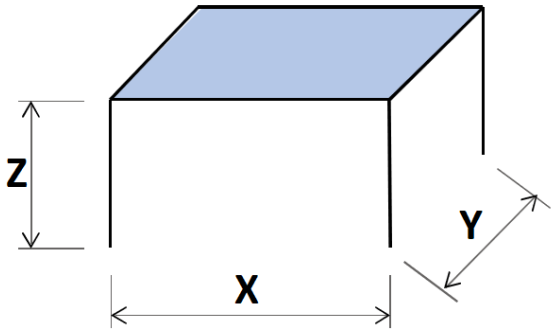
3. 确保起重皮带的张力分布均匀。
4. 起吊机器前部，并小心移动至工作台上。
5. 机器必须稳定地 4 脚全落在工作台上。

5.4 位置

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。

- 本机器应放置于具有足够工作高度的安全稳固的支撑台上。支撑台必须至少能承载机器和附件的重量。

建议工作台尺寸	
X:	92 cm (36.2")
Y:	90 cm (35.4")
Z:	80 cm (31.5")



- 机器必须放置在电源附近。
- 必须在通风条件良好的房间中或连接排气系统的情况下放置机器。
- 机器必须稳定地 4 脚全落在工作台上。
- 机器必须完全水平：公差 ± 1 mm。
- 确保机器周围有足够的检修空间。
- 确保机器前方有足够的空间：100 cm (40")。
- 确保机器后面有足够的空间，可完全打开盖板。
- 确保机器后面有足够的空间（大约 15 cm (5.9")），容纳排气软管。

照明

- 确保工作站有充足的照明。避免直接眩光（操作员视野范围内的耀眼光源）和反射眩光（光源反射）。

  至少需要 300 流明来照明操控和其他工作区域。

环境条件		
操作环境	环境温度	操作：5 - 40°C (40 - 105°F)
		存储：0 - 60°C (32 - 140°F)
	湿度	操作：相对湿度 35 - 85%，无冷凝
		存储：相对湿度 0 - 90%，无冷凝

5.5 电源

电气危险
安装电气设备前先关闭电源。
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
只能由合格的技术人员断开装置的供电电源。

注释
设备出厂时随附 2 种电源线。如果该线缆插头不适用于您的国家，则必须选用适当的插头来替换。

电源	
电压/频率	200 - 240 V (50 - 60 Hz)
电源输入	单相 (N+L1+PE) 或两相 (L1+L2+PE) 电气安装必须符合“安装分类 II”的要求。
额定载荷下的功率	1080 W
休眠时的功率	45 W
电流，额定载荷	4.5 A
最大电流	9.1 A
最大负载电流	1.45 A

5.5.1 单相电源

2 插脚（欧洲 Schuko）插头适用于单相电源接头。

导线必须按以下方式进行连接：

黄色/绿色	地线（接地）
褐色	相线（带电）
蓝色	零线

5.5.2 2 相电源

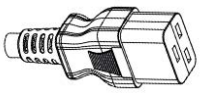
3 插脚（北美 NEMA）插头适用于 2 相电源接头。

导线必须按以下方式进行连接：

绿色	地线（接地）
黑色	相线（带电）
白色	相线（带电）

5.5.3 连接至机器

1. 将电源线连接到机器（IEC 60320 连接器）。
2. 将电源线的另一端连接到电源插座。



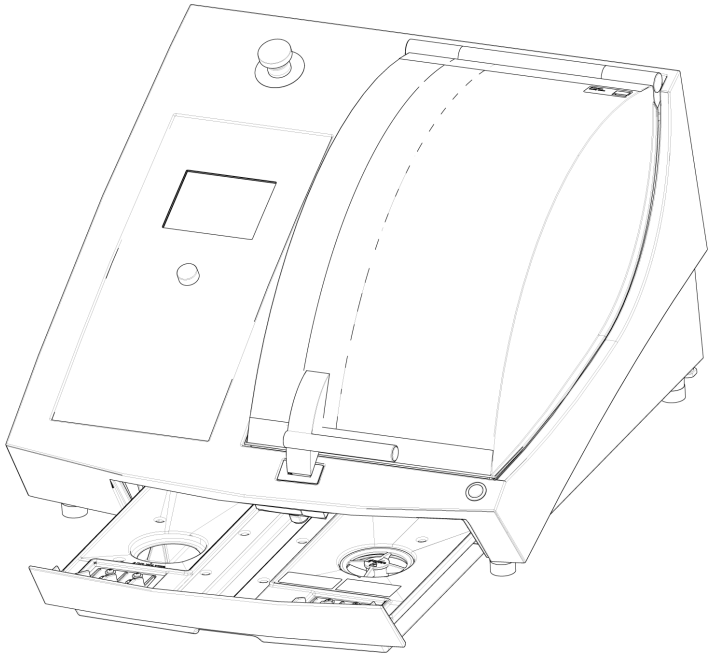
5.6 循环装置

机器带有内置的循环冷却液系统。来自喷嘴的冷却液经过切割轮，并收集在切割室的排水管中。然后，冷却液返回到位于切割室下方的箱中。

小心
使用前，请阅读冷却液添加剂的安全数据表。

小心
避免皮肤接触冷却液添加剂。
始终佩戴防护手套和护目镜。

在循环箱加注冷却液



1. 确保冷却液箱位于腔室下方。
2. 通过腔室底座上的孔，向冷却液箱中注入水和冷却液添加剂。

注释
确保不要把冷却液箱注得太满.

注释
确保使用正确浓度的冷却液添加剂。按照冷却液添加剂的使用说明进行操作。
使用折射计，检查冷却液添加剂的浓度。

5.6.1 水敏材料

注释
如果使用不含水的冷却液，标准管只能使用几个小时。

如果使用无水冷却液，请将冷却液泵中的标准管更换为无水冷却液管。

若要更换冷却液泵中的管子，请参见 更换冷却液泵管 ►52。

5.6.2 优化冷却

注释
耗材：仅使用专为使用此种类型材相制样机器开发的耗材。
- 请勿使用油脂、汽油或者松脂类添加剂，它们会损坏冷却液软管。

充分的冷却对于确保最佳的切割质量以及避免烧坏工件或损坏切割轮至关重要。

- 请始终使用添加剂，以保护切割机免受腐蚀，并改进切割和冷却质量。
- 为获得最佳的冷却效果，应确保冷却液箱内有足够的液体。
- 确保冷却液中添加剂的浓度符合添加剂容器上的规定。
- 每当向冷却液箱加水时，请添加冷却液添加剂。请参见 循环装置 ►21。
- 我们建议至少每月更换一次冷却液，以防止微生物滋生。

5.6.3 碎片收集

该机器有三个系统，可以防止碎屑污染冷却液，并阻塞喷嘴：

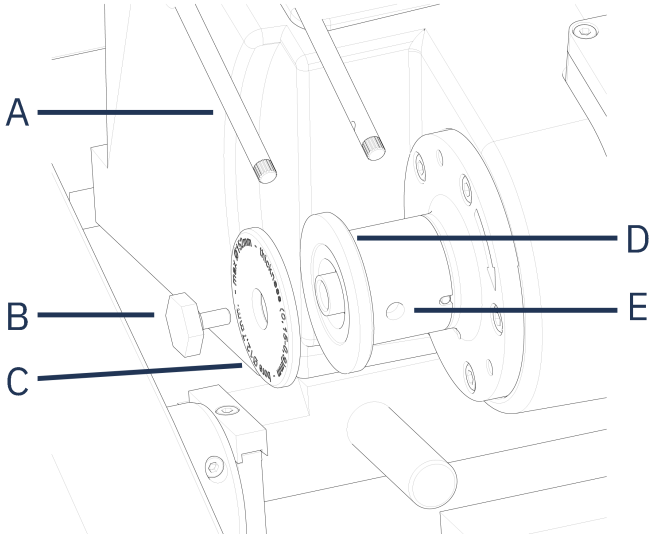
– 带纸的托盘，用于过滤切割碎屑和收集切割试样。
– 排水系统中的滤篮可防止较大的碎屑进入冷却液箱。
– 冷却液箱中的磁铁可以收集磁性颗粒。

注释
在开始切割过程之前，请检查滤篮和磁铁上是否有切割碎屑。如果排水管阻塞，水就会溢出；如果冷却液箱内的冷却液过少，将导致冷却效果降低。

5.7 安装切割轮

程序

小心
当安全挡板升起时，请注意突出的安全锁扣。



A 冷却液喷嘴	**D** 内法兰
B 法兰螺丝	**E** 支持销孔
C 外法兰	

1. 将防护装置抬起到打开位置（松开时，保持向上并打开的位置）。

2. 提起冷却液喷嘴，以接近切割轮组件。
3. 将支持销插入切割轮轴的孔洞中。

提示
主轴采用左旋螺纹。

4. 用 17 mm 的套筒扳手，拧松法兰螺丝。
5. 取下外法兰。

注释
主轴和内法兰之间的公差十分小，也就是说两个表面必须保持绝对洁净。
不要试图用力挤压切割轮，这样可能会造成主轴或切割轮损坏。如果有任何小刺，请使用 1200 # 砂纸将其打磨掉。

6. 安装切割轮之前，测试切割轮是否损坏。请参见 切割轮 ►50。
7. 安装切割轮并将其与内法兰持平。
8. 重新安装外法兰，使加工面指向内法兰。
9. 安装法兰螺丝。
10. 将支持销插入轮轴的孔洞中。
11. 使用 17 mm 套筒扳手，轻轻拧紧法兰螺钉。用最大 5 N·m (4 lbf·ft) 的力，拧紧螺钉。

注释
检查切割轮是否在内外法兰间保持稳定。
如果切割轮可向一侧倾斜，则意味着安装不正确；这会导致不均匀磨损或破裂。

12. 将冷却液喷嘴降低至运行位。

5.8 安装试样夹具座

1. 将工件固定在楔形榫头试样夹具座中。
2. 通过将试样夹具座滑动至楔形榫头装置，将试样夹具座固定到夹具座臂中。
3. 拧紧螺丝。

5.9 排气系统（可选）

我们建议您将机器连接到排气系统，因为工件在切割时会散发出有害气体。

机器的机柜后方有一个 50 mm 的通风法兰，可用于连接排气系统。

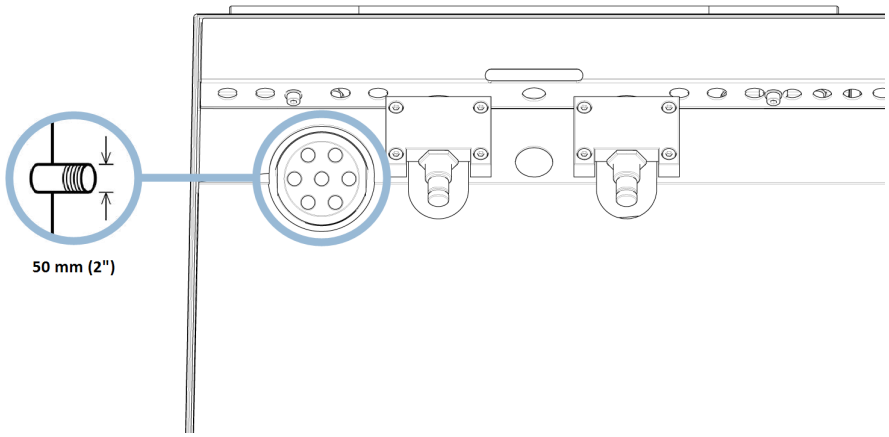
最小容量：30 m^3/h (1,060 ft^3/h)，在 0 mm (0") 水位。

排气装置连接

机器交付时配有排气软管。

- 长度：1.5 m (4.9')。
- 直径：50 mm (2")。

程序



- 将排气软管从机器上的通风法兰安装到排气系统。

5.10 噪音

声压级值请见此部分：技术数据 ►66。

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。

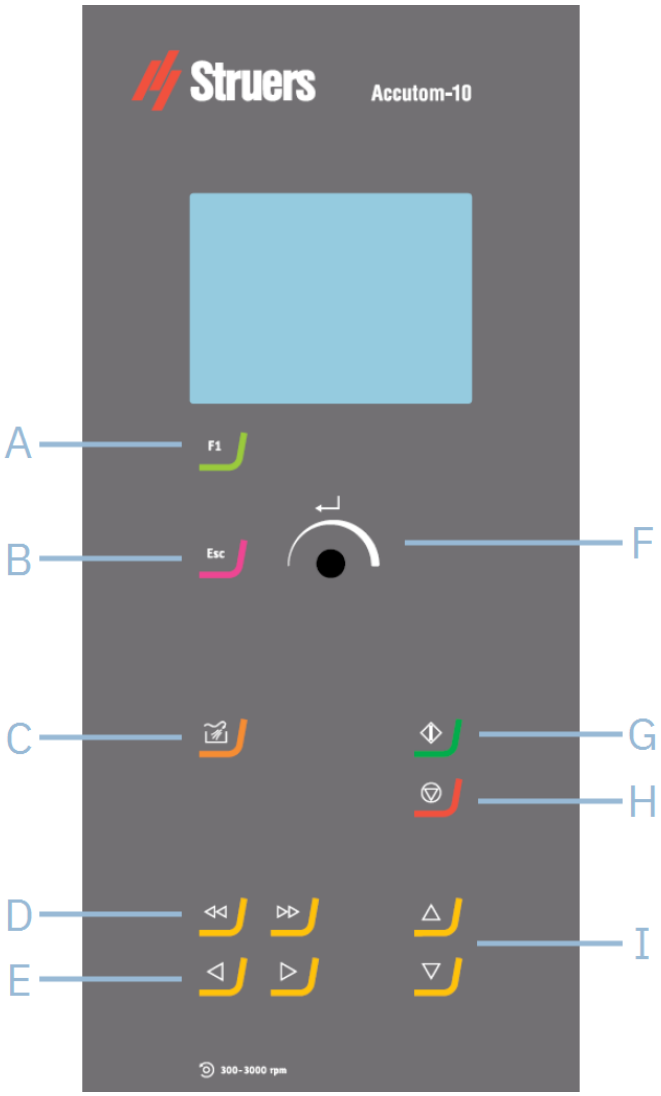
处理运行期间的噪音

不同的材料有不同的噪音特征。

- 通过降低转速和/或减小工件对切割轮施加的压力可以降低噪音。
  处理时间可能会增加。

6 基本操作

6.1 控制面板



A	F1	**F**	旋钮/按钮
B	Esc	**G**	启动
C	冲洗	**H**	停止
D	快速定位键	**I**	前后定位键
E	左右定位键		

按钮	功能
	F1 与菜单相关的多功能按键。详见各屏幕底行说明。
	Esc 离开当前菜单。
	冲洗 启动冲洗操作。
	启动 启动切割进程。
	停止 停止切割进程。
 	快速定位键 这些键可打开 **Positioning** （定位）菜单，或沿 X 方向，以 100 µm 的步长，移动试样夹具座。 按住按键可以提高速度。
 	左右定位键 这些键可打开 **Positioning** （定位）菜单，或沿 X 方向，以 5 µm 的步长，移动试样夹具座。 按住按键可以提高速度。

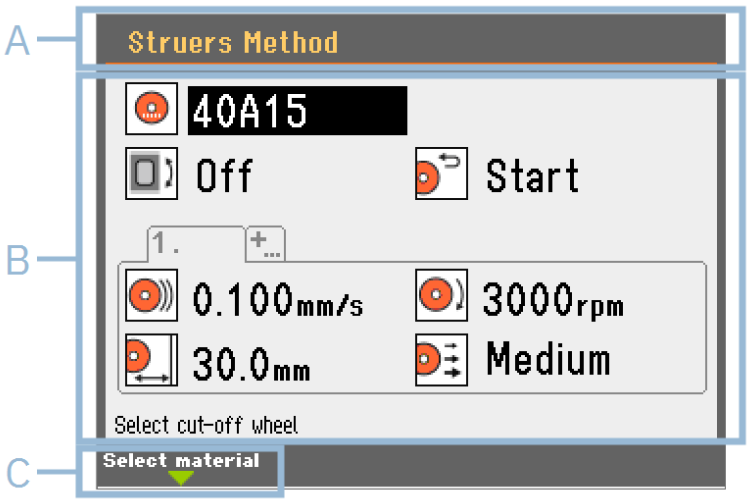
按钮	功能
	前后定位键 这些键可打开 **Positioning** （定位）菜单，或沿 Y 方向，以 100 µm 的步长，移动轮轴。 按住按键可以提高速度。
	旋钮/按钮 使用控制面板上的旋钮选择菜单项。 • 转动旋钮选择菜单、方法组或者更改一个值。 • 按旋钮输入一个字段或激活选项。 • 转动旋钮以增加或者减小数值，或者在两个选项间切换。 – 如果只有两个选项，按旋钮可在两个选项之间切换。 – 如果存在多个选项，就会显示一个弹出框。

6.2 显示器

注释
本手册中显示的屏幕可能与实际显示屏幕不同。

打开机器时，显示屏显示配置和安装的软件版本。

显示屏幕主要分为三个部分：



A 标题栏	标题栏显示您选择的功能。
B 信息字段	这些字段显示与所选功能相关的信息。部分字段可以选择和更改值。
C F1 功能	功能取决于菜单。

声音信号	
短提示音	按键时一声短提示音表示确认选择。 您可以启用或禁用蜂鸣声：选择 **Configuration** （配置）。
长提示音	按按钮时，一声长提示音表明该按键目前无法激活。 无法禁用该声音信号。

待机模式

为延长显示屏的使用寿命，一段时间未使用机器时，显示屏背光将自动变暗。（10 分钟）

- 按任意键，可重新激活显示屏。

6.3 启动

启动 - 第一次

首次打开机器时，系统会提示您选择想要使用的语言，并设置日期和时间。

如有需要，可使用控制面板上的控件更改设置。请参阅：更改设置 ►31。

Select language （选择语言）

- 选择您所需的语言。如有需要，您可以通过 **Options** （选项）菜单，更改语言。请参见 选项菜单 ►45。

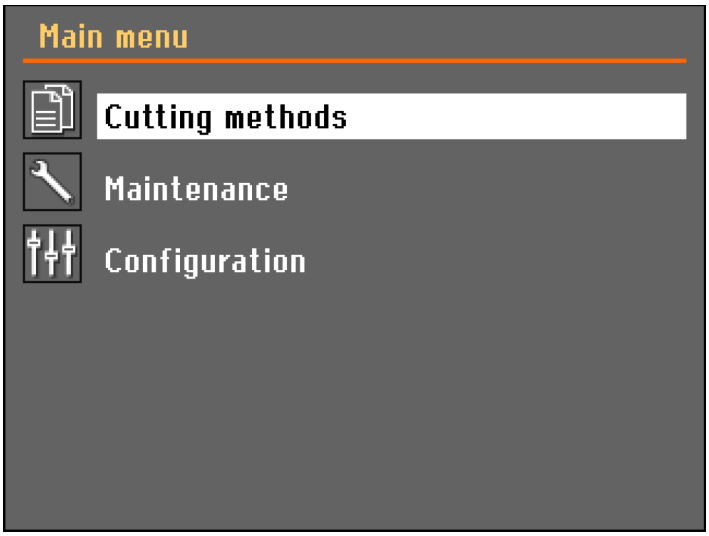
启动 - 日常操作

打开机器时，启动屏幕后会显示机器上次关机时显示的屏幕。

参考位置

每次启动时或者参考位置丢失时，需要校准参考位置。

6.4 Main menu （主菜单）



在 **Main menu** （主菜单）中，可以选择以下选项：

Cutting methods （切割方法）

Maintenance （维护）

Configuration （配置）

6.5 更改设置

字母数字值

若要更改设置，请选择要更改设置的字段。

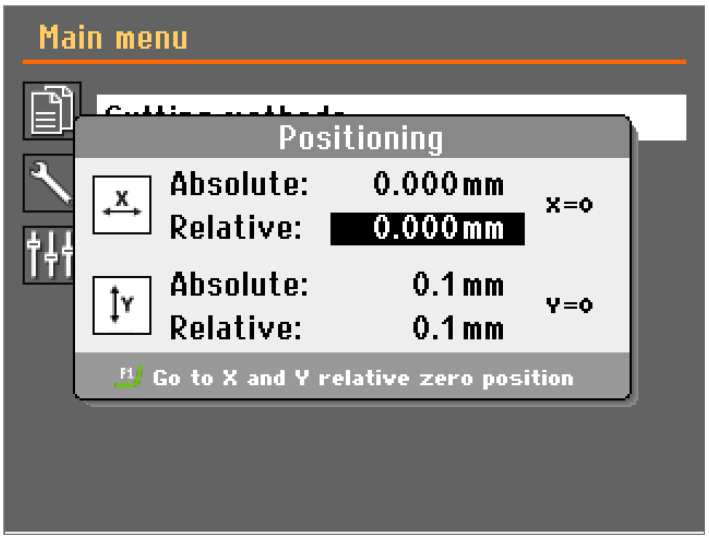
1. 转动旋钮，转到要更改设置的字段。
2. 按旋钮，输入字段。
   - **超过两个选项：**
     滚动列表：转动旋钮，在值列表中上下滚动。

     弹出对话框：旋转旋钮，向上或向下滚动选项列表。按下旋钮，选择所需的选项。
   - **两个选项：**
     按旋钮，切换选项。
3. 必要时，按 Esc 键，取消功能/更改，并返回上一屏幕。

数值

1. 旋转旋钮，选择要更改的值。
2. 按下旋钮对值进行编辑。此时，在数值附近会出现一个滚动窗。
3. 转动按钮增大或减小数值。
4. 按下旋钮接受新值。（按下 Esc，可放弃更改，保留原值。）

6.6 位置菜单

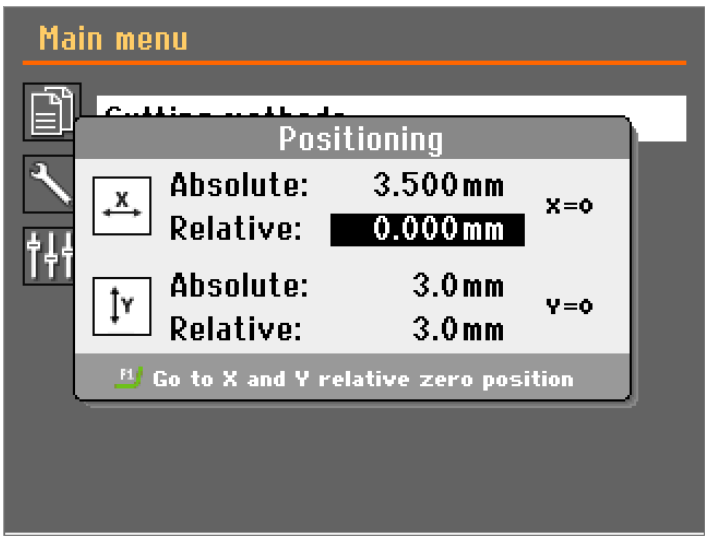


按下定位键时，将显示 **Positioning** （定位）菜单。

- 按下“按住运行”按钮和定位键，在保护装置打开时，移动试样夹具座臂或切割轮。

定位屏幕会在 5 秒后或按 Esc 键时消失。

设置相对零点位置



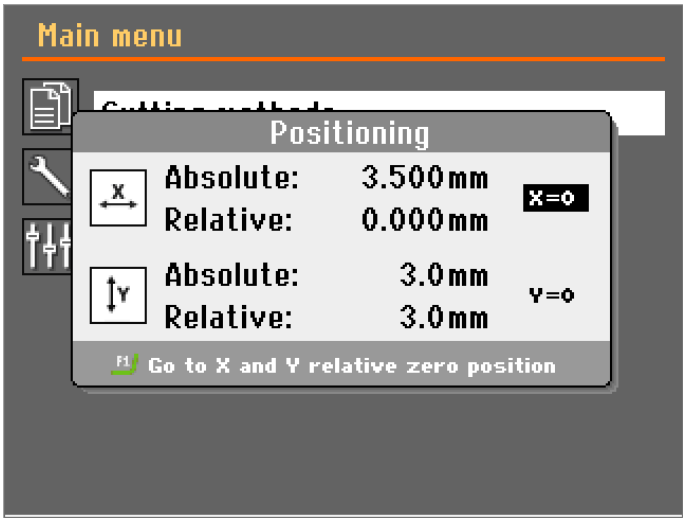
切割相同的工件或试样时，可设置相对零位：

- 将工件/试样移动到所需的 X 位置，然后，按 Enter。现在，这就是 X 相对零位了。
- 将切割轮移动到所需的 Y 位置，然后按下 Enter 键。现在，这就是 Y 相对零位了。

移动到相对零点

要将工件移动到 X 相对零位：

1. 关闭防护装置。



2. 选择 **X = 0**，然后，按 Enter。

要将切割轮移动到 Y 相对零位：

1. 关闭防护装置。
2. 选择 **Y = 0**，然后，按 Enter。

要将工件和切割轮同时移动到 X 和 Y 相对零位：

1. 关闭防护装置。
2. 按下 F1。

6.7 切割方法

6.7.1 新建切割方法

您可以创建新的切割方法或复制现有方法。

1. 从 **Main menu** （主菜单） 屏幕上，选择 **Cutting methods** （切割方法）。
2. 按下 F1。出现一个弹出菜单。
3. 选择 **New** （新建），创建新的切割方法，或选择 **Copy** （复制），复制突出显示的切割方法。

锁定切割方法

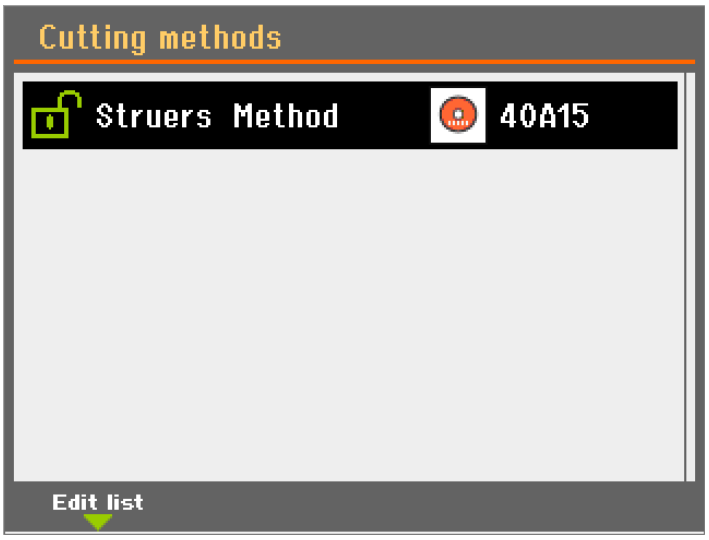
您可以锁定方法以防止更改。

锁定	解锁

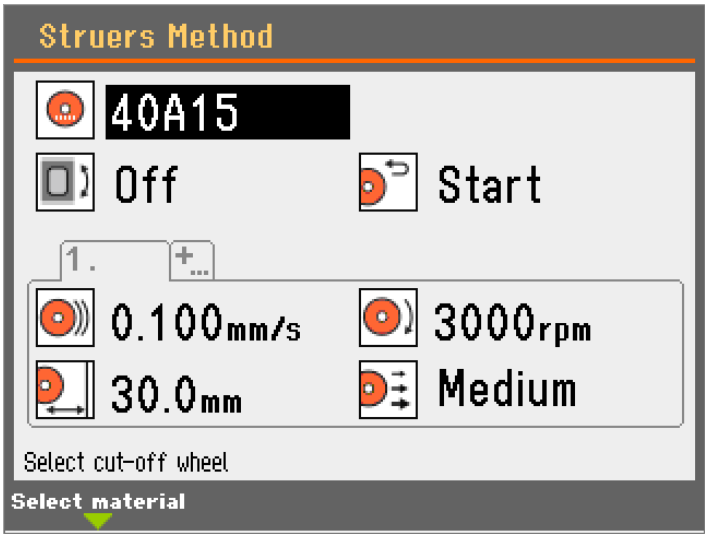
提示
进行更改时，原方法将会被覆盖。若要保留原方法，请复制方法，然后，重命名之。

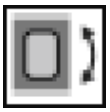
6.7.2 设置

1. 从 **Main menu** （主菜单） 屏幕上，选择 **Cutting methods** （切割方法）。



2. 选择切割方法。



参数		设置	更改增量/说明	默认值
	切割轮	**Struers cut-off wheels**（Struers 切割轮）		
		User defined cut-off wheels（用户定义的切割轮）		
	夹具座旋转	**Off**（关闭）		**Off**（关闭）
		Rotate（旋转）	速度：1、2 或 3	1
		Oscillate（振荡）	角度：10 - 400°	30°
			速度：1、2 或 3	1
	返回位置	**Start**（启动）	切割轮回到起始位置。	
		Zero（零点）	切割轮回到零位。	
		Stay（保持）	切割完成后，切割轮停留在当前位置。	

注释
使用 **Start**（起始）或 **Zero**（零位）返回位置时，确保正确设置 Y 停止位置。如果未在工件缩回前将工件切穿，切割轮可能会损坏。

注释
由于缩回可能会破坏切割轮的轮圈，因此，对于胶木粘结的金刚石或 CBN 切割轮，需要使用 **Stay**（保持）功能。

	进给速度	0.005 - 3 mm/s (0.0002 - 0.12 in/s)	0.005 mm/s (0.0002 in/s)	0.005 mm/s (0.0002 in/s)
	旋转速度	300 - 3000 rpm	50 rpm	建议的切削轮设置
	切割长度	1 - 110 mm (0.04 - 4.3")	0.1 mm (0.004")	30 mm (1.2")

参数		设置	更改增量/说明	默认值
	切割力	**Low** （低）		
		Medium （中）		
		High （高）		

更改设置

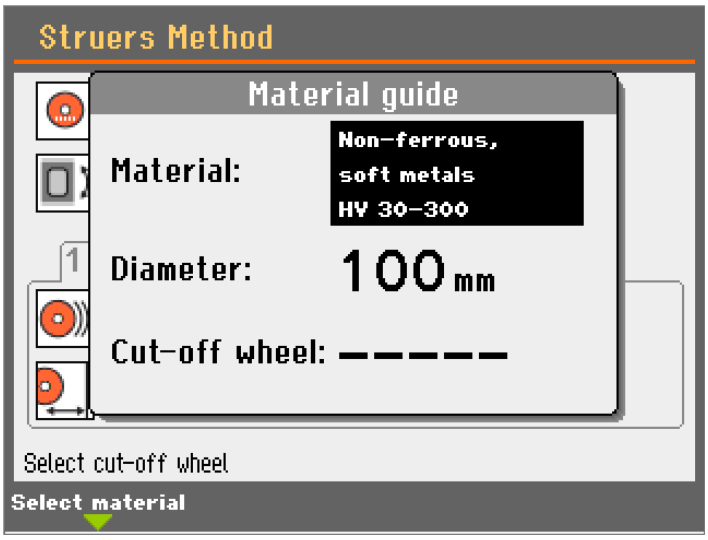
1. 选择要编辑的切割方法。
2. 选择并编辑参数。

   更改会自动保存。您可以将该方法重置为默认值。请参见 Maintenance （维护）菜单 ►43。

6.7.3 材料指南

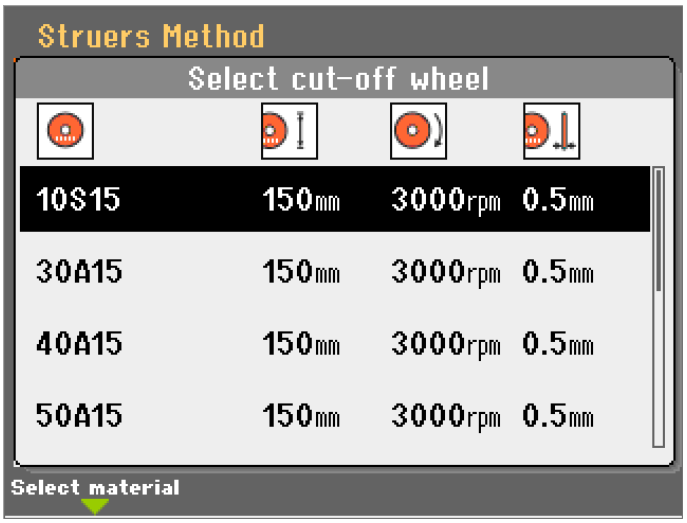
访问 **Material guide** （材料指南）：

1. 选择切割方法。
2. 突出显示切割轮参数。



3. 按下 F1。将出现一个弹出菜单。

4. 从列表中，选择一种材料。
5. 选择直径。



6. 从列表中选择一个切割轮。将自动应用建议的旋转速度。

根据具体要求，可以调整切割参数，以实现所需的目标。

根据切割的材料选择切割轮和切割参数时，请使用下表作为指南。

材料	切割轮	硬度 (HV)	切割力	进给速度 (mm/s)	旋转速度
精度高、材料损耗低，试样极小	M1D10 M1D08	> 800	低	0.005 - 0.15	3000
陶瓷、矿物和晶体	M0D15 M1D15	> 800	低	0.005 - 0.15	3000
			低	0.005 - 0.20	3000
			高	0.005 - 0.30	3000
			高	0.005 - 0.30	2700
烧结碳化物和硬质陶瓷	B0D15	> 800	中	0.005 - 0.25	3000
			中	0.005 - 0.25	2700
极硬的黑色金属	B0C15	> 500	中	0.005 - 0.25	3000
硬和非常硬的黑色金属	50A15	500 - 800	中	0.05 - 0.30	1000 - 3000
中等硬质黑色金属	40A15	200 - 500	中	0.05 - 0.30	1000 - 3000
软质和中等软度黑色金属	30A15	300	中	0.05 - 0.30	1000 - 3000
软而韧的有色金属	10S15	30 - 400	中	0.05 - 0.30	1000 - 3000
塑料和树脂，镶嵌材料	E0D15	< 100	中	0.05 - 0.30	最大 1200

6.7.4 夹具座旋转

小心
如使用机器时部件正在转动，请务必小心，防止衣物和/或头发卷入旋转零件。

旋转

“旋转”在切割圆形工件时经常使用。 通过移动切割表面，可以在不导致过热的情况下提高进给速度和切割轮转速。

试样的表面上还会拥有更加一致的刮痕图案，平整度更加出色。

此外，切缝末端的毛刺会出现在试样的中间。这样在后续制备工作中可以更加轻松地去除毛刺。

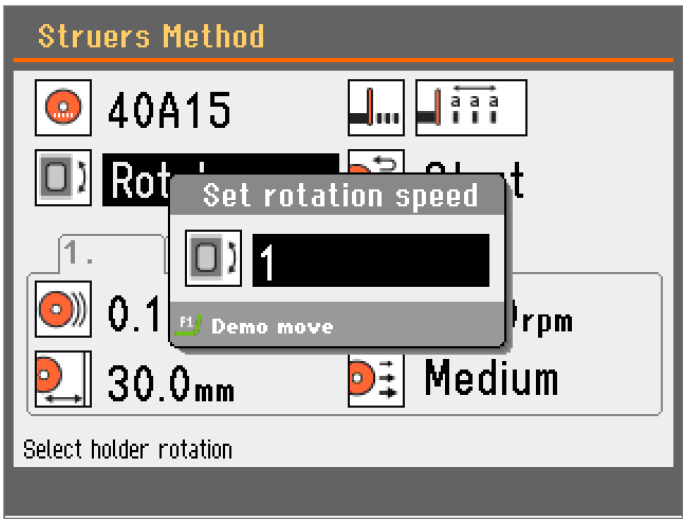
振荡

振荡在切割非常硬的金属时很有用，可以减少热能的累积。

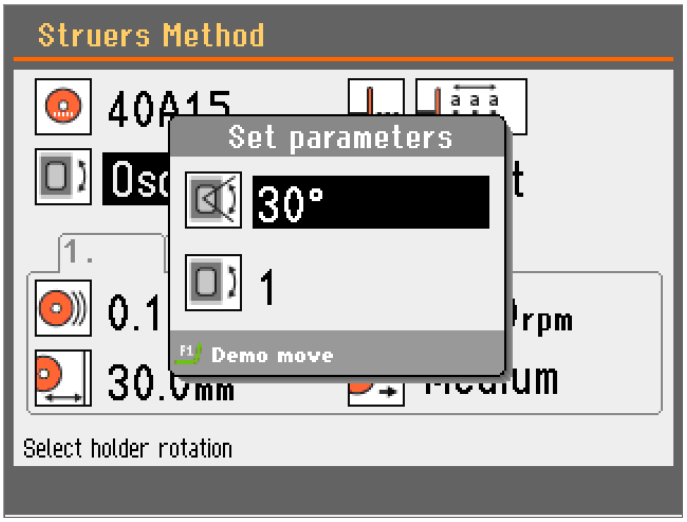
振荡同样适用于脆性材料，可以对所用的力进行更好地分配以将工件切穿。

设置

– **Off**（关闭）：夹具座不会旋转。



– **Rotate** （旋转）：工件围绕自己的中心进行旋转。



– **Oscillate** （振荡）：夹具座围绕自己的中心进行振荡。

有关移动的演示：

1. 按下 F1 开始振荡并检查对准是否正确。
2. 再次按下 F1 停止移动。

6.7.5 OptiFeed

在切削过程中，机器持续测量切割电机负荷。载荷的大小取决于工件的形状及属性。

达到允许的最大电机负载时，OptiFeed 功能会自动降低进给速度。

一旦负载下降到设置的最低限度以下，进给速度又会自动提高到原先设置好的水平。

注释
如果以后要切割类似的工件，请将进给速度降低到新值或更低。

力度	在以下电机负载，OptiFeed 激活：
低	45%
中	60%
高	100%

6.7.6 优化切割效果

目标	建议
切割效果更好	使用正确的试样夹具座，牢牢夹紧工件。
表面质量更好	使用建议的最低进给速度、建议的最高切割轮转速，不使用试样夹具座旋转。
切割轮磨损更低	确保在冷却液中使用正确浓度的添加剂。 使用建议的最低进给速度、建议的最高切割轮转速，不使用试样夹具座旋转。 使用树脂粘结的切割轮和所有磨削切割轮时，这一点尤为重要。
解决磨削切割轮存在的问题	使用磨削切割轮时，不应超出其建议的进给速度范围。 低于建议的进给速度时，切割的表面将会不规则。较高的进给速度会使得切割轮过度磨损，增加切割轮损坏的风险。
试样更加平整	主要使用低进给速度、建议的最高切割轮转速，最大的法兰，不使用试样夹具座旋转。 初始切割尤为重要。如果初始进给速度过高，切割轮将会弯曲并开始以一定角度进行切割。此类切割绝对不会平整。
平行度更高	使用建议的最低进给速度。
切割更快	调整工件的方向，以便切割轮切割最小的横截面，然后使用建议的最大进给速度。
切割复合材料	对复合材料使用建议的最低力度。 请参见 材料指南 ►36。

6.8 启动切割进程

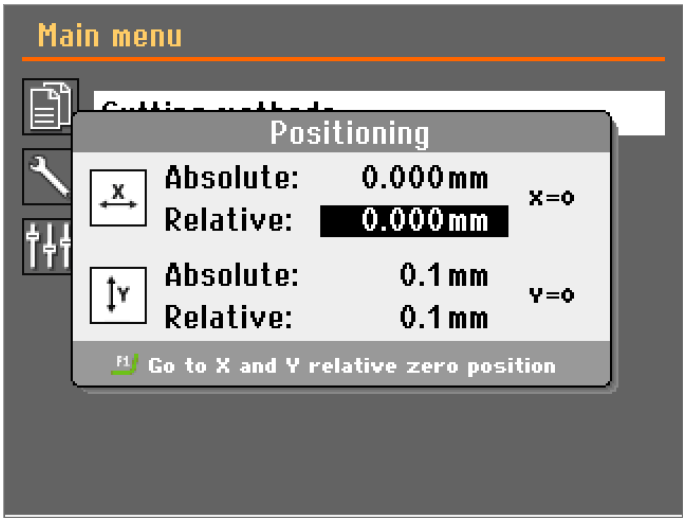
夹紧工件

- 将工件固定在试样夹具座内。

如果切割时伴随旋转或振荡，必须夹紧工件和试样夹具座，使其沿着工件的中心均匀旋转。这是最快的切割方式，因为切割轮大部分时间都在进行切割，损坏切割轮的可能性很小。

注释
为避免损坏，确保工件或试样夹具座不会与切割轮或冷却液喷嘴发生接触。

定位工件



1. 使用“按住运行”按钮和定位键，将工件移动到正确的起始位置，接近切割轮。

注释
启动切割过程前，检查并确认切割室内没有障碍物。

注释
在开始切割过程之前，请检查滤篮和磁铁上是否有切割碎屑，以确保充分冷却。
排水管堵塞会导致水溢出和水箱中的水太少。

2. 关闭防护装置。
3. 按下开始键。

注释
检查喷嘴是否有稳定的冷却液流动。

6.8.1 切割过程屏幕

A 方法	**F** 倒计时器
B 进给速度	**G** 设定值
C 旋转速度	**H** 实际值
D 切割长度	**I** 进度条
E 电机负载	

手动停止

切割过程完成后，机器会自动停止，但您可以在操作过程中随时按下“停止”键，停止切割过程。

按下“启动”键，恢复切割。

在切割过程中，更改参数

在切割过程中，可以更改以下参数：

- 进给速度
- 旋转速度
- 切割长度

提示
例如，如果电机负荷过大，可以降低进给速度。

1. 选择要更改的参数。
2. 按 Enter 键，更改数值。
3. 按 Enter 确认更改，或按 Esc 取消。

收回工件

在切割过程中，从工件上收回切割轮：

1. 按下“停止”键，停止切割过程。
2. 按下向后定位键，让轮轴远离试样夹具座。
3. 按下“启动”键，恢复切割。之后，切割轮将以预设的进给速度，开始向前移动。

OptiFeed

请参阅： OptiFeed ►39。

6.9 冲洗软管

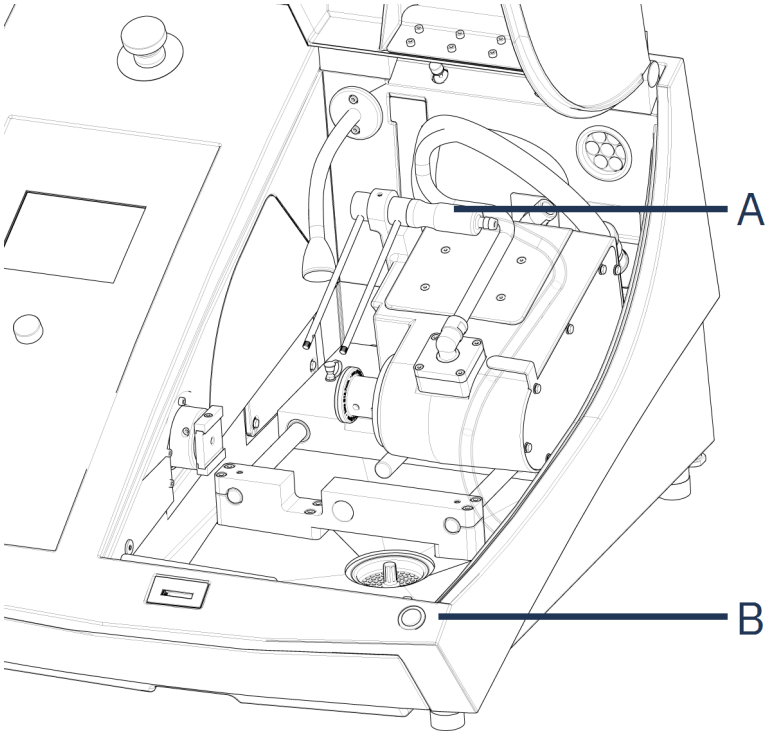
该机器配有冲洗系统，用于清洁切割室中切割过程中丢弃的碎屑。冲洗由控制面板操作。

小心
避免皮肤接触冷却液添加剂。
始终佩戴防护手套和护目镜。

小心
请勿在冲洗软管未对准切割室时开始冲洗。

程序

小心
当安全挡板升起时，请注意突出的安全锁扣。



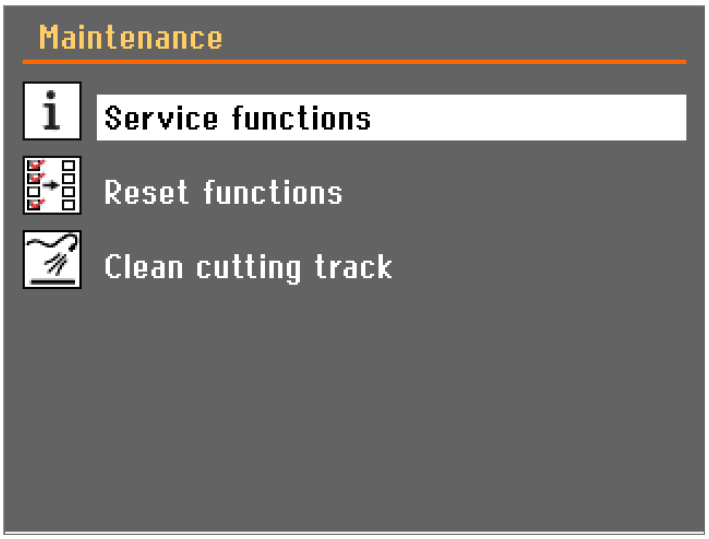
A 冲洗软管	**B** “按住运行”按钮

1. 从冷却液喷嘴上，拆下软管。

2. 在控制面板上，按 **冲洗。**
3. 将软管对准切割室。
   - 按住“按住运行”按钮，开始冲洗。
   - 若要停止冲洗，请松开“按住运行”按钮。
4. 冲洗完切割室后，请记得将软管放回底座。

7 Maintenance （维护）菜单

在 **Maintenance** （维护）屏幕，可以选择以下选项：



Service functions （检修功能）	有关设备的信息。该信息主要用于检修。请参见 检修菜单 ►44。
Reset configuration （重置配置）	在 **Configuration** （配置）菜单中，您可以将所有切割方法、研磨方法或参数重置为默认值。
Clean cutting tank （清洁切割箱）	以完整移动范围来回移动切割电机，以确保切割轨道没有碎屑。

7.1 检修菜单

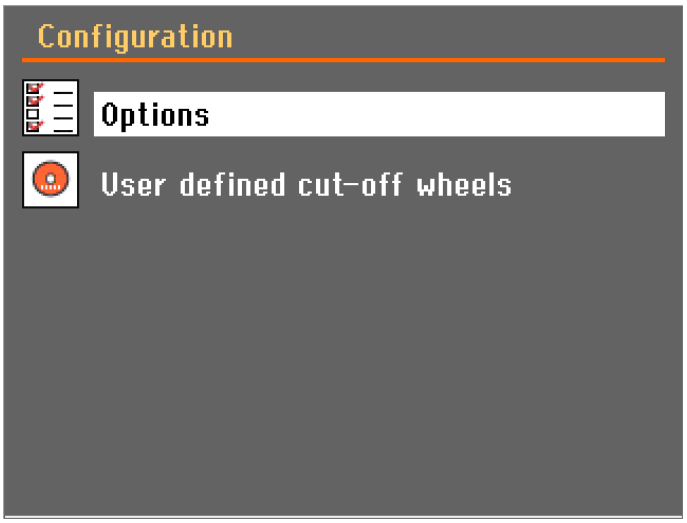
检修信息是只读信息。机器设置无法更改。

Struers服务人员会使用服务信息进行远程设备诊断。

检修信息只有英文版。

启动时，屏幕上会显示机器的总运行时间和维护信息。

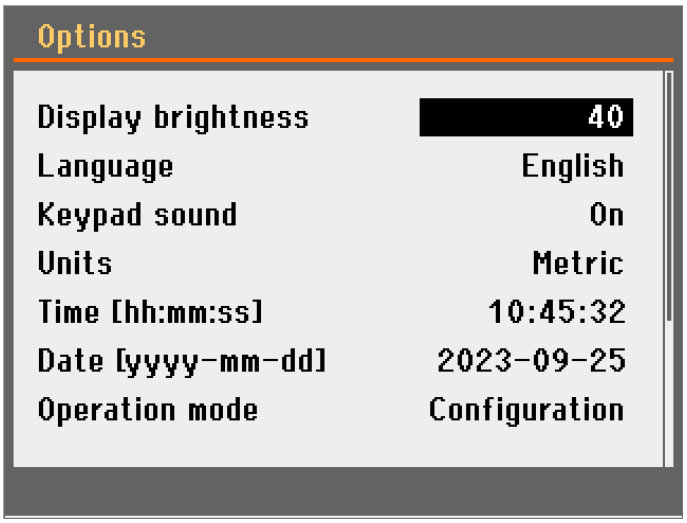
8 Configuration （配置）菜单



8.1 选项菜单

通过 **Options** （选项） 菜单，可以设置常规参数。

1. 在 **Main menu** （主菜单）中，选择 **Configuration** （配置）。
2. 选择 **Options** （选项）。

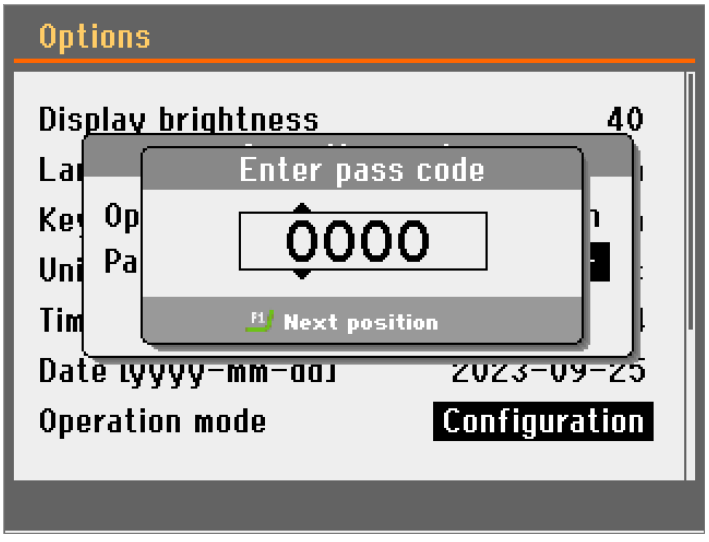


参数	设置
Display brightness （显示器亮度）	您可调整显示屏以方便查看。
Language （语言）	选择您要在软件中使用的语言。

参数	设置
Keypad sound （键盘声音）	按下控制面板上的按钮时，您会听到一个声音。
Units （单位）	选择装置系统： – 公制（默认） – 英制
Time （时间）	设置时间
Date （日期）	设置日期。
Operation mode （操作模式）	您可以选择两种不同的操作模式： – **Configuration** （配置） – **Production** （生产）
Use water （使用水）	选择 **Yes** （是）或 **No** （否） 我们建议，在切割和磨削时，将冷却液设置为 **Yes** （是）。
Align before process （加工前对齐）	选择对齐操作的类型。 可设置为： – **No** （否）：无对齐动作。 – **Align X** （对齐 X）：将 X 轴稍微向左移动，然后向右移动（回到原始位置），以补偿轴的机械迟滞。此设置不会补偿机器上丢失的轴步数。 **提示** 我们建议使用 **Align X** （对齐 X）选项，以获得更好的磨削/切割精度。

若要更改操作模式：

1. 选择 **Operation mode** （操作模式）。

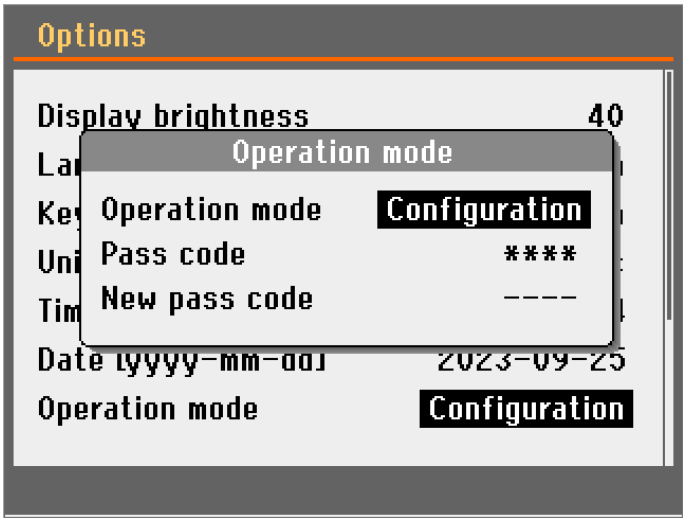


2. 选择 **Pass code** （密码）。

3. 使用 F1 键和旋钮输入当前密码。

提示
默认密码是：2750.

4. 按下旋钮。



5. 选择 **Operation mode** （操作模式）。
6. 选择操作模式。

参数	设置
Configuration （配置）	所有功能都能够使用。
Production （生产）	进入： – 启动 – 停止 – 切割轮的停止位置和移动 – **Display brightness** （显示器亮度） – **Keypad sound** （键盘声音）

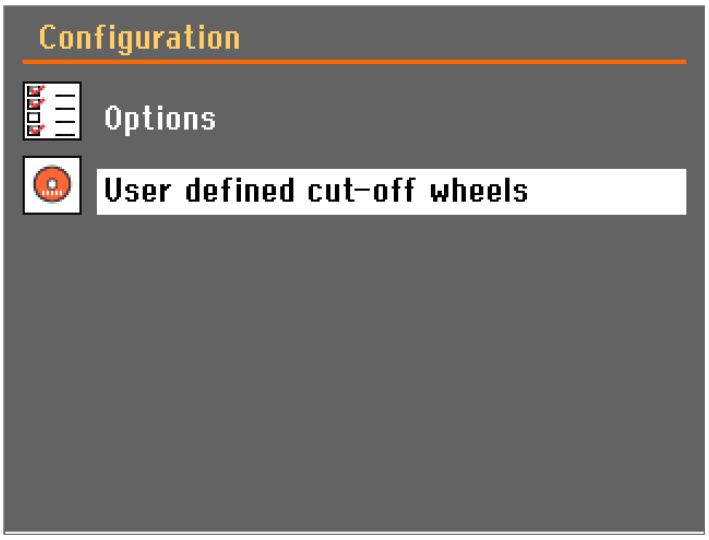
新密码

注释
设置密码后，您有 5 次机会输入正确的密码，之后机器将被锁定。
使用主开关，重新启动机器，然后输入正确的密码。

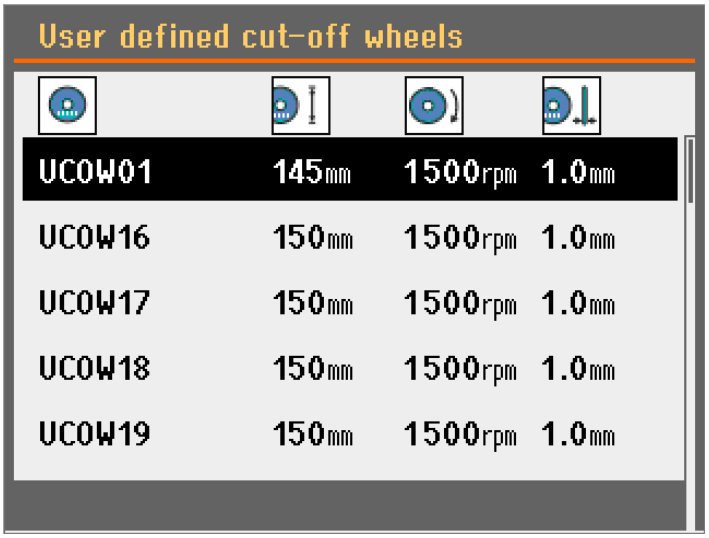
注释
请务必记下新密码，若没有密码，将无法修改设置。

8.2 用户定义的切割轮

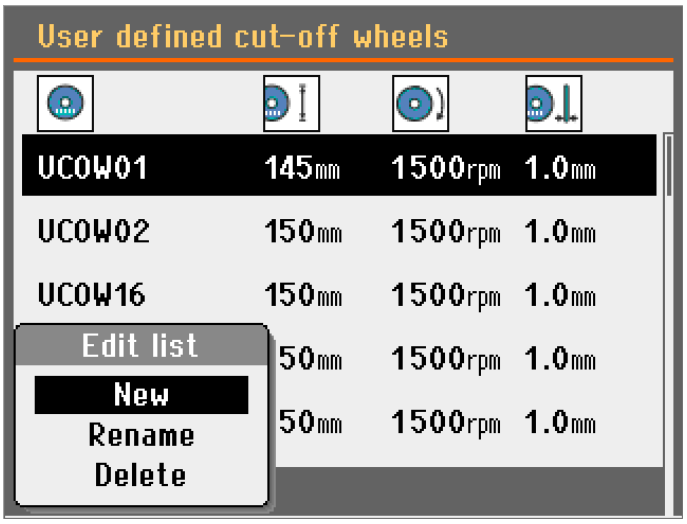
程序



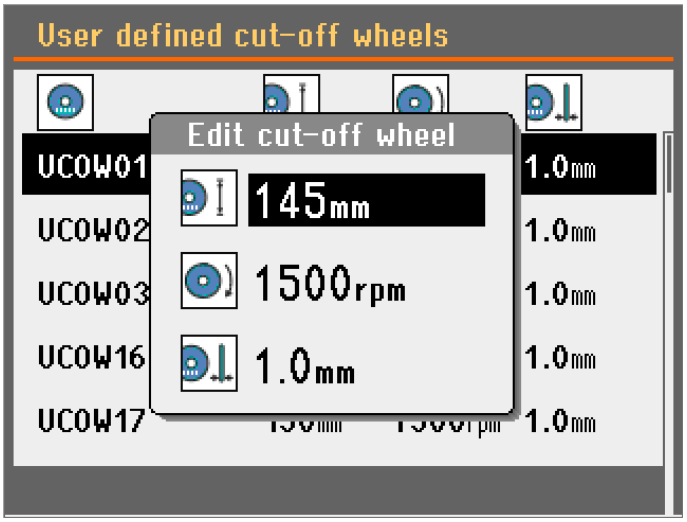
1. 从 **Configuration** （配置） 屏幕上，选择 **User defined cut-off wheels** （用户定义的切割轮）。



2. 按下 F1。出现一个弹出菜单。



3. 选择 **New** （新建）。
4. 按下 F1，并选择 **Rename** （重命名）。
5. 使用旋钮和前后键，输入新切割轮的名称（按 F1 键，可在大小写字母之间切换）。如果需要，按 Esc 键取消更改。



6. 选择切割轮，并输入设置。

9 维护和服务

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 (SRP/CS) 的安全相关部件”一节。

技术问题和备件

如果您有技术问题或在订购备件时请提供设备序列号和电压/频率。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
如果机器长时间不使用，每天清洁切割室。

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。

如果较长时间不使用机器

- 彻底地清洗切割室。
- 全面清洁机器和所有附件。

9.2 切割轮

提示
有关详细的维护说明，请参阅切割轮随附的《操作手册》。

磨削切割轮

磨削切割轮对湿度敏感。因此，不要将用过的潮湿切割轮与新的干燥切割轮放在一起。将切割轮存放在干燥地点，水平放置于支撑平面上。

金刚石和 CBN 切割轮的维护

为确保金刚石和 CBN 切割轮（以及随后的切割）的精度，请仔细遵循这些说明。

1. 不得将切割轮暴露于沉重的机械负载或高温环境下。
2. 将切割轮存放在干燥地点，水平放置于支撑平面上，最好施以轻微压力。
3. 干净并且干燥的切割轮不会发生腐蚀。因此，在存放之前应对切割轮进行清洁和干燥。如果可能，请使用普通洗涤剂进行清洁。
4. 定期修整切割轮是常规维护的组成部分。

修整金刚石和立方氮化硼切割轮

提示
不要过度修整，否则会对切割轮造成不必要的磨损。

提示
未经过良好修整是导致切割轮损坏的最主要原因。

新修整过的切割轮能提供完美的切割效果。保养、修整不当的切割轮会需要更大的切割压力，这会产生更多的摩擦热。

切割轮也可能弯曲，并造成切割面偏斜。

各种因素叠加可能会造成切割轮损坏。

对切割轮进行修整时，请使用切割轮自带的氧化铝磨刀石。

修整切割轮的方式有两种：

方法 1

1. 像夹紧工件一样，夹紧磨刀石。
2. 使用适当的进给速度和足够的冷却液，对磨刀石进行切割。
3. 如果切割轮切割效果不理想，则重复该处理过程。

方法 2

- 使用手动修平器。

测试切割轮

切割轮在使用前必须经过测试。

测试磨削切割轮是否损坏

1. 目视检查切割轮表面是否有裂纹和缺口。
2. 安装切割轮，闭合防护装置，让其全速旋转。

   如果没有明显的损坏，且在高速测试期间没有破损，则测试合格。如果切割轮有裂缝，则表示不能再安全地使用，必须更换。

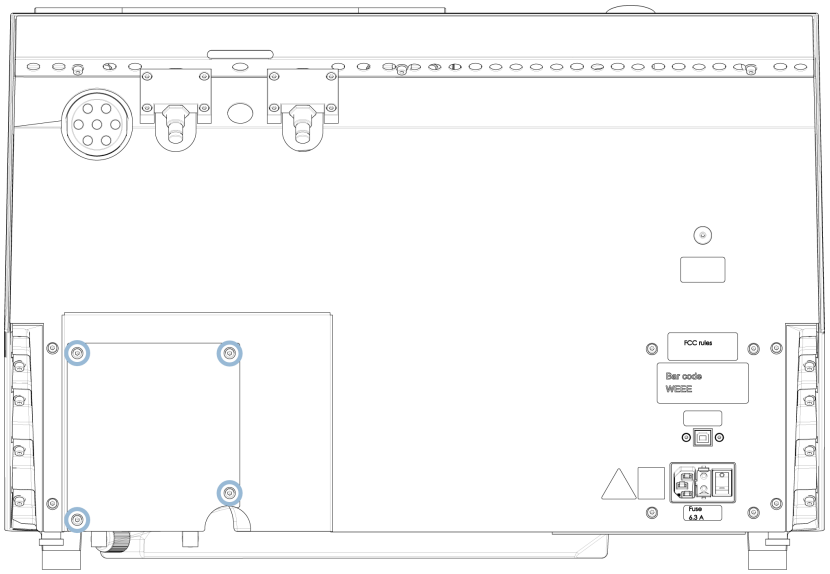
测试金刚石/CBN 切割轮 - 环形测试

要测试金刚石/立方氮化硼切割轮，请执行环形测试。

1. 将切割轮挂在食指上。
2. 用铅笔（不是金属）轻轻敲击切割轮边缘。
3. 如果敲击时切割轮发出清晰的金属声，则通过测试。如果声音发闷或未发出声音，则表示切割轮有裂缝，使用会有危险，必须更换。

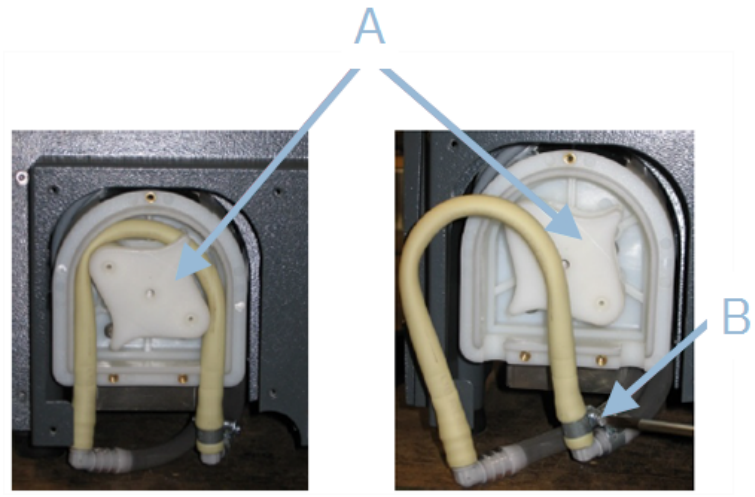
9.3 更换冷却液泵管

程序



1. 取下机器背面防护板上的 4 个螺丝。

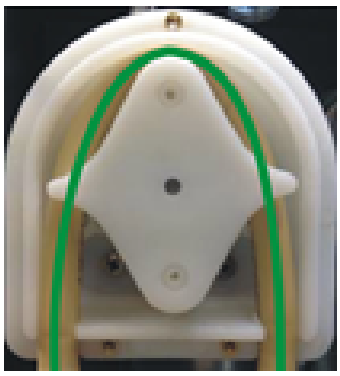
2. 取下冷却泵盖板上的 3 个螺丝。



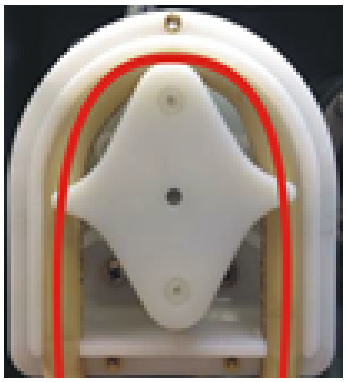
A 泵轴	**B** 软管夹

3. 从泵轴上取下软管。
4. 松开软管夹，小心地从接头上取下软管头。
5. 将新管连接到连接器上，并拧紧软管夹。软管夹应夹在将水导入切割室的管端，因为这里的压力最大。
6. 用随附的硅脂，沿导管长度方向，润滑管子。这将有助于泵中的滚轮顺利转动。
7. 将软管沿泵轴按回原位。
8. 将软管正确地安装在泵上

正确



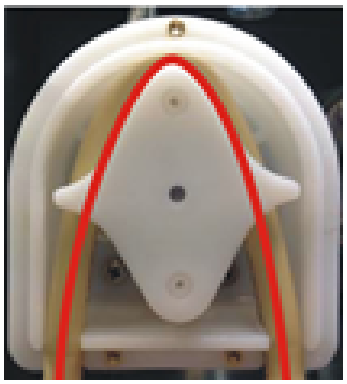
错误



泵管太松

泵轴间的过量液体会产生“液波”，这会拉伸软管。

软管寿命会缩短。



泵管太紧

软管被拉伸。

软管寿命会缩短。

9. 重新安装底盖。
10. 重新安装保护板。

9.4 日常维护

- 在使用前，检查机器。如果正在对损坏进行维修，请勿使用机器。

检查防护装置

警告
如发现防护装置因遭弹射的物体碰撞而受损或出现可见的老化或损坏迹象，应立即进行更换。

- 目视检查防护装置是否存在磨损或损坏迹象（例如，凹痕、裂痕、边缘密封损坏）。
- 如果防护装置损坏，请更换。请参见 紧急停止松开后，►59。

检查防护装置安全锁

注释
定期检查联锁锁舌有无损坏，并确保其完美契合锁定机构。

- 确保锁舌可轻松滑入锁定机构。

日常维护

小心
使用前，请阅读冷却液添加剂的安全数据表。

小心
避免皮肤接触冷却液添加剂。
请戴上合适的手套，以防手指被粗糙和高温/尖锐试样所伤。 冷却液可能含有切屑（切削碎屑）或其他颗粒。

小心
请勿在冲洗软管未对准切割室时开始冲洗。

注释
不要用丙酮、苯或类似的溶剂。

提示
不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。

提示
如果需要，使用乙醇或异丙醇，去除油脂和机油。

- 用湿软布清洁所有可接触到的表面。
- 清洁切割室，尤其是 T 形槽切割台。
- 如果需要，清洁排水管滤篮和冷却液箱中的磁铁。
- 清洁试样夹具座、楔形榫头进给装置夹具和法兰。
- 不使用机器时，请打开防护装置，使切割室彻底干燥。

9.5 每周

清洁机器，防止磨粒或金属颗粒损坏机器和试样。

注释
请勿使用粗糙或研磨性清洁剂。

- 用湿软布和普通家用清洁剂清洁所有可接触到的表面。
- 如果清洁工作较为繁重，可以使用 Struers 清洁剂。
- 用湿软布和普通家用防静电窗用清洁剂清洁安全防护装置。

注释
为防止产生过多泡沫，应确保没有洗涤剂或清洁剂残留物冲入冷却装置冷却液箱。

9.5.1 清洁切割室。

1. 取下试样夹具座。
2. 清洁试样夹具座：活动部件、楔形榫头进给装置和螺丝。
3. 使用油，润滑试样夹具座（例如，使用通用型家用润滑油）。
4. 将试样夹具座存放在干燥的地方。
5. 彻底清洁切割室、托盘和防护装置。
6. 检查排水管滤篮和磁铁。

注释
如果排水管阻塞，水就会溢出，冷却液箱内的冷却液过少，将导致冷却效果降低。这可能会损坏工件或切割轮。

7. 润滑安装砂轮的轮轴/衬套（例如，使用通用型家用润滑油）。

清理切割轨道

1. 清除切割室中的所有障碍物。
2. 关闭防护装置。
3. 从菜单中，选择 **Clean cutting track** （清洁切割轨道）。

9.5.2 检查冷却液箱

小心
使用前，请阅读冷却液添加剂的安全数据表。

小心
避免皮肤接触冷却液添加剂。
请戴上合适的手套，以防手指被粗糙和高温/尖锐试样所伤。 冷却液可能含有切屑（切削碎屑）或其他颗粒。

提示
我们建议至少每月更换一次冷却液，以防止微生物滋生。

- 使用 8 小时后，或至少每周，检查一次冷却液液位。如有必要，请重新加满冷却液箱。
- 如果冷却液受到污染（切削碎片聚积），请更换冷却液。
- 添加冷却液添加剂。
- 通过折射计，检查添加剂的浓度。参阅标签上的使用说明。

冷却液喷嘴

- 如果冷却液喷嘴堵塞，使用细铁丝（如回形针），清除堵塞物。

提示
可以卸下右喷嘴顶端的螺钉，以方便清洁。

9.5.3 无水冷却液专用管

如果使用无水冷却液，则必须将冷却液泵中的管子更换为无水冷却液专用管。无水冷却液管对无水冷却液成分的耐受性更强。由于会受到无水冷却液的影响，标准管只能使用几个小时。

有关更换泵管的详细信息，请参见 更换冷却液泵管 ►52。

注释
如果安装了无水冷却液管，请定期检查其磨损情况。
更换管子的频率视具体情况而定。我们建议，每使用 5 小时后，目测管子的磨损情况。

9.6 每月

9.6.1 清洁冷却液箱

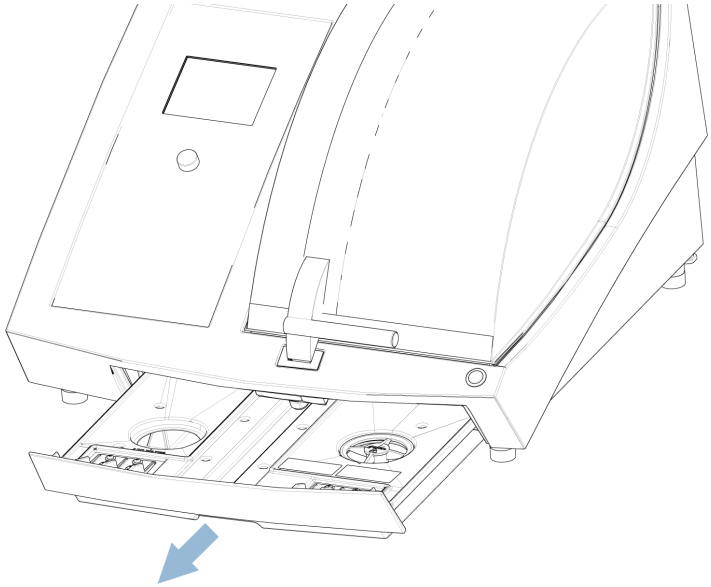
每月至少更换一次冷却液箱中的冷却液。

小心
使用前，请阅读冷却液添加剂的安全数据表。

小心
避免皮肤接触冷却液添加剂。
处理冷却液时，请佩戴合适的手套和护目镜。
冷却液可能含有切屑（切削碎屑）或其他颗粒。

小心
请勿在冲洗枪指向切割室之前开始冲洗。

程序



1. 轻轻滑出冷却液箱。
2. 取下螺帽。
3. 将用过的冷却液倒入经批准用于废化学品的排水管中。
4. 用清水冲洗冷却液箱。偶尔摇晃冷却液箱，以释放积聚在冷却液箱底部的任何碎屑。
5. 重复冲洗过程，直至冷却液箱变干净。
6. 重新安装螺帽。
7. 将冷却液箱滑回原位。
8. 用 4% 的冷却液添加剂溶液，通过腔室底部的孔，填充冷却液箱：190 ml 冷却液添加剂和 4.5 L 水。

提示
对于水敏材料，请使用无水冷却液。

注释
不要将冷却液箱装得太满。

注释
如果机器长时间未使用，请使用洁净的水冲洗循环冷却系统。这可以避免干燥的切割材料残留物损坏泵的内部。

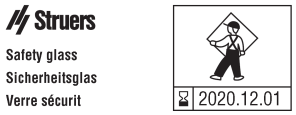
注释
如果长时间不使用机器，请用清水冲洗循环冷却系统。这可以避免干燥的切割材料残留物损坏泵的内部。

9.7 每年

9.7.1 紧急停止松开后，

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
为确保其预期安全水平，防护装置必须每 3 年更换一次。防护装置上有标签标明应何时更换。



注释
如发现防护装置因遭弹射的物体碰撞而受损或出现可见的老化或损坏迹象，应立即进行更换。

注释
如果机器每天工作超过一个 7 小时班次，请更频繁地执行检查。

注释
必须根据 EN 16089 中的安全要求更换该隔板。

防护装置由保护操作员的金属框架和合成材料组成。如果防护装置损坏，其保护功能将会下降。

程序

1. 应对防护装置进行目视检查，查看是否有磨损或损坏迹象（例如，凹陷、裂纹）。
2. 如果防护装置损坏，请立即更换。

9.7.2 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。

注释
测试应由合格的技术人员进行（机电、电子、机械、气动等）。

防护装置上有一个安全开关系统，用于防止切割轮电机在防护装置处于打开状态时意外启动。

还有一个锁定机制，防止操作员在电机停止旋转前，打开防护装置。

紧急停止

警告
安全装置有问题时切勿使用机器。
请联系 Struers 服务部门。

测试 1

1. 启动切割进程：按“启动”按钮。 机器开始运行。
2. 按下紧急停止。
3. 如果运行未停止，请按“停止”按钮。
4. 请联系 Struers 服务部门。

测试 2

1. 按下紧急停止。
2. 按“启动”按钮。
3. 如果机器已启动，按“停止”按钮。
4. 请联系 Struers 服务部门。

防护装置锁

警告
安全装置有问题时切勿使用机器。
请联系 Struers 服务部门。

测试 1

1. 启动切割进程：按下开始键。机器开始运行。
2. 尝试打开防护装置 – 请勿强行用力。
3. 如果防护装置打开，请按“停止”。
4. 请联系 Struers 服务部门。

测试 2

1. 打开防护装置。
2. 按下开始键。
3. 如果机器已启动，按“停止”按钮。
4. 请联系 Struers 服务部门。

测试 3

1. 启动切割进程：按下开始键。 机器开始运行。
2. 按下停止键。如果在切割轮旋转时仍然可以打开防护装置，请联系 Struers 服务部门。

“按住运行”按钮

警告
安全装置有问题时切勿使用机器。
请联系 Struers 服务部门。

测试 1

1. 打开防护装置。
2. 在不按下“按住运行”按钮的情况下，使用按键移动切割臂。
3. 如果切割臂移动，请联系 Struers 服务部门。

测试 2

1. 打开防护装置。
2. 在不按下“按住运行”按钮的情况下，使用按键，移动切割轮。
3. 如果切割轮移动，请联系 Struers 服务部门。

测试 3

1. 打开防护装置。
2. 按下“冲洗”。
3. 如果冷却液开始流动，请按“冲洗”或“停止”按钮，并联系 Struers 服务部门。

9.8 备件

技术问题和备件

如果您有技术问题或在订购备件时请提供设备序列号和电压/频率。机器铭牌上标有序列号和电压。

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。

备件列表

备件	EI.参考	产品编号
联锁锁定装置	YS1	2SS00025
变频器	A2	2PU32056
紧急停止按钮	S1	2SA10400
紧急停止触头	S1	2SB10071
模块固定夹	S1	2SA41605
防护装置	-	16170044
磁性安全传感器	SS1	2SS00130
安全继电器装置	KS1、KS3	2KS10006

备件	EI.参考	产品编号
速度监控卡	KS2、KS4	2KS10034
速度传感器 – 主电机	HQ3、 HQ4	2HQ50502
速度传感器 - Y 轴方向移动	HQ5、 HQ6	2HQ00032
“按住运行”按钮	S2	2SA00023
闩锁继电器、液体继电器	K1、K2	2KL23851

9.9 服务和维修

启动时，屏幕上会显示机器的总运行时间和维护信息。

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，显示屏上会显示与运行时间相关的信息和机器检修信息。

运行 1400 小时后，显示屏会显示一条消息，提醒用户安排一次检修。

在运行超过 1500 小时后，显示屏将显示消息 **Service period expired** （检修期限已到期！）。

注释
服务只能由认证技师（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，以及最终的功能测试。

Maintenance （维护）菜单

请参见 Maintenance （维护）菜单 ►43。

菜单

请参见 检修菜单 ►44。

9.10 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。

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
循环液中含有添加剂和切屑或磨屑。
请勿将循环液排入主排放口。
请遵循现行的有关处理和处置切屑和循环液添加剂的安全规定。

记录切割或磨削的金属以及产生的切屑量。

根据切割或磨削的金属不同，当存在有利条件时，来自较大正电性差异的金属切屑（碎屑）组合可能会导致放热反应。

例如：

以下示例的组合如果在同一台机器上进行切割或研磨，并产生大量的切屑，且有利条件出现时，可能会产生发热反应：

- 铝和铜。
- 锌和铜。

10 故障排除

10.1 机器问题

问题	原因	操作
无冷却液，或冷却液不足。	冷却液箱中的液位太低。	确保冷却液箱中有足够的水。
	冷却液喷嘴堵塞。	清洁喷嘴。
漏水。	冷却液管泄漏。	检查冷却液泵管。 如有必要，更换管子。
	冷却液箱内有水溢出。	排出过量的水。
	收集切割碎屑的滤篮堵塞。	清理滤篮。
工件生锈。	冷却液中的添加剂不足。	检查冷却液中添加剂的浓度。
切割室已生锈。	冷却液中的添加剂不足。	检查冷却液中添加剂的浓度。
	使用后关闭了防护装置。	将防护装置打开，使切割室晾干。
切割室有腐蚀迹象。	工件由铜/铜合金制成。	使用专为铜和铜合金配制的冷却液添加剂。

10.2 切割问题

问题	原因	操作
试样发生变色或烧伤。	切割轮的硬度与工件的硬度/尺寸不匹配。	选择另一个切割轮，或降低转速。
	冷却不充分。	检查冷却液喷嘴的位置。根据需要清洁喷嘴。
		确保冷却液箱中有足够的水。
		检查冷却液中添加剂的浓度。
多余的毛刺。	切割轮过硬。	选择另一个切割轮，或降低转速。
	运行结束时进给速度过高。	在运行接近结束时，降低进给速度。
	工件装夹不正确。	支撑工件并在两侧夹紧。使用专为两侧夹持小型长工件而设计的试样夹具座。
切割质量参差不齐。	冷却不充分。	检查冷却液喷嘴的位置。根据需要清洁喷嘴。
		确保冷却液箱中有足够的水。
		检查冷却液中添加剂的浓度。
切割轮损坏。	切割轮安装不正确。	确保孔洞/中心孔的直径正确。螺母必须适当拧紧。
	工件装夹不正确。	支撑工件并在两侧夹紧。使用专为两侧夹持小型长工件而设计的试样夹具座。
	切割轮过硬。	选择另一个切割轮，或降低转速。
	设置的进给速度过高。	降低进给速度。
	设置的力度过高。	降低力度。
	切割轮与工件接触的地方弯曲。	以较低的进给速度进行初始切割。
切割轮磨损太快。	进给速度过高。	降低进给速度。
	转速太低。	提高转速。
	冷却不充分。	确保冷却液箱内有足够的水。 检查冷却液喷嘴的位置。 根据需要清洁喷嘴。
切割轮没有割穿工件。	转速太低。	提高转速。
	切割轮选择不正确。	选择另一个切割轮。
	切割轮磨损。	更换切割轮。

问题	原因	操作
工件在夹紧时破损。	切割时切割轮被工件卡住。	在切割轮的两侧夹紧工件，使切割持续进行。使用专为两侧夹持小型长工件而设计的试样夹具座。
	工件是脆性的。	将工件放在两块塑料/橡胶板之间，或将工件安装在树脂中。 **注释** 切割脆性工件时，请务必小心谨慎。
试样已腐蚀。	试样在切割室中停留时间过长。	切割后立即取出试样。离开机器时，让机器防护装置处于打开状态。
	冷却液添加剂不足。	检查冷却液中添加剂的浓度。

10.3 错误信息

消息编号 (#)	说明	操作
1		重启机器。 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。 请记下显示的**原因**代码。
7	启动进程时，防护装置打开。	关闭防护装置，启动程序。 如果防护装置关闭，请检查和确认安全锁释放功能重新激活。
8		重启机器，并输入正确的密码。 如果忘记密码，请将机器重置为出厂设置。
12	已达到数据库最大存储容量。	删除一个或多个方法，这将释放空间，用于存储新方法。 **注意**：不能删除 Struers 方法。
15	对于选定的切割长度，空间不足。	**Auto** （自动）：机器将切割至最大可用长度。 **Edit** （编辑）：编辑切割长度或重新定位工件。
27		重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。
35		等到电机冷却约 20-30 分钟，然后，继续降低负荷。

消息编号 (#)	说明	操作
42		检查安全锁释放功能是否被激活。然后重启机器。
50		请联系 Struers 服务部门。 记下显示的错误代码。

11 技术数据

11.1 技术数据

容量	高度 x 长度	50 x 130 mm (2" x 5.1")
	切割长度	40 mm/195 mm (1.6”/7.7”)，对于 25 mm 直径
切割轮	直径	75 mm (3") - 150 mm (6")
	心轴直径	12.7 mm (0.5")
磨削能力	高度 x 长度	不适用
电机	旋转速度	300 - 3000 rpm，可调节，步长为 50 rpm
	切割进给速度	进给速度：0.005 - 3 mm/s，可调节，步长为 0.005 mm/s
	定位速度	Y = 13 mm/s
	定位长度	Y 方向：110 mm（精度 0.1 mm）
试样夹具座臂	X向移动	是
	旋转	是
	振荡	是
	试样夹具座自动旋转（切割前）	否
	定位速度	X = 10 mm/s
	定位长度	X 方向：60 mm（精度 0.005 mm）

软件和电子元器件	控制	触控板，转/推旋钮
	显示	LCD，5.7" TFT 彩屏，320 x 240 点，带 LED 背光
安全标准		见符合性声明
REACH		有关 REACH 的信息，请联系当地的 Struers 办事处。
操作环境	环境温度	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
	湿度	< 85 % RH，无冷凝
电源	电压/频率	200-240 V (50-60 Hz)
	电源输入	单相 (N+L1+PE) 或两相 (L1+L2+PE) 电气安装必须符合“安装分类 II”的要求。
	电源 S1	1080 W
	电源 S3	N/A
	空载功率	45 W
	最大电流	9.1 A
冷却系统	内置	4.75 l（1¼ 加仑），1.6 l/min（0.4 加仑/min）
排气	推荐容量	30 m³/h (1060 ft³/h)
高级功能	X 切割台，自动	否
	X 支架，手动	否
	旋转台	否

安全电路分类 / 性能级别	防护装置式安全开关系统	PL d，类别 3 停止类别 0
	防护装置锁	PL b，类别 3 停止类别 0
	“按住运行”功能	PL d，类别 3 停止类别 0
	紧急停止	PL c，类别 1 停止类别 0
	液体系统意外启动	PL b，类别 3
	速度监控 - 切割轮/杯形砂轮控制台移动	PL d，类别 3 停止类别 0
	切割轮/杯形砂轮转速监控	PL d，类别 3
残余电流断路器 (RCCB)		N/A
噪声级	工作站的 A 加权声压级	LpA = 67 dB(A)（测量值）。不确定性 K = 4 dB
振动水平	声明的振动发射值	N/A
尺寸和重量	宽度	64.6 cm (25.4")
	深度（带插头）	78 cm (30.7")，带插头
	高度，防护装置关闭	44 cm (17.3”)，防护装置关闭
	高度，防护装置打开	91 cm (35.8")，防护装置打开
	重量	68 kg (150 lbs)

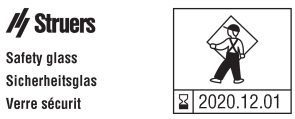
11.2 技术数据 - 设备单元

关于设备各个部件的技术数据，请参阅具体的设备手册。

11.3 控制系统安全相关部件 (SRP/CS)

警告

为确保其预期安全水平，防护装置必须每 3 年更换一次。防护装置上有标签标明应何时更换。



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。

注释
SRP/CS（控制系统安全相关零件）是对机器的安全操作有影响的零件。

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。

安全相关部件	制造商/制造商说明	制造商目录编号
联锁锁定装置	Schmersal 电磁阀联锁	AZM 170SK-11-02ZRK -2197，24 VAC/DC
变频器	施耐德电气 变频器1x200-240V 550W 200-240V，50/60Hz	ATV320U06M2C
紧急停止按钮	Schlegel 闭锁式蘑菇头	ES Ø22 类型 RV
紧急停止触头	Schlegel 模块化瞬时触头	1 NC 类型 MTO
模块固定夹	Schlegel 模块固定夹。5 个元件。MHR-5	MHR-5
防护装置	Struers	16170044
磁性安全传感器	Schmersal 磁性安全传感器	BNS-120-02z
安全继电器装置	Omron 安全继电器	G9SB-3012-A
速度监控卡	Reer 速度监控卡	SV MR0
速度传感器 – 主电机	Balluff 额定温度感应传感器	BES05RP
速度传感器 - Y 轴方向移动	SICK 电感式接近传感器	IMB08-02BPSVU2K
“按住运行”按钮	Schurter 金属线路开关	1241.6931.1120000

安全相关部件	制造商/制造商说明	制造商目录编号
闩锁继电器	Finder 继电器接口模块	38.51.0.024.0060

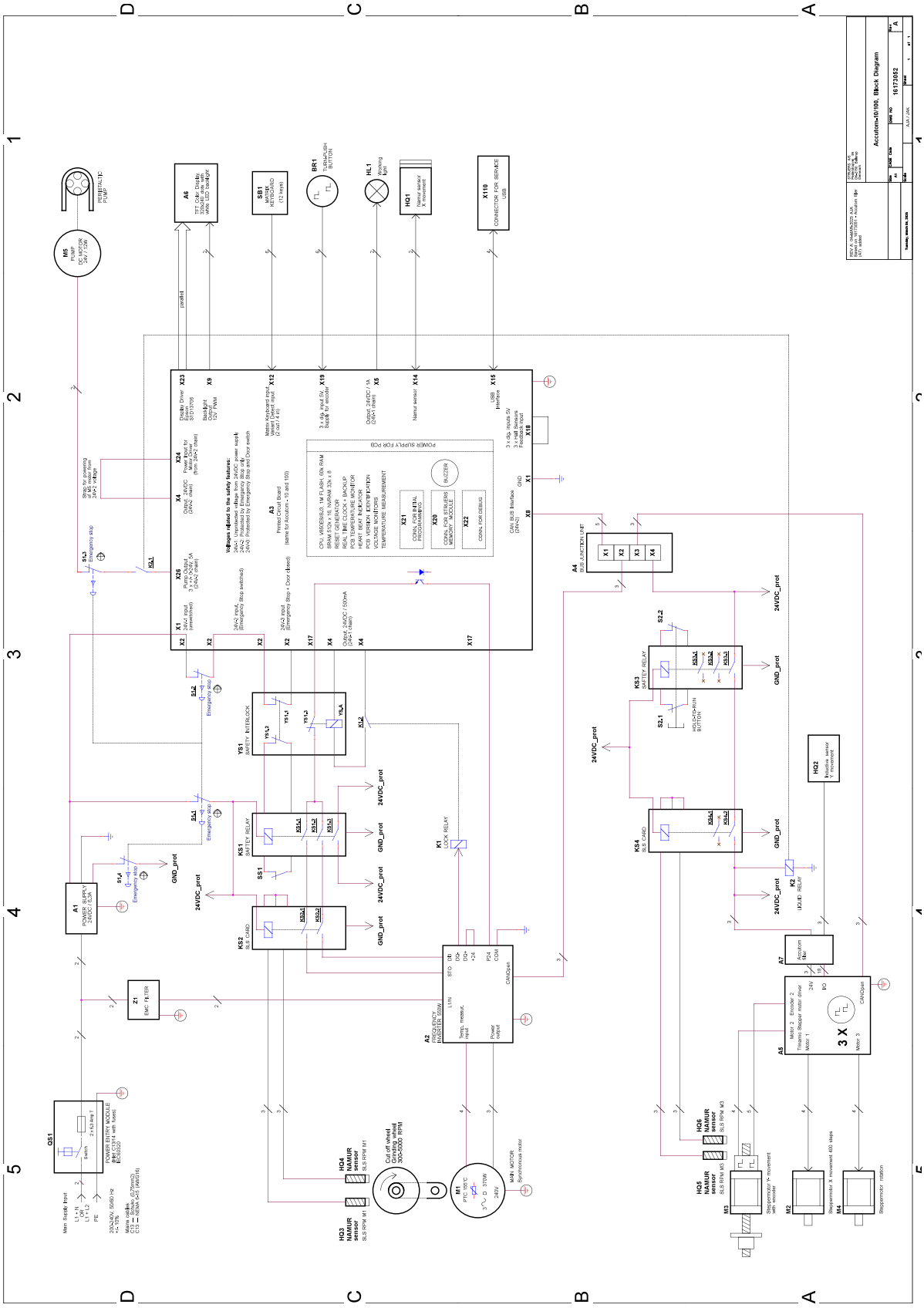
注释
Struers 目录编号列于 备件 ►61。

11.4 图表

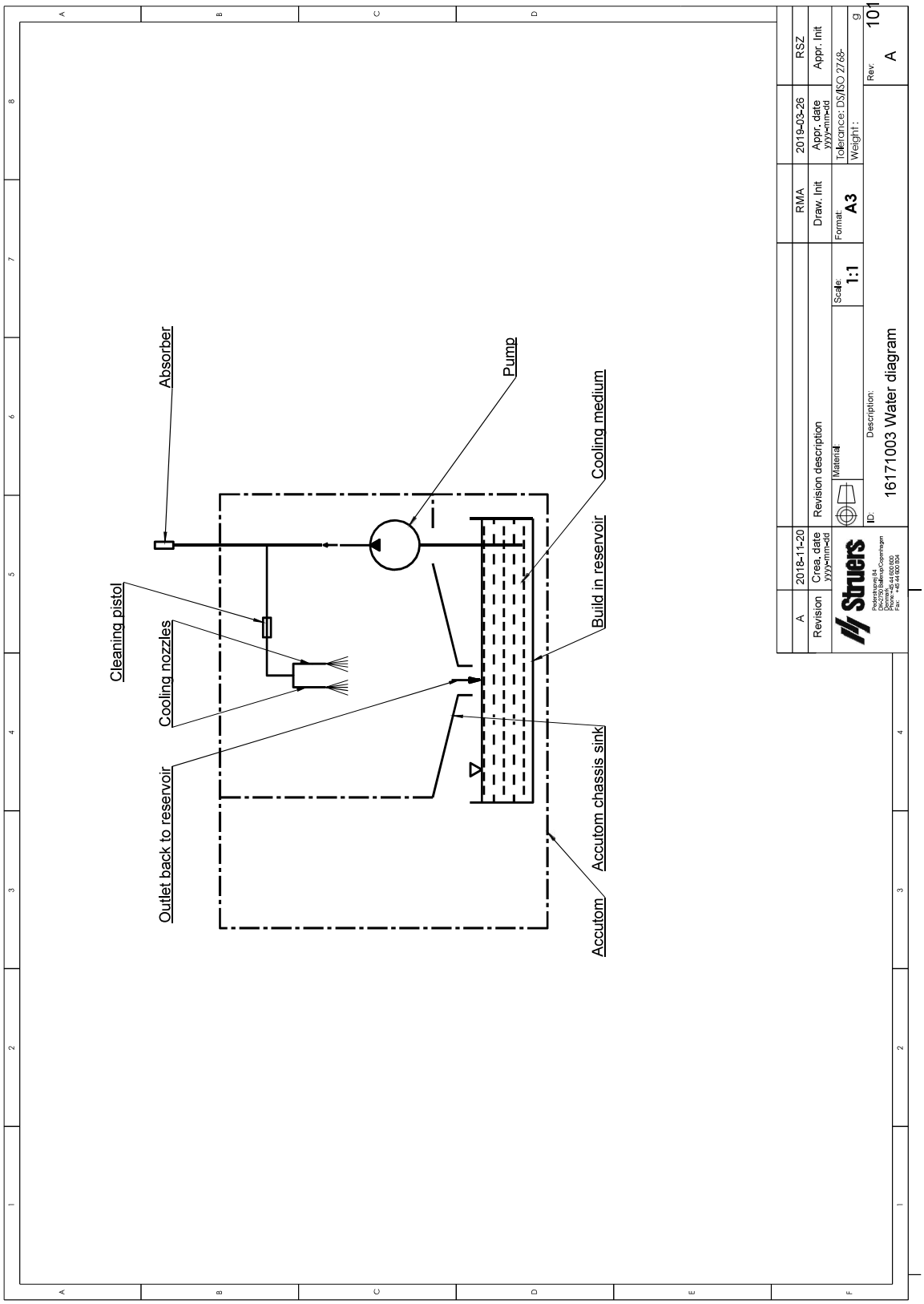
注释
如需查看详细的具体信息，请见本手册的在线版本。

标题Accutom-10	编号
模块图	16173052 ►71
水路图	16171003 ►72
电路图	参见设备铭牌上的图号，并联系 Struers 客服，通过 Struers.com。

16173052


Accutom-10/100, Block Diagram
16173052
A6
TFT, Color, Display, 320x240, 3.5in, with touch screen
SB1
BUTTON BOARD
BR1
HL1
Working light
HQ1
Natrur sensor
X110
CONNECTOR FOR SERVICE
M5
PUMP
A3
Printed Circuit Board
A4
BUS JUNCTION UNIT
A1
POWER SUPPLY 24VDC / 10.5A
A2
FREQUENCY INVERTER 550W
A5
Trinamic Stepper motor driver
A7
Accutom Bar
K1
LOCK RELAY
K2
LOCK RELAY
KS1
SAFETY RELAY
KS2
SLS CARD
KS3
SAFETY RELAY
KS4
SLS CARD
YS1
SAFETY INTERLOCK
S1.1
S1.2
S1.3
S1.4
S2.1
S2.2
SS1
Z1
EMC FILTER
QS1
M1
MAIN MOTOR
M2
M3
M4
HQ2
HQ3
HQ4
HQ5
HQ6
24VDC_prot
GND_prot

16171003


Absorber
Pump
Cooling medium
Build in reservoir
Cleaning pistol
Cooling nozzles
Outlet back to reservoir
Accutom chassis sink
Accutom
A
Revision
2018-11-20
Crea. date
yyyy-mm-dd
Revision description
RMA
Draw. Init
Format:
A3
Scale:
1:1
Material
ID:
Description:
16171003 Water diagram
2019-03-26
Appr. date
yyyy-mm-dd
RSZ
Appr. Init
Tolerance: DS/ISO 2768-
Weight :
g
Rev:
A
101
Struers
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark
Phone: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801

11.5 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。

EN ISO 13849-1:2015

所有 SRP/CS 的使用寿命为 20 年。超出使用寿命后，必须更换所有组件。

12 制造商

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, 丹麦
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。

Struers
Ensuring Certainty

基于: 16287901 F

符合性声明

制造商	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • 丹麦
名称	Accutom-10
型号	不适用
功能	精密切割机
类型	0628
产品编号	06286227
序列号	

CE 模块 H，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：

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010、EN ISO 13849-2:2012、EN ISO 13849-1:2015、EN ISO 13850:2015、 EN ISO 16089:2015、EN 60204-1:2018、EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU + 2015/863/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005、EN 61000-6-2:2005、EN 61000-6-3:2007、 EN 61000-6-3-A1:2011、EN 61000-6-3-A1-AC:2012、EN 61000-3-3:2013、 EN 61000-3-2:2014
附加标准	NFPA 79、FCC 47 CFR 第 15 部分子部分 B

授权编写技术文件/
授权签字人

日期：[Release date]

Struers
Ensuring Certainty

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 leiate 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	翻訳については、
lt	Vertimai patalpinti
lv	Tulkojumus skatīt
nl	Voor vertalingen zie
no	For oversettelser se
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
tr	Çeviriler için bkz
zh	翻译见

www.struers.com/Library